

## INFORME TECNICO Y DE GESTIÓN FINAL

### EJECUTOR:

|               |  |
|---------------|--|
| Nombre        | Fundación Para el Desarrollo Fruticola |
| Giro          | Otros servicios Agrícolas              |
| Rut           |  |
| Representante | Francisco Letelier                     |

### NOMBRE DEL PROYECTO:

"Desarrollo de la técnica de insecto estéril (TIE) mediante radiación ionizante, para el control de la plaga cuarentenaria *Lobesia botrana*, técnica amigable y sustentable con el medio ambiente".

### CODIGO:

PYT-2015-0251

### Nº INFORME: FINAL

PERIODO: desde 1-07-2015 hasta 31-03-2018

### NOMBRE Y FIRMA COORDINADOR PROYECTO

|        |                       |
|--------|-----------------------|
| Nombre | David Castro da Costa |
| Rut    |                       |
| Firma  |                       |

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| OFICINA DE PARTES 2 FIA |             |
| RECEPCIONADO            |             |
| Fecha                   | 16 ABR 2018 |
| Hora                    | 11:37       |
| Nº Ingreso              | 48213       |

## INFORME TÉCNICO FINAL

### INSTRUCTIVO

#### 1. OBJETIVO

Informar al FIA de los resultados finales e impactos logrados del proyecto; de la metodología utilizada y las modificaciones que se le introdujeron; y del uso y situación presente de los recursos utilizados, y especialmente de aquellos provistos por el FIA.

#### 2. FECHA DE REALIZACION

El Coordinador del Proyecto presentará el Informe Final en la fecha estipulada en el contrato.

#### 3. PROCEDIMIENTOS

El Informe Final deberá ser enviado a la Dirección Ejecutiva del FIA, en 3 copias (original y dos copias) y su correspondiente CD, acompañada de una carta de presentación firmada por el Coordinador del Proyecto presentando el informe e identificando claramente el proyecto con su nombre y código. El FIA revisará el informe y dentro de los 45 días hábiles siguientes a la fecha de recepción enviará una carta al coordinador del proyecto informando su aceptación o rechazo. En caso de rechazo, se informará en detalle las razones. El ejecutor deberá corregir los reparos u observaciones, motivo del rechazo, dentro del plazo determinado por el FIA y que no podrá ser inferior a 10 días hábiles, contados desde la fecha en que fueron comunicadas al ejecutor. El incumplimiento de la obligación de subsanar los reparos u observaciones será también sancionado con una multa diaria.

La información debe ser presentada en forma clara y concordante con los objetivos del proyecto. El lenguaje debe ser claro, siguiendo las normas de la redacción científica y técnica. El informe debe incluir o adjuntar los cuadros, gráficos, fotografías y diapositivas, publicaciones, tesis, estudios de mercado, informes de consultoría, material de difusión, material audio-visual, y otros materiales que complementen o apoyen la información y análisis presentados en el texto central; que hayan sido realizados en el marco del proyecto o sobre la base de los resultados obtenidos.

La información presentada en el informe técnico final debe estar vinculada a la información presentada en el informe financiero final.

El FIA se reserva el derecho de publicar una versión del Informe Final editada especialmente para estos efectos.

#### 4. CONTENIDO

El informe final técnico y de gestión debe incluir como mínimo, información sobre todos y cada uno de los puntos indicados a continuación, y siguiendo en lo posible el orden indicado.

## INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| I.- RESUMEN EJECUTIVO.....  | 9         |
| II.- TEXTO PRINCIPAL .....  | 10        |
| 1.- Breve resumen de la propuesta, con énfasis en objetivos, justificación del proyecto, metodología y resultados e impactos esperados. ....  | 10        |
| 2.- Cumplimiento de los objetivos del proyecto: .....   | 13        |
| 3.- Aspectos metodológicos del proyecto: .....  | 18        |
| 4.- Descripción de las actividades PROGRAMADAS .....  | 28        |
| 5.- Resultados del proyecto: .....  | 31        |
| 5.1 Resultados parciales obtenidos .....  | 31        |
| 5.1.1.-Resultados de parámetros en laboratorio.....   | 31        |
| 5.1.2.-Resultados tablas resumen de cruzamientos tratados y control. ....   | 31        |
| 5.1.3.-Sensibilidad de trampas en jaulas de campo.....  | 36        |
| 5.1.4.-Sensibilidad de trampas en anillos.....  | 39        |
| 5.1.5.- Liberaciones urbanas 1° y 2° temporada. ....  | 41        |
| 5.2 Logro de Hitos. ....  | 43        |
| 5.3 Actualizar análisis económico con y sin proyecto .....  | 44        |
| 5.4 Análisis de impacto logrado .....   | 44        |
| 6.- Fichas técnicas.....  | 45        |
| 7.- Problemas enfrentados durante la ejecución proyecto:.....   | 45        |
| 8.- Difusión de los resultados obtenidos;.....  | 45        |
| 9.- Productores participantes; .....  | 46        |
| 10.- Conclusiones .....   | 46        |
| 11.- Recomendaciones.....   | 47        |
| 12.- Otros aspectos de interés.....   | 47        |
| 13.- Anexos.....  | 48        |
| <b>13.1.- FOTOGRAFIAS.....</b>  | <b>48</b> |
| <b>13.3.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 1:1. ....</b>  | <b>55</b> |
| <b>13.4.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1) con la hembra irradiada con 150Gy.....</b>              | <b>56</b> |
| <b>13.5.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1). Con el macho irradiado con 150Gy.....</b>              | <b>57</b> |
| <b>13.6.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1). Con el macho y la hembra irradiados con 150Gy.....</b> | <b>58</b> |
| <b>13.7.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1). Con el macho y la hembra sin irradiar.....</b>         | <b>59</b> |
| <b>13.8.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5) con la hembra irradiada con 150 Gy.....</b>             | <b>60</b> |

|   |    |
|---|----|
| 13.9.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5). Con el macho irradiado con 150Gy.....               | 61 |
| 13.10.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5). Con el macho y la hembra irradiados con 150Gy..... | 62 |
| 13.11.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5). Con el macho y la hembra sin irradiar.....         | 63 |
| 13.12.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) con la hembra irradiada con 150Gy.....              | 64 |
| 13.13.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) Con el macho irradiado con 150Gy.....               | 65 |
| 13.14.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) Con el macho y la hembra irradiados con 150Gy.....  | 66 |
| 13.15.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) Con el macho y la hembra sin irradiar.....          | 67 |
| 13.16.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) con la hembra irradiada con 150Gy.....              | 68 |
| 13.17.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) Con el macho irradiado con 150Gy.....               | 69 |
| 13.18.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) Con el macho y la hembra irradiados con 150Gy.....  | 70 |
| 13.19.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) Con el macho y la hembra sin irradiar.....          | 71 |
| 13.20.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) con la hembra irradiada con 150Gy.....              | 72 |
| 13.21.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) Con el macho irradiado con 150Gy.....               | 73 |
| 13.22.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y   |    |

|  |    |
|--|----|
| fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) Con el macho y la hembra irradiados con 150Gy.....   | 74 |
| 13.23.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) Con el macho y la hembra sin irradiar.....           | 75 |
| 13.24.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1) con la hembra irradiada con 200 Gy.....              | 76 |
| 13.25.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1). Con el macho irradiado con 200 Gy.....              | 77 |
| 13.26.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1). Con el macho y la hembra irradiados con 200 Gy..... | 78 |
| 13.27.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1). Con el macho y la hembra sin irradiar.....          | 79 |
| 13.28.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5) con la hembra irradiada con 200 Gy.....              | 80 |
| 13.29.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5). Con el macho irradiado con 200 Gy.....              | 81 |
| 13.30.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5). Con el macho y la hembra irradiados con 200 Gy..... | 82 |
| 13.31.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5). Con el macho y la hembra sin irradiar.....          | 83 |
| 13.32.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) con la hembra irradiada con 200 Gy.....              | 84 |
| 13.33.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) Con el macho irradiado con 200 Gy.....               | 85 |
| 13.34.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) Con el macho y la hembra irradiados con 200 Gy.....  | 86 |
| 13.35.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) Con el macho y la hembra sin irradiar.....           | 87 |

|  |     |
|--|-----|
| 13.36.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) con la hembra irradiada con 200 Gy.....              | 88  |
| 13.37.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) Con el macho irradiado con 200 Gy.....               | 89  |
| 13.38.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) Con el macho y la hembra irradiados con 200 Gy.....  | 90  |
| 13.39.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) Con el macho y la hembra sin irradiar.....           | 91  |
| 13.40.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) con la hembra irradiada con 200 Gy.....              | 92  |
| 13.41.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) Con el macho irradiado con 200 Gy.....               | 93  |
| 13.42.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) Con el macho y la hembra irradiados con 200 Gy.....  | 94  |
| 13.43.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) Con el macho y la hembra sin irradiar.....           | 95  |
| 13.44.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1) con la hembra irradiada con 100 Gy.....              | 96  |
| 13.45.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1). Con el macho irradiado con 100 Gy.....              | 97  |
| 13.46.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1). Con el macho y la hembra irradiados con 100 Gy..... | 98  |
| 13.47.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1). Con el macho y la hembra sin irradiar.....          | 99  |
| 13.48.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5) con la hembra irradiada con 100 Gy.....              | 100 |
| 13.49.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y  |     |

|  |     |
|--|-----|
| fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5). Con el macho irradiado con 100 Gy.....  | 101 |
| 13.50.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5). Con el macho y la hembra irradiados con 100 Gy..... | 102 |
| 13.51.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5). Con el macho y la hembra sin irradiar.....          | 103 |
| 13.52.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) con la hembra irradiada con 100 Gy.....              | 104 |
| 13.53.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) Con el macho irradiado con 100 Gy.....               | 105 |
| 13.54.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) Con el macho y la hembra irradiados con 100 Gy.....  | 106 |
| 13.55.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) Con el macho y la hembra sin irradiar.....           | 107 |
| 13.56.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) con la hembra irradiada con 100 Gy.....              | 108 |
| 13.57.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) Con el macho irradiado con 100 Gy.....               | 109 |
| 13.58.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) Con el macho y la hembra irradiados con 100 Gy.....  | 110 |
| 13.59.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) Con el macho y la hembra sin irradiar.....           | 111 |
| 13.60.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) con la hembra irradiada con 100 Gy.....              | 112 |
| 13.61.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) Con el macho irradiado con 100 Gy.....               | 113 |
| 13.62.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) Con el macho y la hembra irradiados con 100 Gy.....  | 114 |

**13.63.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) Con el macho y la hembra sin irradiar..... 115**

## I.- RESUMEN EJECUTIVO

Resumen ejecutivo del desarrollo del proyecto, sus resultados y los impactos esperados. Debe ser globalizante, incorporando aspectos de importancia general dentro del proyecto, y dejando la discusión de detalle en el Texto Principal. Debe ser corto y específico, no repitiendo las discusiones, análisis y calificaciones específicas contenidas en el Texto Principal.

Dentro del desarrollo del proyecto fondo FIA, código FIA PYT-2015-0251 "**Desarrollo de la técnica de insecto estéril (TIE) mediante radiación ionizante, para el control de la plaga cuarentenaria *Lobesia botrana*, técnica amigable y sustentable con el medio ambiente**". Se desarrolló desde julio del 2015 un estudio en laboratorio para evaluar diferentes dosis de irradiación (100, 150 y 200 Gy) sobre *Lobesia botrana* con combinaciones en relación macho /hembra de 1:5/5:1/2:4/4:2/1:1. Cada tratamiento consistió en irradiar pupas colectadas desde una crianza artificial que se mantiene en el laboratorio de FDF, la dosimetría y la metodología de irradiación fue trabajada directamente con personal técnico de CCHEN (la Reina), los que semana a semana realizaron dicha labor.

Las evaluaciones de laboratorio fueron enfocadas a la búsqueda del efecto de la irradiación sobre la fertilidad de la plaga sin afectar su competitividad con las polillas silvestres.

La información generada es fundamental dentro de la potencialidad de llevar a cabo la Técnica de insecto estéril como medio de control limpio para el control de *Lobesia botrana* en Chile.

Además de las actividades de laboratorio se ejecutó en la temporada 2016/2017/2018 un trabajo exploratorio en zonas urbanas de la región metropolitana específicamente en la comuna de Quilicura. Para el trabajo urbano se seleccionó la dosis de tratamiento en pupas de 150 Gy basada en los resultados obtenidos en el laboratorio y pruebas realizadas en Israel por la Dra. Ally Harari ,2014. Y el Dr George Saour de Siria.

La actividad urbana se desarrolló a partir del 18 de agosto de 2016 con monitoreo de *L. botrana* en 10 casas particulares. La primera liberación de polillas tratadas se llevó a cabo de manera oficial el día 20 de septiembre de 2016 con la asistencia de autoridades del rubro. El ensayo en total consideró la liberación experimental en 5 casas particulares, en igual zona, con 1000 polillas por cada casa, la que posteriormente se incrementaron a partir de la 3° liberación hasta 2000 polillas por casa durante 36 semanas, cubriendo los 3 ciclos de la plaga. Además se consideró el monitoreo de 5 casas particulares como control sin liberación.

**Esta investigación y el ensayo urbano es pionero a nivel mundial, dado que no existe experiencia a esta escala de liberaciones de insectos estériles de *Lobesia botrana*. Se espera que mediante esta técnica inundativa con insecto estéril se reduzca la población paulatinamente al disminuir las posibilidades de apareamiento entre insectos silvestres. Es de suma importancia darle continuidad a esta investigación, ya sea a través de FIA u otro estamento gubernamental ya que dicha técnica requiere años de implementación en mayor escala.**

## II.- TEXTO PRINCIPAL

### 1.- Breve resumen de la propuesta, con énfasis en objetivos, justificación del proyecto, metodología y resultados e impactos esperados.

#### PROBLEMA U OPORTUNIDAD:

En el año 2008, una nueva plaga fue detectada en Chile, llamada polilla del racimo de la vid (*Lobesia botrana*) situación que llevó al SAG a declarar su Control Obligatorio, mediante la Resolución exenta N° 2.109. , modificada por las resoluciones [N°6.184 del 13 de octubre 2010](#) , [N°476 del 29 de enero de 2009](#) y [N°1.127/2012](#). Modificada por la [resolución N° 6853 exenta, 5 de noviembre de 2013](#) y [deroga resoluciones anteriores](#).

En Chile se encuentra distribuida principalmente entre la Región Metropolitana y el Bío Bío. Han transcurrido 10 años de su detección inicial en Chile y *Lobesia botrana* además de generar daños directos por ataque de larvas a la fruta, ha provocado entre otras cosas, aumento en los costos de manejo por aplicaciones obligatorias, problemas de cuarentena para exportación (uno de los más graves), obligatoriedad de fumigación, etc. El riesgo de avance a hospederos secundarios con las mismas consecuencias.

Unas de las mayores dificultades desde que la plaga *Lobesia botrana* fue detectada en Chile, ha sido la eliminación de focos en las zonas urbanas, debido a la complejidad y riesgos que implica la aplicación de insecticidas en casas particulares.

La aplicación de técnicas de control mediante confusión sexual como estrategia, ha tenido resultados positivos en la reducción de la presencia de la plaga pero no es suficiente por si sola. Por lo anterior surge la necesidad de investigar nuevas alternativas biológicas que cumplan la función de disminuir las poblaciones de *Lobesia botrana* en domicilios particulares y sobre vides orgánicas, ya que en muchas ocasiones colindan a huertos productivos, manteniendo un constante foco de la plaga.

La Técnica del Insecto Estéril es un método de control de plagas a través del cual se liberan insectos estériles hasta saturar toda la zona para reducir así la fertilidad de la población de las mismas especies en el campo. La TIE consiste en criar un gran número de insectos estériles en un laboratorio y liberarlos en las áreas infestadas con el objetivo de que se apareen con otros insectos fértiles y produzcan huevos infértiles. El apareamiento se sigue produciendo, pero cada generación posterior es más pequeña, a medida que decrece su éxito reproductivo. Este proceso puede repetirse hasta que la población natural se reduzca. Progresivamente y eventualmente sea erradicada.

Desde la década de los sesenta, muchos países han utilizado esta técnica de forma masiva para erradicar plagas invasivas peligrosas. Entre ellos, se encuentran Argentina, Canadá, Japón, México, varios países de América Central y de Oriente Medio, Nueva Zelanda, Norte y Sur de África y los EE. UU. La tecnología se desarrolló originalmente para controlar un tipo de plaga animal llamada "gusano barrenador del ganado" y se ha usado con éxito durante décadas en California para erradicar la mosca mediterránea de la fruta, la mosca mexicana de la fruta y la "lagarta rosada".

## OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Determinar los efectos de la radiación ionizante en la longevidad, fertilidad y comportamiento reproductiva de *Lobesia botrana* para el desarrollo de una técnica de insecto estéril (TIE) como herramienta biológica complementaria para el control de la plaga a nivel nacional.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.- Parametrizar crianza artificial masiva de *Lobesia botrana* en laboratorio.
- 2.- Evaluar bajo condiciones de laboratorio la fecundidad, fertilidad, longevidad de machos y hembras competitividad y capacidad de apareamiento, para una máxima productividad.
- 3.-Determinar la dosis mínima necesaria para causar esterilidad en *Lobesia botrana* sin afectar la capacidad de competitividad durante la fase de liberación para supresión de población.
- 4.- Determinar los efectos de la radiación ionizada en diferentes pupas y su descendencia. (Longevidad, fecundidad, fertilidad, competitividad de apareamiento y viabilidad de huevos).
- 5.-Definir protocolo de irradiación de pupas de *Lobesia botrana* para un posterior desarrollo de la técnica de insecto estéril y realizar una validación piloto en terreno.
- 6.-Realizar transferencia tecnológica mediante reuniones técnicas y un seminario.

Entidades participantes; Fundación para el Desarrollo Frutícola; Centro de Estudios Nucleares La Reina; La Asociación de Exportadores de Chile A.G; El Servicio Agrícola y Ganadero (Hernan Donoso; Arica)

## METODOLOGÍA Y RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS;

### **Etapa I: Se ejecutó el desarrollo de una crianza artificial masiva de *Lobesia botrana* en las dependencias de FDF y la evaluación de parámetros de productividad bajo condiciones controladas.**

Se mantuvo un laboratorio bioclimatizado y preparación de dieta artificial a base de diferentes componentes, para la crianza de *Lobesia botrana*, esto fue complementado con colecta de material biológico urbano, para incorporar cada temporada a la crianza de tal forma de evitar endogamia. Se realizó una caracterización de la población bajo condiciones controladas de fotoperiodo, temperatura y humedad, de tal forma de conocer los parámetros básicos de la plaga en estudio sin tratamiento. (Longevidad, fecundidad, viabilidad, etc.): Se evaluaron en esta etapa diferentes combinaciones con proporción de sexos en *Lobesia botrana*. Cruzamientos en proporciones 1:1/1:5/5:1 /2:4/4:2-

Constantemente se mantuvo monitoreo y registro de los parámetros de fotoperiodo y temperatura establecidos en metodología de crianza artificial. El impacto esperado está asociado a la base de conocimientos entregado de la crianza artificial de la plaga antes de los tratamientos con energía ionizante, estos datos permiten generar información

comparativa con respecto al índice de esterilidad calculado posteriormente para cada tratamiento.

**Etapa II: Probar 3 dosis de radiación ionizada (Gray), con el objetivo de determinar la dosis mínima de irradiación ionizante, para esterilizar pupas de la polilla del racimo de la vid y su efecto en la competitividad de apareamiento (*Lobesia botrana*).**

La comisión Chilena de Energía Nuclear CCHEN (**La Reina, ubicado en Avda. Nueva Bilbao N° 12.501.**) estuvo a cargo de los cálculos preliminares de dosimetría en base a volumen y superficie a irradiar, realizando la determinación experimental de las condiciones de irradiación y medición de dosis.

Para las pruebas de radiación ionizante en pupas de *Lobesia botrana* con 3 dosis en Gy y evaluaciones en laboratorio., se realizó replicando la metodología determinada en la dosimetría (tiempos de irradiación, distribución y cantidad de polillas, condiciones ambientales, contenedor). Para determinar la dosis mínima de irradiación ionizante, se probaron 4 dosis (100 Gy, 150 Gy, 200 Gy) de radiación ionizada (Gray), en pupas machos y hembras de *L. botrana*. Se evaluaron parámetros de fecundidad, fertilidad, longevidad en diferentes combinaciones macho/hembra.

En esta etapa se determinó que la dosis óptima de tratamiento corresponde a 150 Gy, ya que para esa dosis no se afecta la tasa de emergencia de pupas, se mantiene esterilidad en la hembra y el porcentaje de esterilidad en el macho, es suficiente ya que posee el gen estéril para heredarlo en su F1.

**Etapa III: Definir el protocolo de irradiación óptimo para el desarrollo de la técnica de insecto estéril y realizar una validación piloto en terreno.**

En base a la información generada tanto en la etapa I como en la II, se procedió a ejecutar diferentes pruebas de terreno, mediante protocolos de irradiación asociados a tratamientos en pupas tanto machos como hembras con 150 Gy.

- 1.- Prueba de sensibilidad de trampas en jaulas de campo.
- 2.- Pruebas de sensibilidad de trampas en anillos concéntricos de una zona urbana.
- 3.- Pruebas de liberación Urbana temporada 2016/2017-2017/2018.

Como resultados general de las pruebas realizadas se pudo identificar una sensibilidad promedio de trampa de un 30%, en área confinada, un 7% en áreas urbanas.

Se obtuvo un positivo porcentaje de emergencia en la liberaciones, por sobre un 80% y recuperación de individuos tratados mediante trampas EGVM, demostrando la capacidad de atracción sin dificultad.

## 2.- Cumplimiento de los objetivos del proyecto:

Descripción breve de los resultados ESPERADOS VERSUS LOS OBTENIDOS, comparación con los objetivos planteados, y razones que explican las discrepancias (ANÁLISIS DE Brechas.

Descripción breve de los impactos obtenidos

| Nº OE | Nº RE | Resultado Esperado (RE)   | Indicador de Resultados (IR)                              |                               |                              |                                      |   | % de avance a la fecha |
|-------|-------|---|---|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|---|------------------------|
|       |       |   | Nombre del indicador                                      | Fórmula de cálculo            | Estado actual del indicador  | Meta del indicador (situación final) | Fecha alcance meta                                  |                        |
| 1     | 1     | 1.- Obtener y mantener una Crianza artificial de <i>Lobesia botrana</i> . | Individuos vivos en el desarrollo o de crianza artificial | Número de individuos criados. | 100.000.000 individuos pupas | 5000 individuos pupas                | Junio 2015 (durante toda la ejecución del proyecto) | 100%                   |

### Descripción y justificación

Se realizó implementación de bioclimatización, incluido un monitoreo permanente de fotoperiodo y temperatura. Dentro del desarrollo del proyecto en el año 2015, se recibió un aporte incremental de parte de ASOEX, para la ampliación de la crianza artificial, de tal forma de mantener separada el área de copula y oviposura del sector de maduración larvaria.

De manera complementaria se mantuvo incorporación de material biológico urbano al pie de cría existente de manera de evitar la endogamia. **Impacto:** Esta crianza permitió contar con el total del material biológico necesario para todas las pruebas contempladas en el desarrollo del proyecto.

| Nº OE | Nº RE | Resultado Esperado (RE)  | Indicador de Resultados (IR)                    |   |  |   |                    | % de avance a la fecha |
|-------|-------|--|---|---|--|---|--------------------|------------------------|
|       |       |  | Nombre del indicador                            | Fórmula de cálculo  | Estado actual del indicador  | Meta del indicador (situación final)  | Fecha alcance meta |                        |
| 2     | 2     | 2.- Obtener el resultado de los cruzamientos en distintas proporciones sexuales y el comportamiento de la plaga bajo condiciones de laboratorio y obtener los cálculos preliminares de dosimetría. | Cruzamiento en distintas proporciones sexuales. | Evaluación de comportamiento en las distintas cruces. (Duración del ciclo, longevidad, etc.). | 20 cruzamientos control (proporción 30:30/10:50/50:10/20:40/40:20) | 5 repeticiones con un n de 60 individuos, por 5 proporciones 1800 pupas de <i>Lobesia botrana</i> cruzados. | Mayo 2016          | 100%                   |

Descripción y justificación.

Se caracterizó la población de crianza mediante cruzamiento 1:1 (MACHO: HEMBRA) para individualizar las características de la población previa a los tratamientos. Los tratamientos control se generaron de manera conjunta a cada proporción programada. (30:30/10:50/50:10/20:40/40:20).

Esta caracterización permitió tener como referencia los parámetros de crianza bajo condiciones controladas de fotoperiodo y temperatura. **Impacto:** Se evidenció una diferencia importante al aumentar la cantidad de hembras por vaso de copula. La descendencia por hembra en solitario corresponde a un promedio de 117 huevos/hembra en cambio al aumentar la cantidad de hembras por vaso de copula esta disminuye a 70 huevos por hembra promedio.

| N° OE | N° RE | Resultado Esperado (RE)  | Indicador de Resultados (IR)   |   |                                 |  |                    | % de avance a la fecha |
|-------|-------|--|--|---|---------------------------------|--|--------------------|------------------------|
|       |       |  | Nombre del indicador   | Fórmula de cálculo  | Estado actual del indicador     | Meta del indicador (situación final)     | Fecha alcance meta |                        |
| 3     | 3     | 3. dosimetrías preliminares y obtención de pupas machos y hembras irradiadas con 3 dosis en Gy (100, 150, 200 Gy) y conocer, su proporción de competencia de apareamiento con las no irradiadas. | Cosecha oportuna e Irradiación de pupas de <i>Lobesia botrana</i> con 3 dosis. | Número de individuos infértiles machos y hembras, porcentaje de emergencia. | 3 fechas de madurez irradiación | Obtener edad optima de colecta de pupas. | Marzo 2017         | 100%                   |

**Descripción y justificación.**

Se realizaron cálculos preliminares de dosimetría en base a volumen y superficie a irradiar trabajo conjunto con el equipo de CCHEN/SAG Arica en irradiador de la Reina; en base a este trabajo se indicaron tiempos de exposición diferentes de acuerdo a la dosis requerida 150 Gy, 200 Gy y 100 Gy.

Para la obtención de pupas se realizaron pruebas de homogeneidad de emergencia, se trabajó con pupas de 2,3 y 5 días de madurez de tal forma de seleccionar aquellas pupas que iniciaban su emergencia 24 a 48 horas post tratamientos. Este punto es de suma importancia ya que las pupas deben estar lo suficientemente maduras para no producir daño en su desarrollo posterior, se complementa con una evaluación de color siendo tres colores los referenciados, pupas verde azulada recién formada, pupas café, pupa café oscuro y pupa atigrada.

**Impacto:** Este resultado se complementa directamente con el resultado 4, ya que la dosis óptima a seleccionar tendrá relación con los porcentajes de emergencia y las características evaluadas bajo esa condición.

| Nº OE | Nº RE | Resultado Esperado (RE)  | Indicador de Resultados (IR)  |  |                             |  |                          | % de avance a la fecha |
|-------|-------|--|---|--|-----------------------------|--|--------------------------|------------------------|
|       |       |  | Nombre del indicador  | Fórmula de cálculo   | Estado actual del indicador | Meta del indicador (situación final)                         | Fecha alcance meta       |                        |
| 4     | 4     | 4.- Determinación de los efectos de la irradiación iónica en cuanto comportamiento en diferentes parámetros de valuación (longevidad, fertilidad, duración del ciclo, viabilidad de huevos, capacidad de cruce). | Cruzamiento en distintas proporciones sexuales con las 3 dosis de irradiación . | Evaluación de comportamiento en las distintas cruces. (Duración del ciclo, longevidad, etc.) | pupas irradiadas            | 4.500 pupas irradiadas y sus cruzamientos en 5 proporciones. | Noviembre 2016/Mayo 2017 | 100%                   |

Descripción y justificación

Se obtienen los resultados de índice de esterilidad (IE) , fecundidad y viabilidad de combinación para los diferentes tratamientos con 100, 150 y 200 Gy, para cada caso con las respectivas combinaciones (30:30/20:40/40:20/10:50/50:10), sumando un total de 4.500 individuos tratados.( 3 dosis X 5 proporciones X 5 repeticiones x 60 individuos cada uno) .

**Impacto:** Luego de concluidas estas evaluaciones, se selecciona la dosis óptima de irradiación, correspondiente a 150 Gy, para la implementación de las siguientes pruebas de jaulas de campo, sensibilidad de trampas y para las primeras pruebas de liberación en zonas urbanas.

| Nº OE | Nº RE | Resultado Esperado (RE)  | Indicador de Resultados (IR)      |  |                             |  |  | % de avance a la fecha |
|-------|-------|--|-----------------------------------|--|-----------------------------|--|--|------------------------|
|       |       |  | Nombre del indicador              | Fórmula de cálculo                               | Estado actual del indicador | Meta del indicador (situación final)   | Fecha alcance meta   |                        |
| 5     | 5     | 5.-Definir el protocolo de irradiación en pupas para el desarrollo de la técnica de insecto estéril y obtener la validación piloto en terreno. | Protocolo y validación del mismo. | Número de éxitos en la validación del protocolo. | 0                           | 1 protocolo, 1 validación (se está realizando una validación en zona urbana) | Protocolo (diciembre 2016)<br>Prueba de liberación urbana (mayo 2017; septiembre 2017 a marzo 2018). | 100%                   |

Descripción y justificación.

En base a la información generada tanto en la etapa I como en la II, se procedió a ejecutar diferentes pruebas de terreno, mediante protocolos de irradiación asociados a tratamientos en pupas tanto machos como hembras con 150 Gy.

- 1.- Prueba de sensibilidad de trampas en jaulas de campo, polillas irradiadas y polillas silvestres.
- 2.- Pruebas de sensibilidad de trampas en anillos concéntricos de una zona urbana.
- 3.- Pruebas de liberación Urbana temporada 2016/2017-2017/2018.

Como resultados general de las pruebas realizadas se pudo identificar una sensibilidad promedio de trampa de un 30%, en área confinada y un 7% en áreas urbanas.

Se obtuvo un positivo porcentaje de emergencia en la liberaciones, por sobre un 80% y recuperación de individuos tratados mediante trampas EGVM, demostrando la capacidad de atracción de las polillas irradiadas sin dificultad.

### 3.- Aspectos metodológicos del proyecto:

- Descripción de la metodología efectivamente utilizada
- Principales problemas metodológicos enfrentados
- Adaptaciones o modificaciones introducidas durante la ejecución del proyecto, y razones que explican las discrepancias con la metodología originalmente propuesta
- Descripción detallada de los protocolos y métodos utilizados, de manera que sea fácil su comprensión y replicabilidad.

#### **Etapas I: Desarrollo de crianza masiva de *Lobesia botrana* y evaluación de parámetros de productividad bajo condiciones controladas de laboratorio.**

##### **a) Cámara de cría.**

La TIE requiere contar con un alto número de individuos para su esterilización y posterior liberación al medio ambiente. Para ello fue necesario mantener una crianza de *Lobesia botrana*, durante toda la ejecución del proyecto se mantuvo una crianza en los laboratorios de FDF ubicados en Los Coigues 651, comuna de Quilicura, que de acuerdo a los antecedentes del SAG, está bajo área reglamentada.

La especie fue mantenida en un laboratorio tipo contenedor, bajo condiciones controladas de humedad, fotoperiodo y temperatura, cumpliendo los requisitos de bioseguridad y resguardo exigidos por el servicio agrícola y ganadero (SAG).

Es importante mencionar que FDF, mantiene pie de cría experimental de *Lobesia botrana*, desde el año 2009.

La infraestructura existente se dispuso a disposición del proyecto. Los laboratorios mantienen un adecuado aislamiento para prevenir el ingreso o salida de insectos. La importancia de climatización radica en que los factores abióticos (temperatura y humedad) tienen gran incidencia en el desarrollo de la plaga.

La temperatura, es la variable que más incide en el desarrollo de *L. botrana*, estando relacionada positivamente con la velocidad de desarrollo de los estadios pre-imaginales y negativamente con la longevidad de los adultos (Bergougnoux, 1988). Las humedades relativas extremas pueden actuar directamente como limitantes, al causar la muerte de huevos y crisálidas, especialmente sensibles por su inmovilidad (Bergougnoux, 1988).

### **b) Dieta Larvaria**

La información de la dieta se obtuvo de datos obtenidos de viajes realizados a España (Universidad de la Rioja) y California (USDA). La dieta está compuesta principalmente por harina de maíz, aceite de maíz, germen de trigo y levadura de cerveza, como componentes nutritivos, a los que se le añade un complemento de vitamina C, un conservante nipagina y un antiséptico, clortetraciclina como antibiótico, fumagilina con acción inhibidora de protozoos parásitos gastrointestinales y un fungicida de amplio espectro, iprodione, todo ello homogenizado y gelificado con agar-agar.

### **c) Desarrollo de la cría.**

La crianza consta de cinco etapas, copula, ovipostura, desarrollo larvario, pupas, emergencia de adultos. Para complementar el pool genético de la crianza mantenida de *L. botrana*, se procedió inicialmente a coleccionar material biológico (bayas o cortezas de parrones infestados en zonas urbanas), estas colectas fueron realizadas desde parrones caseros.

Las larvas o pupas coleccionadas, se mantuvieron en dieta artificial en base a harina de maíz. A continuación se realizó la diferenciación entre machos y hembras. Una vez sexados estos fueron colocados en vasos de ovipostura. En ovipostura se seleccionaron los que tienen una carga de huevos aceptable para ser colocados en bandejas con dieta artificial para su eclosión. Posteriormente de la dieta se retiraron las pupas para continuar con el ciclo.

Además se mantuvo monitoreo y registro de los parámetros de humedad, fotoperiodo y temperatura. Las condiciones de laboratorio para crianza artificial de *L. botrana* fue a 24°C con un 60 % de humedad relativa y con fotoperiodo de 16:8 (Luz: oscuridad), basado en los trabajos realizados por FDF.

### **d) Caracterización de la población de *Lobesia botrana* en laboratorio.**

A través de una aleatorización completa se procedió a obtener los datos de la crianza artificial mediante los siguientes parámetros biológicos.

Las polillas fueron sexadas en estado de pupas, y dispuestas en vasos de copula en relación (1:1), en pequeñas proporciones para tener referencia de producciones unitarias. Estas fueron evaluadas mediante los parámetros biológicos, fertilidad, fecundidad, porcentaje eclosión, viabilidad, etc. en 12 repeticiones.

### **e) Evaluación de la relación de sexos de *Lobesia botrana* en laboratorio.**

- Viabilidad: La evaluación se realizó por recuento de huevos no eclosionados a los 10 días de su siembra en cajas de desarrollo.

- **Longevidad:** Se obtuvo extrayendo y contando, diariamente los adultos muertos por vaso de postura. Los datos fueron expresados en número de días de supervivencia.
- **Fecundidad;** Se determinó por recuento de huevos por vaso de postura durante el periodo de oviposición de las hembras, se expresó en promedio de huevos por hembra eclosionados.
- **Adultos esperados;** Se estimó mediante la relación entre los promedios de fecundidad y la viabilidad de los huevos sobre 100.
- **Diseño experimental:** Para evaluar la relación se sexos, el diseño se realizó en DCA para disminuir la incidencias del desarrollo generacional. Con 6 repeticiones por cada tratamiento.

Tratamiento 1: 30 hembras + 30 machos. (1:1).  
 Tratamiento 2: 10 hembras + 50 machos. (1:5).  
 Tratamiento 3: 50 hembras + 10 machos. (5:1).  
 Tratamiento 4: 40 hembras + 20 machos. (4:2).  
 Tratamiento 5: 20 hembras + 40 machos. (2:4).

Ejemplo; Tabla 2

| Tabla N° 2; Fecundidad, viabilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |                              |   |  |                                    |                    |         |   |         |
|---|------------------------------|---|--|------------------------------------|--------------------|---------|---|---------|
| Réplicas<br>(30M;30H)   | fecundida<br>(huevos/hembra) | viabilidad de<br>los huevos<br>(% eclosion) | duración del<br>ciclo<br>biológico(días<br>promedio) | recuperación<br>huevo<br>adulto(%) | Peso de pupas (mg) |         | Longevidad de<br>adultos.(días promedio). |         |
|   |                              |   |  |                                    | Machos             | hembras | Machos                                    | hembras |
| R1  |                              |   |  |                                    |                    |         |   |         |
| R2  |                              |   |  |                                    |                    |         |   |         |
| R3  |                              |   |  |                                    |                    |         |   |         |
| R4  |                              |   |  |                                    |                    |         |   |         |
| R5  |                              |   |  |                                    |                    |         |   |         |
| R6  |                              |   |  |                                    |                    |         |   |         |

H: Hembra; M: Macho

### Método objetivo 3 y 4:

**Etapa II: Probar 3 dosis de radiación ionizada (Gray), con el objetivo de determinar la dosis mínima de irradiación ionizante, para esterilizar pupas de la polilla del racimo de la vid y su efecto en la competitividad de apareamiento (*Lobesia botrana*).**

**f) Trabajo preliminar en dosimetría (CCHEN/SAG/FDF).**

De manera paralela CCHEN/SAG comenzó con los trabajos en dosimetría, las dosis aplicadas fueron medidas por medio de dosimetrías; la dosimetría permitió evaluar la cantidad de dosis absorbida por el material expuesto a la radiación, la dosis absorbida en un material no será la misma que la dosis absorbida en otro, aun cuando los materiales estén expuestos a la misma fuente de radiación

f) Determinación experimental de las condiciones de irradiación y medición de dosis La irradiación de las pupas de *Lobesia botrana* previamente sexadas se efectuó en un irradiador experimental, cuyas características principales son:

**Tabla 3; Características del irradiador.**

| <b>Características irradiador</b> | <b>Marca</b>   | <b>Actividad actual (aprox.)</b> | <b>Tasa de dosis Gy/min</b> |
|-----------------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------|
| Fuente de <sup>60</sup> Co        | Nordion refaccionado por J. L. Shepherd Associates, Modelo Gammacell 220 R | 1.260 Ci                         | 21                          |

Características irradiador Marca Actividad actual (aprox.) Tasa de dosis Gy/min  
Fuente de <sup>60</sup>Co Nordion refaccionado por J. L. Shepherd Associates, Modelo Gammacell 220 R 1.260 Ci 21

La dosimetría preliminar de la etapa 1 permitió establecer las dosis exactas absorbidas por el material, lo que facilitó posteriormente replicar la experiencia con mayor precisión; esta se basó en la medición de un estándar, cuyo cambio frente a la exposición a la radiación fue detectado por espectrometría UV-Visible, para ello se utilizó dosimetría Fricke (dosímetro acuoso de sulfato ferroso), aplicando condiciones de norma ASTM E 1026-13.

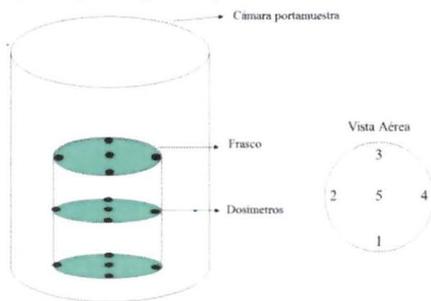
Las mediciones se repitieron para obtener la información de los puntos de dosis máxima y mínima y así obtener la curva donde las desviaciones son mínimas.

En la dosimetría se consideró:

- Cantidad de polillas a irradiar: se estableció N° de insectos adecuado. Esta cantidad debió siempre ser la misma en experiencias posteriores.
- Vitalidad de las polillas: se trabajó con pupas
- Contenedor: se estableció el tipo de contenedor y accesorios para mantener condiciones experimentales.
- Efectos de condiciones ambientales: se estableció requerimientos de temperatura de acuerdo al tiempo de medición, necesarios para mantener vitalidad de los insectos mínima.

- Distribución de dosis: se estableció puntualmente la distribución de dosis que asegure puntos de dosis mínima.

Las dosimetrías requirió disponer de los insectos en estudio, para ubicarlos dentro del contenedor respectivo (mismo que fue utilizado en las experiencias definitivas), distribuyendo dosímetros que permitieron realizar un mapeo de dosis (dibujo adjunto) alrededor de los insectos.



### g) Prueba de radiación ionizante en pupas de *Lobesia botrana* con 3 dosis en Gy y evaluaciones en laboratorio.

La irradiación se realizó replicando la metodología determinada en la dosimetría (tiempos de irradiación, distribución y cantidad de polillas, condiciones ambientales, contenedor). Estas mediciones se realizaron con repeticiones en las dosis escogidas

Las pupas a irradiar debían tener a lo menos 5 días de vida. Para mantener las pupas inactivas durante el transporte y la irradiación se enfriaron a 7°C durante y se colocaron en un cooler con un recipiente aislado con bolsas de hielo.

Para determinar la dosis mínima de irradiación ionizante, se probaron 3 dosis (100 Gy, 150 Gy y 200 Gy) de radiación ionizada (Gray), en machos y hembras pupas de *L. botrana*. El proceso de esterilización se llevó a cabo en el Centro de Estudios Nucleares La Reina

### Diseño Experimental

- Tratamiento factor 1: 3 Dosis de radiación ionizada (Gray), T1:100Gy, T2:150 Gy, T3:200Gy y T4: control
- Tratamiento factor 2: hembras y machos
- Número de réplicas: 5

- Variable respuesta: fecundidad, viabilidad de huevos, duración del ciclo, recuperación de huevos, peso de pupas, longevidad de adultos.
- Análisis estadístico: comparación múltiple Fisher , promedio +/- DS (desviación estándar).

Se procedió a irradiar pupas de acuerdo a la tabla número 4, para cada grupo de irradiación se dispondrán en vasos de ovipostura.

**Tabla 4;** Esquema de tratamientos en pupas.

| DOSIS        | Hembras Irradiadas (HI) | NHI        | Machos Irradiados (MI) | NMI        | Machos y hembras irradiados | NHI        | NMI        |
|--------------|-------------------------|------------|------------------------|------------|-----------------------------|------------|------------|
| T1 ( 100 Gy) | 30HI:30M (R5)           | 150        | 30H:30MI (R5)          | 150        | 30HI:30MI (R5)              | 150        | 150        |
|              | 10HI:50M (R5)           | 50         | 10H:50MI (R5)          | 250        | 10HI:50MI (R5)              | 50         | 250        |
|              | 50HI:10M (R5)           | 250        | 50H:10MI (R5)          | 50         | 50HI:10MI (R5)              | 250        | 50         |
|              | 40HI:20M (R5)           | 200        | 40H:20MI (R5)          | 100        | 40HI:20MI (R5)              | 200        | 100        |
|              | 20HI:40M (R5)           | 100        | 20H:40MI (R5)          | 200        | 20HI:40MI (R5)              | 100        | 200        |
| <b>TOTAL</b> |                         | <b>750</b> |                        | <b>750</b> |                             | <b>750</b> | <b>750</b> |
| T2 ( 150 Gy) | 30HI:30M (R5)           | 150        | 30H:30MI (R5)          | 150        | 30HI:30MI (R5)              | 150        | 150        |
|              | 10HI:50M (R5)           | 50         | 10H:50MI (R5)          | 250        | 10HI:50MI (R5)              | 50         | 250        |
|              | 50HI:10M (R5)           | 250        | 50H:10MI (R5)          | 50         | 50HI:10MI (R5)              | 250        | 50         |
|              | 40HI:20M (R5)           | 200        | 40H:20MI (R5)          | 100        | 40HI:20MI (R5)              | 200        | 100        |
|              | 20HI:40M (R5)           | 100        | 20H:40MI (R5)          | 200        | 20HI:40MI (R5)              | 100        | 200        |
| <b>TOTAL</b> |                         | <b>450</b> |                        | <b>450</b> |                             | <b>750</b> | <b>750</b> |
| T3 ( 200 Gy) | 30HI:30M (R5)           | 150        | 30H:30MI (R5)          | 150        | 30HI:30MI (R5)              | 150        | 150        |
|              | 10HI:50M (R5)           | 50         | 10H:50MI (R5)          | 250        | 10HI:50MI (R5)              | 50         | 250        |
|              | 50HI:10M (R5)           | 250        | 50H:10MI (R5)          | 50         | 50HI:10MI (R5)              | 250        | 50         |
|              | 40HI:20M (R5)           | 200        | 40H:20MI (R5)          | 100        | 40HI:20MI (R5)              | 200        | 100        |
|              | 20HI:40M (R5)           | 100        | 20H:40MI (R5)          | 200        | 20HI:40MI (R5)              | 100        | 200        |
| <b>TOTAL</b> |                         | <b>450</b> |                        | <b>450</b> |                             | <b>750</b> | <b>750</b> |
| CONTROL      | 30H:30M (R5)            |            |                        |            |                             |            |            |
|              | 10H:50M (R5)            |            |                        |            |                             |            |            |
|              | 50H:10M (R5)            |            |                        |            |                             |            |            |
|              | 40H:20M (R5)            |            |                        |            |                             |            |            |
|              | 20H:40M (R5)            |            |                        |            |                             |            |            |

Cada una de las cruas y su primera descendencia antes mencionada fueron evaluadas mediante los parámetros establecidos en la tabla n: 9; durante todo el ciclo de desarrollo.

**Tablan°5:** Fecundidad, viabilidad y longevidad en la población experimental con dieta artificial en condiciones controladas.

| fecundida<br>huevos/hembra) | viabilidad de<br>los huevos<br>(% eclosion) | duración del<br>ciclo<br>biologico(días<br>promedio) | recuperación<br>huevo<br>adulto(%) | Peso de pupas (mg) |         | Longevidad de<br>adultos.(días promedio). |         |
|-----------------------------|---|--|------------------------------------|--------------------|---------|---|---------|
|                             |   |  |                                    | Machos             | hembras | Machos                                    | hembras |
|                             |   |  |                                    |                    |         |   |         |
|                             |   |  |                                    |                    |         |   |         |
|                             |   |  |                                    |                    |         |   |         |
|                             |   |  |                                    |                    |         |   |         |

De acuerdo a los datos colectados se podrá ver la incidencia de la radiación ionizada en la fecundidad femenina y masculina, fertilidad, longevidad y competitividad por volumen.

### **Etapas III: Definir el protocolo de irradiación óptimo para el desarrollo de la técnica de insecto estéril y realizar una validación piloto en terreno.**

En esta etapa: Se organizaron todos los datos obtenidos en base a porcentajes de menor a mayor fertilidad lograda por cada dosis se realizara una clasificación y organización específica de la data completa de los resultados de investigación.

- Se realizó comparación múltiple.
- Se seleccionó en base a la data la dosis mínima de irradiación que produzca infertilidad de la plaga sin que afecte su competitividad, siendo 150 Gy la dosis seleccionada para las pruebas piloto.
- Se estableció procedimiento de irradiación para el desarrollo tecnológico posterior de la técnica de insecto estéril en *Lobesia botrana*, en cuanto a dosis,

El procedimiento generado para la Técnica de Insecto Estéril (TIE), fue evaluada de manera piloto en terreno, bajo diferentes parámetros

#### **1.- Prueba de sensibilidad de trampas en jaulas de campo, polillas irradiadas y polillas silvestres.;**

a) En la temporada 2015 se procedió a la primera prueba piloto en jaulas de campo, se realizó la liberación de insectos para este ensayo el día 3 de noviembre de 2015, en dos jaulas diferentes, para cada jaula se liberó el mismo volumen de polillas tanto machos como hembras, fértiles y estériles (300). De tal forma de evaluar la presencia posterior de estados inmaduros. En el lado correspondiente al tratamiento irradiado el 50% correspondió a polillas estériles. Se realizó seguimiento durante dos meses.

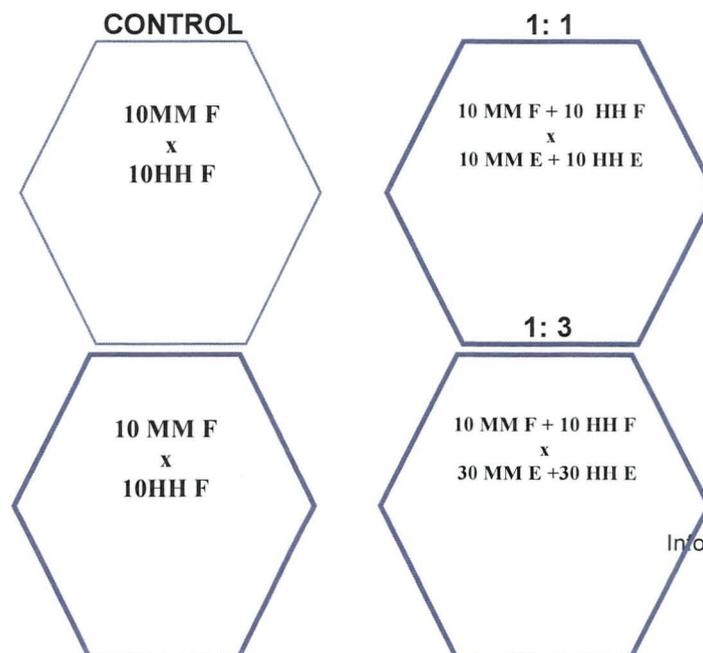
**De manera complementaria a esta prueba de campo se realizó en laboratorio la validación de tal forma de tener datos comparativos en confinamiento , evaluando la competitividad de tres proporciones:** Atendiendo a no contar en estos momentos con una colonia de individuos silvestres que posibiliten la realización con participación de éstos bajo condiciones controladas, se estimó como importante realizar esta prueba, donde al menos se evalúe la competitividad entre individuos fértiles y estériles de la colonia. De esta manera se podrá al menos estimar primariamente la relación de ejemplares estériles sobre fértiles que inciden y en qué nivel sobre individuos no irradiados.

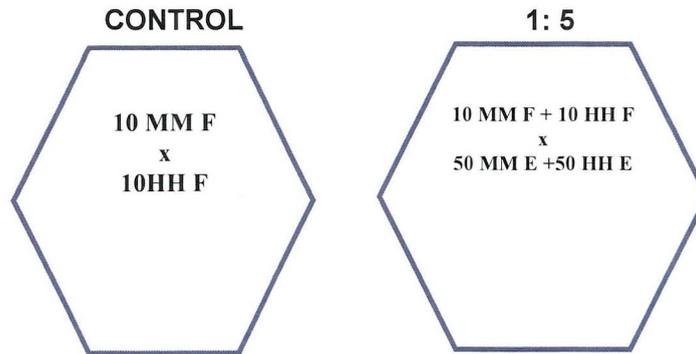
El diseño acordado, incluyó la utilización de vasos de copula con una pequeña modificación de manera de disminuir el impacto del incremento de la densidad de insectos por jaula. Se incluye modelo.



El diseño incluye al menos tres repeticiones para cada relación a evaluar: **1:1 = fértil:estéril / 1:3 = fértil:estéril / 1:5 = fértil:estéril**

Como número de ejemplares base se consideró 10 machos y 10 hembras, por lo que cada repetición para cada tratamiento se estructura de acuerdo al siguiente esquema:

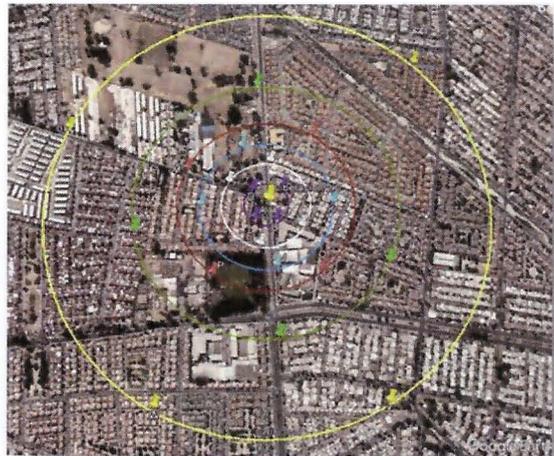




(\*) La base control se mantiene lo que aumenta son los irradiados, por lo anterior control y fértiles de tratado deben ser iguales. Para cada tratamiento y sus respectivos controles se contabilizarán el número de huevos por jaula y la fertilidad de éstos, con periodicidad diaria, durante siete días desde el momento de inicio de la postura, considerando que en un programa TIE, y de acuerdo a los resultados de longevidad hasta ahora conocidos, la frecuencia de liberación debiera ser semanal.

b) Para la segunda prueba piloto se realizaron 7 liberaciones en dos jaulas de campo, una con polillas tratadas y otras de crianza artificial completando 40 adultos en cada liberación. Una vez por semana se evaluaron las trampas de feromonas instaladas dentro de las jaulas de tal forma de evaluar durante dos semanas las recapturas obtenidas en cada jaula. El material biológico evaluado en cada liberación provenía de la misma colecta, de las cuales el 50% fue tratado con 150 GY y el restante 50% se mantenía en condiciones naturales.

**2.- Pruebas de sensibilidad de trampas en anillos concéntricos de una zona urbana.** Para esta etapa se realizó la instalación de trampas de manera concéntrica completando 20 trampas a diferentes distancias; 50, 100, 150, 200, 300 y 500 metros de distancia. Cada 15 días se realizó la liberación de 2.000 polillas estériles, y se realizó conteo diario de recapturas en las trampas. Mediante esta prueba se pudo evaluar las distancias promedio de vuelo, y la sensibilidad de las trampas en espacios abiertos.



**3.- Pruebas de liberación Urbana temporada 2016/2017-2017/2018;** Se seleccionaron 10 parrones caseros de la zona urbana de Quilicura, todos estos parrones con antecedentes de presencia de la plaga en estudio. (Datos trampas SAG)

Se realizó durante dos temporadas una liberación semanal de 10.000 polillas estériles, para evaluar, capacidad de vuelo, porcentaje de recaptura con respecto a las silvestres, presencia de estados inmaduros en los parrones evaluados, etc.

Cada casa seleccionada recibió un contenedor con 2.000 pupas, que ya venían con un 40% de emergencia. Esta cantidad podía ser de 1.000 pupas inicialmente cuando la polilla está recién comenzando su vuelo, y lo mismo hacia el final del vuelo en la temporada.

Este proceso de liberación se repitió durante 36 semanas en dos temporadas durante el vuelo natural de las polillas en el campo.

Cabe destacar que para esta metodología sería necesario repetir por lo menos 5 años para comenzar a ver el efecto de supresión por copula de irradiados versus silvestres. Pero en vista y considerando la duración del proyecto FIA solo se informaron los dos primeros periodos ejecutados.

**Método objetivo 6; Realización de transferencia tecnológica mediante reuniones técnicas y un seminario final:**

La estrategia de difusión y transferencia planteada en el proyecto "Desarrollo de la técnica de insecto estéril (TIE) mediante radiación ionizante, para el control de la plaga cuarentenaria *Lobesia botrana*, técnica amigable y sustentable con el medio ambiente " se basó en el eje transversal de trabajo conjunto con el comité técnico conformado por FDF, SAG, ASOEX y CCHEN y FIA

La difusión y transferencia iniciales fue a través de reuniones conjuntas con el comité técnico antes mencionado quien estaba representando a los exportadores, productores y área frutícola en general mediante sus integrantes.

El proyecto contó con una alta difusión a nivel nacional e internacional, se realizaron 3 seminarios abiertos en donde se dieron a conocer los avances y resultados del proyecto. De manera complementaria se realizaron charlas abiertas, a nivel nacional del SAG, Universidad Santo Tomás, CRP internacional organizado por la IAEA, y en la última reunión bilateral SAG/USDA APHIS en donde se presentaron los resultados obtenidos a la fecha.

#### 4.- Descripción de las actividades PROGRAMADAS

| Nº<br>O<br>E | Nº<br>R<br>E | Resultado Esperado (RE)   | Actividades  |
|--------------|--------------|---|--|
| 1            | 1            | 1.- Parametrización de crianza artificial de <i>Lobesia botrana</i> .   | 1. Puesta a punto del equipamiento de laboratorio, bioclimatización, fotoperiodo, adquisición de insumos nacionales para dieta artificial.<br>2. Colecta de material biológico de <i>L. botrana</i> en terreno, incorporación de nuevo material biológico al pie de cría existente.  |
| 2            | 2            | 2.- Obtención de datos de fecundidad, fertilidad, descendencia de los cruzamientos en distintas proporciones sexuales y comportamiento de la plaga bajo condiciones de laboratorio sin irradiación. | 3.- Población de <i>L.botrana</i> caracterizada en laboratorio (Longevidad, fecundidad, viabilidad, etc.).<br>4.- Evaluación de la descendencia en base a la relación de sexos de <i>L.botrana</i> en laboratorio para diferentes proporciones .1:1/1:5/5:1/2:4/4:2.<br>5.- Se mantuvo monitoreo y registro constantemente de los parámetros de humedad, fotoperiodo y temperatura establecidos en metodología de crianza artificial inicial.<br>6.- Preparación de dieta artificial en base a ingredientes nacionales, para mantención de material biológico.<br>7.- Cálculos preliminares de dosimetría en base a volumen y superficie a irradiar, este trabajo fue realizado de manera conjunta con el equipo de CCHEN en irradiador de la Reina. |
| 3            | 3            | 3.-Obtencion de machos y hembras irradiadas con 3 dosis en Gy (100, 150, 200 Gy) y obtención de la proporción de competencia de apareamiento con las no irradiadas.                                 | 8.-Determinar experimentalmente las condiciones de irradiación y medición de dosis, trabajo conjunto con el equipo de CCHEN y en irradiador de la Reina.<br>9.-Irradiar pupas machos y hembras de <i>Lobesia botrana</i> con 3 dosis de 100, 150, 200 Gy.<br>10.- Generar cámaras de copula en proporciones irradiadas 1:1/1:5/5:1/2:4/4:2 de machos y hembras y evaluar competitividad de apareamiento.   |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| 4 | 4 | <p>4.- Determinación de los efectos de la irradiación iónica en cuanto comportamiento en diferentes parámetros de evaluación (longevidad, fertilidad, duración del ciclo, viabilidad de huevos, capacidad de cruce).</p> | <p>11.-Evaluar los parámetros de fecundidad, longevidad y adultos, para cada repetición y para cada relación de paramiento.</p> <p>12.-Evaluar la viabilidad de la descendencia irradiada. (Progenie).</p> <p>13.-Evaluar los parámetros de longevidad con y sin irradiación y sin apareamiento.</p>   |
| 5 | 5 | <p>5.-Definir el protocolo de irradiación para el desarrollo de la técnica de insecto estéril y obtener la validación piloto en terreno.</p>   | <p>14.- Realizar cálculo del índice de esterilidad por cada tratamiento.</p> <p>15.-Análisis estadísticamente la data colectada en cada etapa, mediante comparación múltiple entre tratamientos.</p> <p>16.- Elaborar el protocolo de irradiación y evaluaciones para el desarrollo de la técnica de insecto estéril, base para la prueba piloto.</p> <p>17.-intalación de jaulas de campo para pruebas en confinamiento., supervisión de SAG regional.</p> <p>18.-Realizar tratamientos de irradiación en CCHEN con dosis de 150 Gy, dosis seleccionada para liberación piloto en área confinada y áreas urbanas.</p> <p>19.-a) Prueba de sensibilidad de trampas en jaulas de campo, polillas irradiadas y polillas silvestres.</p> <p>c) Pruebas de sensibilidad de trampas en anillos concéntricos de una zona urbana.</p> <p>d) Pruebas de liberación Urbana temporada 2016/2017-2017/2018;</p> |
| 6 | 6 | <p>6.-Realizar transferencia tecnológica mediante reuniones técnicas y un seminario final.</p>   | <p>20.- Reuniones técnicas y comités de directorio (CCHEN, FDF, SAG, ASOEX,), transferencia en seminario. El proyecto conto con una alta difusión a nivel nacional e internacional, se realizaron 3 seminario abiertos en donde se dieron a conocer los avances y resultados del proyecto. De manera complementaria se realizaron charlas abiertas, a nivel nacional del SAG, Universidad</p>  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>Santo Tomas, CRP internacional organizado por la IAEA, y la última reunión bilateral SAG/USDA APHIS en donde se presentaron los resultados obtenidos a la fecha.</p> <p>21.-. Informes de avance y final</p> |
|--|--|--|---|

## 5.- Resultados del proyecto:

### 5.1 Resultados parciales obtenidos

#### 5.1.1.-Resultados de parámetros en laboratorio.

En la Tabla 0 se presentan los datos resumen de la caracterización de resultados en el cruzamiento de 1 macho fértil X 1 hembra fértil (situación monandrica y monoginea), datos básicos para generar el análisis comparativo de resultados para tratamientos posteriores de irradiación. (Anexo 13.3).

TABLA 0: CARACTERIZACION BIOLOGICA DE CRIANZA ARTIFICIAL RELACION 1 MACHO X 1 HEMBRA ( SITUACION MONANDRICA Y MONOGINEA) 23°C; 55% HR, 16:8 (L:O) VALORES PROMEDIO E INTERVALOS DE CONFIANZA AL 95%.(n=11)

| FECUNDIDAD (N° HUEVOS/HEMBRA) | FERTILIDAD (% ECLOSION) | CICLO ( tiempo Huevo a Adulto) Días | % de Recuperación Huevo a Pupa | PESO PUPAS (mg) |               | LONGEVIDAD (Días) |             |
|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------|-------------------|-------------|
|                               |                         |                                     |                                | Macho           | Hembra        | Macho             | Hembra      |
| 117,3                         | 91,3                    | 26,9                                | 49,3                           | 8,6             | 12,9          | 8,0               | 7,5         |
| [97,6 ; 136,8]                | [85,0 ; 97,3]           | [26,2 ; 27,5]                       | [34,9 ; 63,7]                  | [7,5 ; 9,5]     | [10,6 ; 15,1] | [6,8 ; 9,1]       | [5,9 ; 9,1] |

n = 11 repeticiones.

Los datos obtenidos en la Tabla 0, se cumplen para la situación 1 macho: 1 hembra. Al aumentar la cantidad de hembras y machos, se produce un efecto dilución por lo que la cantidad de huevos por hembra disminuye de 117, 3 a 76,6 huevos /hembra promedio.

#### 5.1.2.-Resultados tablas resumen de cruzamientos tratados y control.

En las tablas siguientes se puede observar el registro resumen general de los resultados de comportamiento en las distintas cruza, fórmula de cálculo obtenidos durante la ejecución del proyecto.

En la Tabla 1 se puede observar los datos resumen del cruzamiento 30:30, fecundidad, fertilidad e índice de esterilidad de hembras irradiadas con 150 Gy. (Corresponde al anexo 13.4; 13.5; 13.6; 13.7)

TABLA 1: FECUNDIDAD , FERTILIDAD E INDICE DE ESTERILIDAD DE HEMBRAS, PARTIENDO DE PUPAS IRRADIADAS CON 150 Gy.

| CRUZAMIENTO ( 30 M x 30 H) relac 1:1 | Fecundidad ( N° prom. huevos /hembra | Fertilidad de huevos (% Prom. Eclosion) | Longevidad (Días) |         | Indice de Esterilidad *(IE)% | F1 Indice de Esterilidad *(IE) |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---|-------------------|---------|------------------------------|--------------------------------|
|                                      |                                      |   | Machos            | Hembras |                              |                                |
| CONTROL ( Sin Irrad.)                | 76,6 b                               | 84,8 c                                  | 7,8 a             | 8,2 a   | xxxx                         | xxxx                           |
| Macho Irrad. X Hembra SIN Irrad.     | 46,5 a                               | 43,4 b                                  | 8,0 a             | 9,0 a   | 65,9 a                       | 99,6                           |
| Macho SIN Irrad. X Hembra Irrad.     | 39,3 a                               | 2,1 a                                   | 8,0 a             | 9,7 a   | 98,8 b                       | sin ovipostura                 |
| Macho Irrad. X Hembra Irrad.         | 36,5 a                               | 1,1 a                                   | 8,4 a             | 9,6 a   | 99,2 b                       | Sin adultos                    |

Promedios (en columna) seguidos de igual letra no difieren estadísticamente a un 95% de confianza de acuerdo a la prueba de Fisher's (LSD).

Promedios: n = 5 repeticiones

\* (IE) Ref. Topozada et al. Cit, Saour G. 2012, Atom. Energy Agency, Syria

- a) Tabla 2 resumen cruzamiento 10:50, fecundidad, fertilidad e índice de esterilidad de hembras irradiadas con 150 Gy. (corresponde al anexo 13.8; 13.9; 13.10; 13.11)

**TABLA 2: FECUNDIDAD , FERTILIDAD E INDICE DE ESTERILIDAD DE HEMBRAS, PARTIENDO DE PUPAS IRRADIADAS CON 150 Gy.**

| CRUZAMIENTO ( 10 M x 50 H)<br>relac 1:5 | Fecundidad ( N°<br>prom. huevos<br>/hembra | Fertilidad de<br>huevos (%<br>Prom.<br>Eclosion) | Longevidad (Días) |         | Indice de<br>Esterilidad<br>*(IE)% | F1 Indice de<br>Esterilidad *(IE) |
|---|--|--|-------------------|---------|------------------------------------|-----------------------------------|
|   |  |  | Machos            | Hembras |                                    |                                   |
| CONTROL ( Sin Irrad.)                   | 31,5 b                                     | 76,7% c  | 10,6 a            | 12,2 a  |                                    |                                   |
| Macho Irrad. X Hembra SIN Irrad.        | 27,9 b                                     | 38,8% b  | 11,0 a            | 12,4 a  | 53,5 a                             |                                   |
| Macho SIN Irrad. X Hembra Irrad.        | 16,7 a                                     | 1,1% a   | 11,0 a            | 12,4 a  | 99,2 b                             |                                   |
| Macho Irrad. X Hembra Irrad.            | 12,7 a                                     | 0,5% a   | 9,8 a             | 11,8 a  | 99,7 b                             |                                   |

Promedios (en columna) seguidos de igual letra no difieren estadísticamente a un 95% de confianza de acuerdo a la prueba de Fisher's (LSD).

Promedios: n = 5 repeticiones

\* (IE) Ref. Topozada et al. Cit, Saour G. 2012, Atom. Energy Agency, Syria

- b) Tabla 3 resumen cruzamiento 50:10, fecundidad, fertilidad e índice de esterilidad de hembras irradiadas con 150 Gy. (corresponde al anexo 13.12; 13.13; 13.14; 13.15)

**TABLA 3: FECUNDIDAD , FERTILIDAD E INDICE DE ESTERILIDAD DE HEMBRAS, PARTIENDO DE PUPAS IRRADIADAS CON 150 Gy.**

| CRUZAMIENTO ( 50 M x 10 H)<br>relac 5:1 | Fecundidad ( N°<br>prom. huevos<br>/hembra | Fertilidad de<br>huevos (%<br>Prom.<br>Eclosion) | Longevidad (Días) |         | Indice de<br>Esterilidad<br>*(IE)% | F1 Indice de<br>Esterilidad *(IE) |
|---|--|--|-------------------|---------|------------------------------------|-----------------------------------|
|   |  |  | Machos            | Hembras |                                    |                                   |
| CONTROL ( Sin Irrad.)                   | 78,4 b                                     | 80,4% c  | 9,8 a             | 9,6 a   |                                    |                                   |
| Macho Irrad. X Hembra SIN Irrad.        | 65,6 b                                     | 49,3% b  | 10,6 a            | 10,0 a  | 50,4 a                             |                                   |
| Macho SIN Irrad. X Hembra Irrad.        | 31,8 a                                     | 2,4% a   | 10,8 a            | 9,4 a   | 99,6 b                             |                                   |
| Macho Irrad. X Hembra Irrad.            | 36,9 a                                     | 2,2% a   | 10,6 a            | 10,2 a  | 99,1 b                             |                                   |

Promedios (en columna) seguidos de igual letra no difieren estadísticamente a un 95% de confianza de acuerdo a la prueba de Fisher's (LSD).

Promedios: n = 5 repeticiones

\* (IE) Ref. Topozada et al. Cit, Saour G. 2012, Atom. Energy Agency, Syria

- c) Tabla 4 resumen cruzamiento 20:40, fecundidad, fertilidad e índice de esterilidad de hembras irradiadas con 150 Gy. (corresponde al anexo 13.16; 13.17; 13.18; 13.19)

**TABLA 4: FECUNDIDAD , FERTILIDAD E INDICE DE ESTERILIDAD DE HEMBRAS, PARTIENDO DE PUPAS IRRADIADAS CON 150 Gy.**

| CRUZAMIENTO ( 20 M x 40 H)<br>relac 2:4 | Fecundidad ( N°<br>prom. huevos<br>/hembra | Fertilidad de<br>huevos (%<br>Prom.<br>Eclosion) | Longevidad (Días) |         | Indice de<br>Esterilidad<br>*(IE)% | F1 Indice de<br>Esterilidad *(IE) |
|---|--|--|-------------------|---------|------------------------------------|-----------------------------------|
|   |  |  | Machos            | Hembras |                                    |                                   |
| CONTROL ( Sin Irrad.)                   | 57,0 c                                     | 80,4% c  | 11,40 b           | 12,0 ab |                                    |                                   |
| Macho Irrad. X Hembra SIN Irrad.        | 34,9 b                                     | 26,3% b  | 10,4 b            | 12,4 b  | 80,4 a                             |                                   |
| Macho SIN Irrad. X Hembra Irrad.        | 15,7 a                                     | 9,0% a   | 8,4 a             | 9,8 a   | 97,6 b                             |                                   |
| Macho Irrad. X Hembra Irrad.            | 15,7 a                                     | 3,0% a   | 8,6 a             | 10,0 ab | 99,0 b                             |                                   |

Promedios (en columna) seguidos de igual letra no difieren estadísticamente a un 95% de confianza de acuerdo a la prueba de Fisher's (LSD).

Promedios: n = 5 repeticiones

\* (IE) Ref. Topozada et al. Cit, Saour G. 2012, Atom. Energy Agency, Syria

- d) Tabla 5 resumen cruzamiento 40:20, fecundidad, fertilidad e índice de esterilidad de hembras irradiadas con 150 Gy. (corresponde al anexo 13.20; 13.21; 13.22; 13.23)

**TABLA 5: FECUNDIDAD , FERTILIDAD E INDICE DE ESTERILIDAD DE HEMBRAS, PARTIENDO DE PUPAS IRRADIADAS CON 150 Gy.**

| CRUZAMIENTO ( 40 M x 20 H)<br>relac 4:2 | Fecundidad ( N°<br>prom. huevos<br>/hembra | Fertilidad de<br>huevos (% Prom.<br>Eclosion) | Longevidad (Días) |         | Indice de<br>Esterilidad<br>*(IE)% | F1 Indice de<br>Esterilidad *(IE) |
|---|--|---|-------------------|---------|------------------------------------|-----------------------------------|
|   |  |   | Machos            | Hembras |                                    |                                   |
| CONTROL ( Sin Irrad.)                   | 76,3 b                                     | 68,9% c                                       | 9,8 a             | 10,6 a  |                                    |                                   |
| Macho Irrad. X Hembra SIN Irrad.        | 50,9 ab                                    | 35,3% b                                       | 9,6 a             | 10,8 a  | 66,2 a                             |                                   |
| Macho SIN Irrad. X Hembra Irrad.        | 22,0 a                                     | 4,5% a  | 10,4 a            | 11,2 a  | 98,3 b                             |                                   |
| Macho Irrad. X Hembra Irrad.            | 34,9 a                                     | 2,5% a  | 9,8 a             | 11,4 a  | 98,6 b                             |                                   |

Promedios (en columna) seguidos de igual letra no difieren estadísticamente a un 95% de confianza de acuerdo a la prueba de Fisher's (LSD):

Promedios: n = 5 repeticiones

\*(IE) Ref. Topozada et al. Cit, Saour G. 2012, Atom. Energy Agency, Syria

- e) Tabla 6 resumen cruzamiento 30:30, fecundidad, fertilidad e índice de esterilidad de hembras irradiadas con 200 Gy. (Corresponde al anexo 13.24; 13.25; 13.26; 13.27)

**TABLA 6: FECUNDIDAD , FERTILIDAD E INDICE DE ESTERILIDAD DE HEMBRAS, PARTIENDO DE PUPAS IRRADIADAS CON 200 Gy.(n:5)**

| CRUZAMIENTO ( 30 M x 30 H) relac 1:1 | Fecundidad ( N°<br>prom. huevos<br>/hembra | Fertilidad de<br>huevos (% Prom.<br>Eclosion) | Longevidad (Días) |         | Indice de<br>Esterilidad<br>*(IE)% | F1 Indice de<br>Esterilidad<br>*(IE) |
|--------------------------------------|--|---|-------------------|---------|------------------------------------|--------------------------------------|
|                                      |  |   | Machos            | Hembras |                                    |                                      |
| CONTROL ( Sin Irrad.)                | 63,9 b                                     | 72,1% c                                       | 11,2 a            | 10,0 a  |                                    |                                      |
| Macho Irrad. X Hembra SIN Irrad.     | 66,5 b                                     | 33,3% b                                       | 11,2 a            | 10,0 a  | 54,5 a                             | 99,9                                 |
| Macho SIN Irrad. X Hembra Irrad.     | 23,0 a                                     | 4,4% a  | 11,7 a            | 10,0 a  | 97,9 b                             |                                      |
| Macho Irrad. X Hembra Irrad.         | 30,7 a                                     | 2,2% a  | 11,2 a            | 10,4 a  | 98,3 b                             |                                      |

Promedios (en columna) seguidos de igual letra no difieren estadísticamente a un 95% de confianza de acuerdo a la prueba de

Promedios: n = 5 repeticiones

\*(IE) Ref. Topozada et al. Cit, Saour G. 2012, Atom. Energy Agency, Syria

- f) Tabla 7 resumen cruzamiento 10:50, fecundidad, fertilidad e índice de esterilidad de hembras irradiadas con 200 Gy. (Corresponde al anexo 13.27; 13.28; 13.29; 13.30)

**TABLA 7: FECUNDIDAD , FERTILIDAD E INDICE DE ESTERILIDAD DE HEMBRAS, PARTIENDO DE PUPAS IRRADIADAS CON 200 Gy.(n:5)**

| CRUZAMIENTO ( 10 M x 50 H) relac 1:1 | Fecundidad ( N°<br>prom. huevos<br>/hembra | Fertilidad de<br>huevos (% Prom.<br>Eclosion) | Longevidad (Días) |         | Indice de<br>Esterilidad<br>*(IE)% | F1 Indice de<br>Esterilidad<br>*(IE) |
|--------------------------------------|--|---|-------------------|---------|------------------------------------|--------------------------------------|
|                                      |  |   | Machos            | Hembras |                                    |                                      |
| CONTROL ( Sin Irrad.)                | 45,0 b                                     | 66,0% c                                       | 11,2 a            | 10,8 a  |                                    |                                      |
| Macho Irrad. X Hembra SIN Irrad.     | 22,6 a                                     | 13,2% b                                       | 10,6 a            | 11,0 a  | 86,9 a                             | 99,4                                 |
| Macho SIN Irrad. X Hembra Irrad.     | 10,5 a                                     | 1,6% a  | 10,4 a            | 10,8 a  | 99,3 b                             |                                      |
| Macho Irrad. X Hembra Irrad.         | 8,1 a                                      | 0,9% a  | 10,6 a            | 10,0 a  | 99,8 b                             |                                      |

Promedios (en columna) seguidos de igual letra no difieren estadísticamente a un 95% de confianza de acuerdo a la prueba de

Promedios: n = 5 repeticiones

\*(IE) Ref. Topozada et al. Cit, Saour G. 2012, Atom. Energy Agency, Syria

- g) Tabla 8 resumen cruzamiento 50:10, fecundidad, fertilidad e índice de esterilidad de hembras irradiadas con 200 Gy. (Corresponde al anexo 13.32; 13.33; 13.34; 13.35)

**TABLA 8: FECUNDIDAD , FERTILIDAD E INDICE DE ESTERILIDAD DE HEMBRAS, PARTIENDO DE PUPAS IRRADIADAS CON 200 Gy.(n:5)**

| CRUZAMIENTO ( 50 M x 10 H) 5:1   | Fecundidad ( N° prom. huevos /hembra | Fertilidad de huevos (% Prom. Eclosion) | Longevidad (Días) |         | Indice de Esterilidad *(IE)% | F1 Indice de Esterilidad *(IE) |
|----------------------------------|--------------------------------------|---|-------------------|---------|------------------------------|--------------------------------|
|                                  |                                      |   | Machos            | Hembras |                              |                                |
| CONTROL ( Sin Irrad.)            | 67,2 b                               | 80,1% c                                 | 11,0 a            | 10,8 a  |                              |                                |
| Macho Irrad. X Hembra SIN Irrad. | 60,5 b                               | 18,0% b                                 | 10,6 a            | 10,4 a  | 76,9 a                       | 97,3                           |
| Macho SIN Irrad. X Hembra Irrad. | 25,4 a                               | 4,0% a                                  | 10,4 a            | 10,4 a  | 98,8 b                       |                                |
| Macho Irrad. X Hembra Irrad.     | 23,2 a                               | 7,6% a                                  | 10,6 a            | 11,0 a  | 95,8 b                       |                                |

Promedios (en columna) seguidos de igual letra no difieren estadísticamente a un 95% de confianza de acuerdo a la prueba de Fisher's

Promedios: n = 5 repeticiones

\* (IE) Ref. Topozada et al. Cit, Saour G. 2012, Atom. Energy Agency, Syria

- h) Tabla 9 resumen cruzamiento 20:40, fecundidad, fertilidad e índice de esterilidad de hembras irradiadas con 200 Gy. (Corresponde al anexo 13.36; 13.37; 13.38; 13.39)

**TABLA 9: FECUNDIDAD , FERTILIDAD E INDICE DE ESTERILIDAD DE HEMBRAS, PARTIENDO DE PUPAS IRRADIADAS CON 200 Gy.(n:5)**

| CRUZAMIENTO ( 20 M x 40 H) 1:2   | Fecundidad ( N° prom. huevos /hembra | Fertilidad de huevos (% Prom. Eclosion) | Longevidad (Días) |         | Indice de Esterilidad *(IE)% | F1 Indice de Esterilidad *(IE) |
|----------------------------------|--------------------------------------|---|-------------------|---------|------------------------------|--------------------------------|
|                                  |                                      |   | Machos            | Hembras |                              |                                |
| CONTROL ( Sin Irrad.)            | 40,8 b                               | 69,8% c                                 | 10,4 a            | 10,8 a  |                              |                                |
| Macho Irrad. X Hembra SIN Irrad. | 33,4 b                               | 18,4% b                                 | 9,6 a             | 11,0 a  | 76,9 a                       | 98,5                           |
| Macho SIN Irrad. X Hembra Irrad. | 13,1 a                               | 3,2% a                                  | 10,8 a            | 11,0 a  | 98,7 b                       |                                |
| Macho Irrad. X Hembra Irrad.     | 9,2 a                                | 0,4% a                                  | 10,4 a            | 10,8 a  | 95,8 b                       |                                |

Promedios (en columna) seguidos de igual letra no difieren estadísticamente a un 95% de confianza de acuerdo a la prueba de Fisher's

Promedios: n = 5 repeticiones

\* (IE) Ref. Topozada et al. Cit, Saour G. 2012, Atom. Energy Agency, Syria

- i) Tabla 10 resumen cruzamiento 40:20, fecundidad, fertilidad e índice de esterilidad de hembras irradiadas con 200 Gy. (Corresponde al anexo 13.40; 13.41; 13.42; 13.43)

**TABLA 10: FECUNDIDAD , FERTILIDAD E INDICE DE ESTERILIDAD DE HEMBRAS, PARTIENDO DE PUPAS IRRADIADAS CON 200 Gy.(n:5)**

| CRUZAMIENTO ( 40 M x 20 H) 2:1   | Fecundidad ( N° prom. huevos /hembra | Fertilidad de huevos (% Prom. Eclosion) | Longevidad (Días) |         | Indice de Esterilidad *(IE)% | F1 Indice de Esterilidad *(IE) |
|----------------------------------|--------------------------------------|---|-------------------|---------|------------------------------|--------------------------------|
|                                  |                                      |   | Machos            | Hembras |                              |                                |
| CONTROL ( Sin Irrad.)            | 53,1 b                               | 66,5% c                                 | 11,2 a            | 11,4 a  |                              |                                |
| Macho Irrad. X Hembra SIN Irrad. | 52,8 b                               | 22,4% b                                 | 10,6 a            | 10,4 a  | 76,9 a                       | 97,2                           |
| Macho SIN Irrad. X Hembra Irrad. | 7,3 a                                | 2,5% a                                  | 10,4 a            | 10,8 a  | 98,8 b                       |                                |
| Macho Irrad. X Hembra Irrad.     | 10,9 a                               | 1,4% a                                  | 10,2 a            | 10,8 a  | 95,8 b                       |                                |

Promedios (en columna) seguidos de igual letra no difieren estadísticamente a un 95% de confianza de acuerdo a la prueba de Fisher's

Promedios: n = 5 repeticiones

\* (IE) Ref. Topozada et al. Cit, Saour G. 2012, Atom. Energy Agency, Syria

- j) Tabla 11 resumen cruzamiento 30:30, fecundidad, fertilidad e índice de esterilidad de hembras irradiadas con 100 Gy. (Corresponde al anexo 13.44; 13.45; 13.46; 13.47)

**TABLA 11: FECUNDIDAD , FERTILIDAD E INDICE DE ESTERILIDAD DE HEMBRAS, PARTIENDO DE PUPAS IRRADIADAS CON 100 Gy.(n:5)**

| CRUZAMIENTO ( 30 M x 30 H) 1:1   | Fecundidad ( N° prom. huevos /hembra | Fertilidad de huevos (% Prom. Eclosion) | Longevidad (Días) |         | Indice de Esterilidad *(IE)% | F1 Indice de Esterilidad *(IE) |
|----------------------------------|--------------------------------------|---|-------------------|---------|------------------------------|--------------------------------|
|                                  |                                      |   | Machos            | Hembras |                              |                                |
| CONTROL ( Sin Irrad.)            | 75,9 b                               | 84,1% b                                 | 11,8 a            | 11,4 a  |                              |                                |
| Macho Irrad. X Hembra SIN Irrad. | 70,4 b                               | 61,3% b                                 | 11,2 a            | 10,4 a  | 32,1 a                       | 75,8 a                         |
| Macho SIN Irrad. X Hembra Irrad. | 35,9 a                               | 33,1% a                                 | 10,0 a            | 11,2 a  | 80,5 b                       | 75,8 a                         |
| Macho Irrad. X Hembra Irrad.     | 30,2 a                               | 24,4% a                                 | 10,4              | 10,8 a  | 88,4 b                       | 98,4 a                         |

Promedios (en columna) seguidos de igual letra no difieren estadísticamente a un 95% de confianza de acuerdo a la prueba de Promedios: n = 5 repeticiones

\* (IE) Ref. Topozada et al. Cit, Saour G. 2012, Atom. Energy Agency, Syria

- k) Tabla 12 resumen cruzamiento 10:50, fecundidad, fertilidad e índice de esterilidad de hembras irradiadas con 100 Gy. (Corresponde al anexo 13.48; 13.49; 13.50; 13.51)

**TABLA 12: FECUNDIDAD , FERTILIDAD E INDICE DE ESTERILIDAD DE HEMBRAS, PARTIENDO DE PUPAS IRRADIADAS CON 100 Gy.(n:5)**

| CRUZAMIENTO ( 10 M x 50 H) relac 1:5 | Fecundidad ( N° prom. huevos /hembra | Fertilidad de huevos (% Prom. Eclosion) | Longevidad (Días) |         | Indice de Esterilidad *(IE)% | F1 Indice de Esterilidad *(IE) |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---|-------------------|---------|------------------------------|--------------------------------|
|                                      |                                      |   | Machos            | Hembras |                              |                                |
| CONTROL ( Sin Irrad.)                | 34,5 c                               | 76,1% b                                 | 11,2 a            | 10,8 a  |                              |                                |
| Macho Irrad. X Hembra SIN Irrad.     | 23,2 b                               | 63,6% b                                 | 10,6 a            | 11,0 a  | 86,1 a                       | 92,8 a                         |
| Macho SIN Irrad. X Hembra Irrad.     | 17,1 ab                              | 19,4% a                                 | 10,4 a            | 10,8 a  | 99,3 b                       | 85,28 a                        |
| Macho Irrad. X Hembra Irrad.         | 14,3 a                               | 37,0% a                                 | 10,6 a            | 10,0 a  | 99,8 b                       | 99,62 a                        |

Promedios (en columna) seguidos de igual letra no difieren estadísticamente a un 95% de confianza de acuerdo a la prueba de Promedios: n = 5 repeticiones

\* (IE) Ref. Topozada et al. Cit, Saour G. 2012, Atom. Energy Agency, Syria

- l) Tabla 13 resumen cruzamiento 50:10, fecundidad, fertilidad e índice de esterilidad de hembras irradiadas con 100 Gy. (Corresponde al anexo 13.52; 13.53; 13.54; 13.55)

**TABLA 13: FECUNDIDAD , FERTILIDAD E INDICE DE ESTERILIDAD DE HEMBRAS, PARTIENDO DE PUPAS IRRADIADAS CON 100 Gy.(n:5)**

| CRUZAMIENTO ( 50 M x 10 H) 5:1   | Fecundidad ( N° prom. huevos /hembra | Fertilidad de huevos (% Prom. Eclosion) | Longevidad (Días) |         | Indice de Esterilidad *(IE)% | F1 Indice de Esterilidad *(IE) |
|----------------------------------|--------------------------------------|---|-------------------|---------|------------------------------|--------------------------------|
|                                  |                                      |   | Machos            | Hembras |                              |                                |
| CONTROL ( Sin Irrad.)            | 56,9 bc                              | 86,5% c                                 | 11,0 a            | 10,8 a  |                              |                                |
| Macho Irrad. X Hembra SIN Irrad. | 64,0 c                               | 49,7% b                                 | 10,6 a            | 10,4 a  | 76,9 a                       | 93,7                           |
| Macho SIN Irrad. X Hembra Irrad. | 36,4 ab                              | 18,7% a                                 | 10,4 a            | 10,4 a  | 98,8 b                       |                                |
| Macho Irrad. X Hembra Irrad.     | 22,9 a                               | 10,8% a                                 | 10,6 a            | 11,0 a  | 95,8 b                       |                                |

Promedios (en columna) seguidos de igual letra no difieren estadísticamente a un 95% de confianza de acuerdo a la prueba de Promedios: n = 5 repeticiones

\* (IE) Ref. Topozada et al. Cit, Saour G. 2012, Atom. Energy Agency, Syria

m) Tabla 14 resumen cruzamiento 20:40, fecundidad, fertilidad e índice de esterilidad de hembras irradiadas con 100 Gy. (Corresponde al anexo 13.56; 13.57; 13.58; 13.59)

**TABLA 14: FECUNDIDAD , FERTILIDAD E INDICE DE ESTERILIDAD DE HEMBRAS, PARTIENDO DE PUPAS IRRADIADAS CON 100 Gy.(n:5)**

| CRUZAMIENTO ( 20 M x 40 H) 2 : 4 | Fecundidad ( N° prom. huevos /hembra | Fertilidad de huevos (% Prom. Eclosion) | Longevidad (Días) |         | Indice de Esterilidad *(IE)% | F1 Indice de Esterilidad *(IE) |
|----------------------------------|--------------------------------------|---|-------------------|---------|------------------------------|--------------------------------|
|                                  |                                      |   | Machos            | Hembras |                              |                                |
| CONTROL ( Sin Irrad.)            | 52,3 ab                              | 79,7% d                                 | 10,4 a            | 10,8 a  |                              |                                |
| Macho Irrad. X Hembra SIN Irrad. | 47,2 b                               | 58,8% c                                 | 9,6 a             | 11,0 a  | 33,5 a                       | 77,7                           |
| Macho SIN Irrad. X Hembra Irrad. | 26,4 a                               | 15,0% b                                 | 10,8 a            | 11,0 a  | 88,9 b                       |                                |
| Macho Irrad. X Hembra Irrad.     | 18,1 a                               | 4,1% a                                  | 10,4 a            | 10,8 a  | 96,8 b                       |                                |

Promedios (en columna) seguidos de igual letra no difieren estadísticamente a un 95% de confianza de acuerdo a la prueba de Fisher's Promedios: n = 5 repeticiones

\*(IE) Ref. Topozada et al. Cit, Saour G. 2012, Atom. Energy Agency, Syria

n) Tabla 15 resumen cruzamiento 40:20, fecundidad, fertilidad e índice de esterilidad de hembras irradiadas con 100 Gy. (Corresponde al anexo 13.60; 13.61; 13.62; 13.63).

**TABLA 15: FECUNDIDAD , FERTILIDAD E INDICE DE ESTERILIDAD DE HEMBRAS, PARTIENDO DE PUPAS IRRADIADAS CON 100 Gy.(n:5)**

| CRUZAMIENTO ( 40 M x 20 H) 4:2   | Fecundidad ( N° prom. huevos /hembra | Fertilidad de huevos (% Prom. Eclosion) | Longevidad (Días) |         | Indice de Esterilidad *(IE)% | F1 Indice de Esterilidad *(IE) |
|----------------------------------|--------------------------------------|---|-------------------|---------|------------------------------|--------------------------------|
|                                  |                                      |   | Machos            | Hembras |                              |                                |
| CONTROL ( Sin Irrad.)            | 64,3 b                               | 81,0% c                                 | 11,2 a            | 11,4 a  |                              |                                |
| Macho Irrad. X Hembra SIN Irrad. | 50,4 ab                              | 48,2% b                                 | 10,6 a            | 10,4 a  | 48,2 a                       | 66,3 a                         |
| Macho SIN Irrad. X Hembra Irrad. | 24,6 a                               | 23,7% a                                 | 10,4 a            | 10,8 a  | 88,8 b                       | 90,2 a                         |
| Macho Irrad. X Hembra Irrad.     | 30,7 a                               | 7,8% a                                  | 10,2 a            | 10,8 a  | 95,6 b                       |                                |

Promedios (en columna) seguidos de igual letra no difieren estadísticamente a un 95% de confianza de acuerdo a la prueba de Promedios: n = 5 repeticiones

\*(IE) Ref. Topozada et al. Cit, Saour G. 2012, Atom. Energy Agency, Syria

### 5.1.3.-Sensibilidad de trampas en jaulas de campo.

#### a) Prueba exploratoria en jaula de campo de la Técnica de insecto estéril en *Lobesia botrana* (2015/2016)

Se realizó la liberación de insectos para este ensayo el día 3 de noviembre de 2015, en dos jaulas diferentes, para cada jaula se liberó el mismo volumen de polillas tanto machos como hembras, fértiles y estériles. De tal forma de evaluar la presencia posterior de estados inmaduros. En el lado correspondiente al tratamiento irradiado el 50% correspondió a polillas estériles.

A continuación se adjunta tabla N°16 dentro del ensayo preliminar de campo TIE, los datos corresponden a una revisión por semana. Se presentan los resultados obtenidos de la aplicaciones insectos estériles versus testigo (control).

**Tabla N °16;** Evolución de la población por la técnica TIE, jaula control versus jaula tratada. (Rengo agrícola Victoria).

| Fecha de evaluación semanal | JAULA CONTROL                |            |          | JAULA TIE                    |           |          |
|-----------------------------|------------------------------|------------|----------|------------------------------|-----------|----------|
|                             | estados inmaduros observados |            |          | estados inmaduros observados |           |          |
|                             | Total de Huevos              | N° Larvas  | Pupas    | Total de Huevos              | N° Larvas | Pupas    |
| 24-02-2016                  | 161                          | 0          | 0        | 136                          | 0         | 0        |
| 09-03-2016                  | 152                          | 65         | 0        | 134                          | 12        | 0        |
| 16-03-2016                  | 147                          | 90         | 0        | 133                          | 20        | 0        |
| 28-03-2016                  | 8                            | 88         | 2        | 95                           | 21        | 1        |
| 08-04-2016                  | 0                            | 81         | 2        | 16                           | 4         | 3        |
| <b>Total general</b>        | <b>468</b>                   | <b>324</b> | <b>4</b> | <b>514</b>                   | <b>57</b> | <b>4</b> |

En la **tabla N° 16** se puede observar que en ambas jaulas, tratada y control, no presentan evidente diferencia en la oviposición por hembra promedio. Sin embargo, se aprecia una diferencia importante en el número de estados inmaduros encontrados, con una reducción del 82,5 % en la jaula tratada con insectos estériles. Este resultado nos presenta un dato preliminar de lo que puede llegar a ocurrir en la interacción de polillas tratadas.

De manera complementaria a esta prueba de campo se realizó en laboratorio la validación de tal forma de tener datos comparativos en confinamiento, evaluando la competitividad de tres proporciones: En la **Tabla 17** se puede observar los resultados obtenidos para tres proporciones de liberación.

**Tabla 17:** Caracterización biológica en relación a la proporción silvestre estéril 1:1/1:3/1:5 a 23°C, 55% HR, 16:8 (L: O).

| COMBINACION/TRATAMIENTO. | PROMEDIO DE FECUNDIDAD (N° HUEVOS/HEMBRA) | PROMEDIO DE FERTILIDAD (% ECLOSION) | LONGEVIDAD (promedio en días) |        |
|--------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------|--------|
|                          |   |                                     | Macho                         | Hembra |
| CONTROL (n=9)            | 98,8 b                                    | 49,7% b                             | 9,3                           | 10,7   |
| 1:1 TRATADO (n=3)        | 54,1 a                                    | 46,6% b                             | 8,3                           | 8,7    |
| 1:3 TRATADO (n=3)        | 33,9 a                                    | 20,9% a                             | 8,3                           | 10,7   |
| 1:5 TRATADO (n=3)        | 22,6 a                                    | 16,7% a                             | 8,3                           | 9,7    |

Promedios (en columna) seguidos de igual letra no difieren estadísticamente a un 95% de confianza de acuerdo a la prueba de Fisher's (LSD).

De acuerdo a la **Tabla 17** se puede observar que a partir de la proporción 1:3, se observa una diferencia significativa con respecto al tratamiento control y el tratamiento 1:1, de acuerdo a lo anterior se puede suponer que la capacidad de

supresión se podría observar a partir de una liberación de proporción 1:3. En base a lo antes detectado se prepara la liberación urbana a partir de una proporción de 1:10.

**b) Resultados obtenidos en la prueba de sensibilidad de trampas en jaulas de campo, liberación polillas estériles v/s polillas fértiles.**

En la **Tabla 18** se presentan los resultados obtenidos para las recapturas en jaulas de campo de liberación independiente, para polillas irradiadas y no irradiadas.

**Tabla 18: Evaluación de sensibilidad de trampas dentro de Jaulas de Campo en liberación independiente polillas fértiles y polillas irradiadas en igual proporción .(\*)**

| Tratamiento                      | Promedio de machos liberados | Promedio de hembras liberadas en tres semanas | Promedio de machos capturados | Total de hembras capturadas | % promedio de recaptura de Machos |
|----------------------------------|------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| <b>Polillas Irradiadas (n:7)</b> | <b>20</b>                    | <b>20</b>                                     | <b>7,3</b>                    | <b>0</b>                    | <b>37,5% a</b>                    |
| <b>Polillas Control (n:7)</b>    | <b>20</b>                    | <b>20</b>                                     | <b>6,0</b>                    | <b>0</b>                    | <b>31,0% a</b>                    |

Promedios seguidos de igual letra no difieren estadísticamente a un 95% de confianza de acuerdo a la prueba de Fisher's (LSD).

De acuerdo a los datos obtenidos, **Tabla 18** , no se presentan diferencias estadísticamente significativas entre los porcentajes de recapturas obtenidos entre polillas esteriles y polillas fértiles , en la evaluación realizada mediante liberaciones en jaulas independientes.

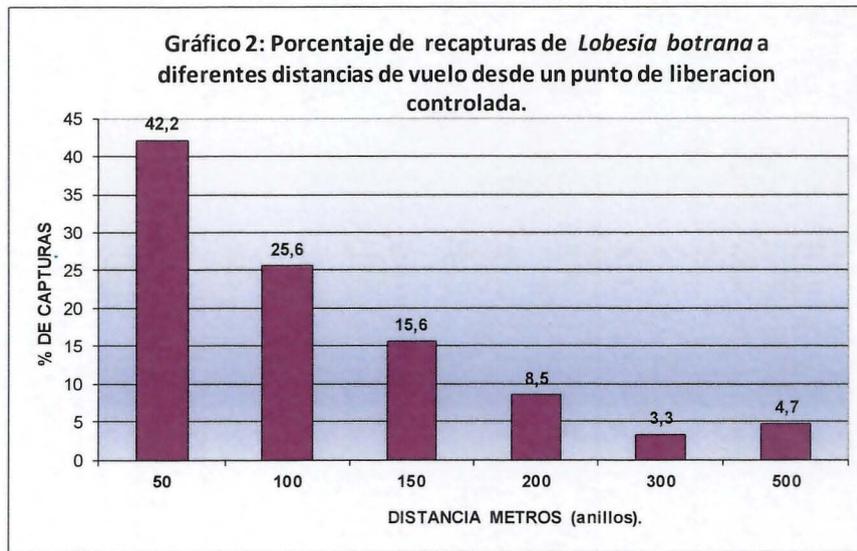


Jaula Izquierda control, derecha tratado, imagen referencial de jaulas de campo para evaluación de sensibilidad, foto derecha, estructura de liberación de adultos.

#### 5.1.4.-Sensibilidad de trampas en anillos.

A continuación se pueden observar los resultados obtenidos en la prueba de dispersión y longevidad en campo. (Anillos).

En el **Gráfico 2** se presentan los resultados obtenidos para las recapturas por distancia de liberación evaluadas durante 3 semanas, para 50, 100, 150, 200, 300 y 500 metros.



n = 3 liberaciones de 2000 insectos ( 1000 machos y 1000 hembras)

**Figura 2:** Gráfico de recapturas obtenidos durante el estudio de dispersión y longevidad. (n: 24 trampas)

**Tabla 19:** Desplazamiento de *Lobesia botrana* en trampas dispuestas en anillos concéntricos de liberación controlada.

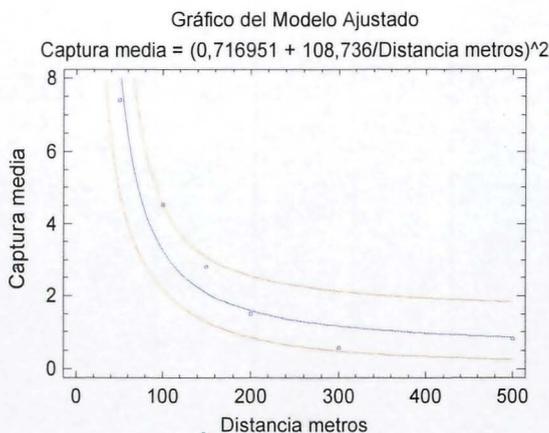
| Distancia (m) | Promedio/trampa | Total de recaptura | %    |
|---------------|-----------------|--------------------|------|
| 50            | 7,4 d           | 89                 | 42,2 |
| 100           | 4,5 c           | 54                 | 25,6 |
| 150           | 2,8 bc          | 33                 | 15,6 |
| 200           | 1,5 ab          | 18                 | 8,5  |
| 300           | 0,58 a          | 7                  | 3,3  |
| 500           | 0,83 a          | 10                 | 4,7  |

n = 3 liberaciones de 2000 insectos ( 1000 machos y 1000 hembras)

En **gráfico 2** y la **tabla 19** se puede observar una clara tendencia a la recaptura por liberación controlada en los primeros 50 metros completando un 42% de la recaptura total, seguido por los 100 y 150 metros de distancia. Los porcentajes más bajos de recaptura están ubicados entre los 300 y 500 metros completando solamente un 4,7 % de recaptura.

- ✓ El valor promedio de recapturas (sensibilidad), considerando 1000 insectos machos, con 90,6 % de emergencias, fue de un 7,0 % +/- 1,4 %, dentro de un radio de 200 metros.
- ✓ El número de insectos machos promedio por trampa semana a encontrar a cierta distancia en metros desde un

foco de 2000 polillas (marcadas machos y hembras) se puede predecir mediante el siguiente modelo.



- ✓ Coeficiente de Correlación = 0,948348
- ✓ Error estándar del est. = 0,26753
- ✓ Variable dependiente: Captura media
- ✓ Variable independiente:

Distancia metros

- ✓ Raíz Cuadrada-Y Inversa de X:  $Y = (a + b/X)^2$
- ✓ n= 12 Observaciones por distancia
- ✓ Significancia = 95%

**5.1.5.- Liberaciones urbanas 1° y 2° temporada.**

**a) Resultados obtenidos en la liberación urbana.(Temporada 2015/2016)**

En el **Gráfico 3** se presentan los resultados obtenidos para los parámetros de capturas y recapturas evaluados durante las 32 semanas de liberación en zonas urbanas.



**Gráfico 3:** Gráfico de capturas y recapturas obtenidos durante el estudio de liberación urbana. (n: 10 casas)

En la **figura 3** se pueden observar las tres curvas de vuelo evaluadas en la primera temporada de liberación urbana de polillas irradiadas, al tratarse de la primera temporada no se puede evidenciar el impacto de este tratamiento,

En la **tabla 20** se pueden observar los valores promedio obtenidos en la evaluación individual de cada una de las jaulas de liberación evaluadas al momento de retiro semanal.

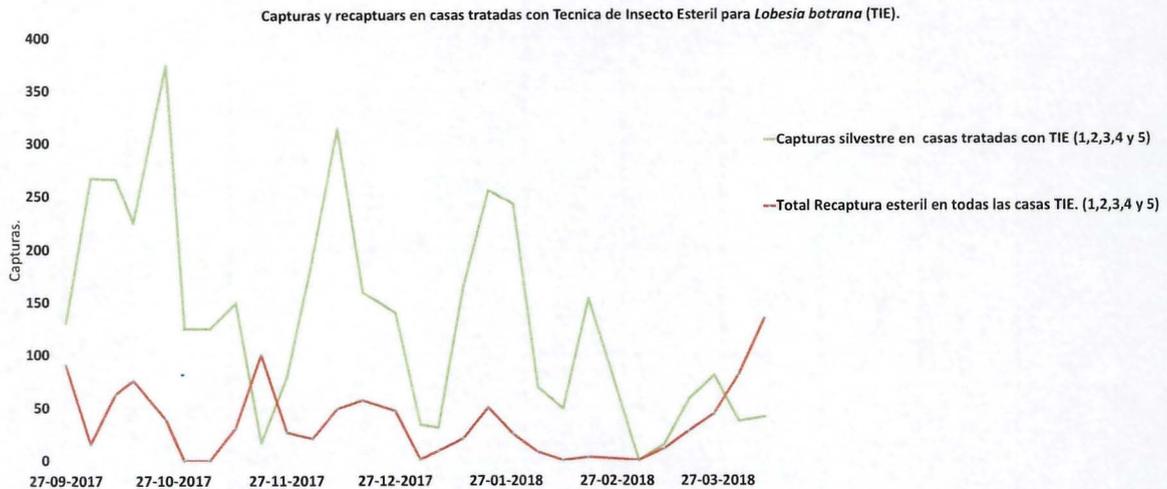
**Tabla 20:** valores promedio obtenidos en jaulas de liberación urbana.

| Fecha de Liberación | Fecha de retiro de jaulas | Valores promedio obtenidos en jaulas de liberación (20-09-2016 al 05-05-2017) |                     |                    |                 |                         |                        |
|---------------------|---------------------------|---|---------------------|--------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
|                     |                           | Total pupas (gr)  | % adultos emergidos | pupas muertas (gr) | % pupas muertas | N° adultos no voladores | % adultos no voladores |
| Promedio            |                           | 11,8  | 82%                 | 2,0                | 18%             | 132,5                   | 15%                    |

El porcentaje promedio de emergencia obtenido en cada jaula de liberación bordea el 80%, lo que resulta muy similar al porcentaje de emergencia obtenido en laboratorio para pupas sin irradiar. Cabe destacar que el 15 % de las polillas irradiadas liberadas tiende a quedarse dentro de la jaula de liberación y no forma parte del material liberado al ambiente.

**b) Resultados obtenidos en la liberación urbana.(Temporada 2016/2017)**

En el **Gráfico 4** se presentan los resultados obtenidos para los parámetros de capturas y recapturas evaluados durante las 32 semanas de liberación en zonas urbanas en la segunda temporada.



**Gráfico 4:** Gráfico de capturas y recapturas obtenidos durante el estudio de liberación urbana. (n: 10 casas)

En la **figura 1** se pueden observar las tres curvas de vuelo evaluadas en la segunda temporada de liberación urbana de polillas irradiadas, en esta segunda etapa el objetivo se focalizo en la calibración de polillas tratadas liberadas en base a la captura de polillas silvestres.

En la **tabla 21** se pueden observar los valores promedio obtenidos en la evaluación individual de cada una de las jaulas de liberación evaluadas al momento de retiro semanal.

**Tabla 21:** valores promedio obtenidos en jaulas de liberación urbana.

| Fecha de Liberación | Fecha de retiro de jaulas | Valores promedio obtenidos en jaulas de liberación (20-09-2017 al 03-04-2018) |                     |                    |                 |                         |                        |
|---------------------|---------------------------|---|---------------------|--------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
|                     |                           | Total pupas (gr)  | % adultos emergidos | pupas muertas (gr) | % pupas muertas | N° adultos no voladores | % adultos no voladores |
| Promedio            |                           | 7,8   | 80,7%               | 1,3                | 19%             | 49,9                    | 11%                    |

El porcentaje promedio de emergencia obtenido en cada jaula de liberación bordea el 80,7%, lo que resulta muy similar al porcentaje de emergencia

obtenido en laboratorio para pupas sin irradiar y en la primera temporada. Cabe destacar que el 11 % de las polillas irradiadas liberadas tiende a quedarse dentro de la jaula de liberación y no forma parte del material liberado al ambiente.

## 5.2 Logro de Hitos.

| Hitos críticos <sup>1</sup>   | Resultado Esperado <sup>2</sup> (RE)  | Fecha de cumplimiento (mes y año)                       |
|---|---|---|
| <b>1.1.- Hito 1.-</b> Obtención del material biológico de terreno.  | <b>1.- Se implementa la crianza artificial de <i>Lobesia botrana</i>.</b>   | Abril 2015  |
| <b>1.2.-Hito 2.-</b> Lograr condiciones bioclimáticas controladas en laboratorio para la crianza. (Dejar a punto los equipos).  |   | Abril 2015  |
| <b>2.1.-Hito 3</b> – Obtención de información sobre la fecundidad, viabilidad, duración del ciclo, productividad, longevidad y competitividad de apareamiento de poblaciones bajo crianza artificial. | <b>2. Se obtienen los resultados de los cruzamientos en distintas proporciones sexuales y el comportamiento de la plaga bajo condiciones de laboratorio</b>   | Diciembre 2015  |
| <b>3.1.- Hito 4:</b> dosimetría e Irradiación de machos y hembras de <i>Lobesia botrana</i> . Con 4 dosis y sus comportamientos de competencia de apareamiento respectivas.                           | <b>3.-Se obtienen las dosimetrías y pruebas en pupas machos y hembras irradiadas con 3 dosis en Gy (100, 150 y 200 Gy) y se conocen las proporción de competencia de apareamiento con las no irradiadas.</b>            | Septiembre 2016   |
| <b>4.1.- Hito 5:</b> Obtener resultados de fecundidad, viabilidad, duración del ciclo, productividad y longevidad de poblaciones bajo crianza artificial.   | <b>4.- Se determinan los efectos de la irradiación iónica en cuanto al comportamiento en diferentes parámetros de valuación (longevidad, fertilidad, duración del ciclo, viabilidad de huevos, capacidad de cruce).</b> | Septiembre 2016   |
| <b>5.1.- Hito 6:</b> Clasificación de la data Clasificación y organización específica de la data completa de los resultados de investigación, selección de la dosis mínima                            | <b>5.-Se define el protocolo de irradiación para el desarrollo de la técnica de insecto estéril y realizar una validación piloto en terreno, resulta en 150 Gy.</b>   | (PROTOCOLO) DICIEMBRE 2016 (PRUEBA DE CAMPO) junio 2017 |
| <b>5.2.- Hito 7:</b> Generación de un protocolo de irradiación para el  |   | PROTOCOLO) DICIEMBRE                                    |

<sup>1</sup> Un hito representa haber conseguido un logro importante en la propuesta, por lo que deben estar asociados a los resultados de éste. El hecho de que el hito suceda, permite que otras tareas puedan llevarse a cabo.

<sup>2</sup> Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados y/o a resultados intermedios.

|   |   |   |
|---|---|---|
| desarrollo tecnológico posterior de la técnica de insecto estéril en <i>Lobesia botrana</i> .       |   | 2016  |
| <b>5.3.- Hito 8:</b> llevar a cabo la actividad de campo de machos y hembras estériles v/s normales | Se llevan a cabo 4 pruebas de evaluación en terreno: Prueba en jaulas de campo en base a presencia de estados inmaduros, sensibilidad de trampas en confinamiento, sensibilidad de trampas en anillos concéntricos y dos pruebas piloto de liberación en zonas urbanas. | (PRUEBA DE CAMPO) octubre-mayo 2017<br>Septiembre 2016 a abril 2017 y desde Septiembre de 2017 a marzo de 2018. |
| <b>6.1.- Hito 8:</b> llevar a cabo el seminario final.  | 6.-Se realizaron más transferencias de las comprometidas, completando más de 6 charlas abiertas a nivel nacional e internacional.   | Septiembre 2017, diciembre 2017, marzo 2018.  |

### 5.3 Actualizar análisis económico con y sin proyecto

### 5.4 Análisis de impacto logrado

Desde que *L. botrana* fue detectada en Chile el año 2008, los niveles de la plaga han ido creciendo sostenidamente y se han distribuido desde la VIII a la RM, aunque se han disminuido mediante el uso de emisores sexuales las capturas de adultos, las detecciones de estados inmaduro han aumentado, a pesar de la rigurosa cuarentena en las áreas reglamentadas y los estrictos controles químicos.

Pero sin duda uno de los efectos más negativos de esta plaga, es la restricción que se genera debido a su condición cuarentenaria. Estos requisitos obligan en muchos casos a restringir los mercados de destino de la fruta producida en Chile debido al sometimiento de rigurosos procedimientos de inspecciones fitosanitarias, tratamientos de fumigación, que en muchas ocasiones llegan a afectar la condición de la fruta.

Si tomamos en cuenta que las exportaciones de uva de mesa, alcanzan 713.419 ton (90 millones de cajas de uva), con un valor de US\$ 1.269 millones por lo que Vid forma parte fundamental de las exportaciones de Chile. Por todas las razones antes expuestas, SAG implementó un **plan de contingencia**, que ha tenido un despliegue de recursos al largo de los años, basado en una integración de medidas, fundadas en vigilancia, cuarentena, control de predios y control urbano. Siendo el control en casas particulares tanto rural como urbano el principal foco con dificultad de control de la plaga. (Fuente; FDF; ASOEX, 2014.).

1.- A la fecha, TIE es la única herramienta factible de utilizar en sectores urbanos. Con TIE se ataca el "reservorio" de *L. Botrana*, que reconocidamente son esos sectores, complementando el Plan Público/privado de erradicación, atendiendo este punto clave, que son las zonas urbanas, sin control. El desarrollo de TIE aportaría un muy importante avance en la erradicación de la plaga de las zonas urbanas, cuyo control se ve dificultado

por el contacto con la población humana y a la destrucción de parronales caseros a lo que la población se opone.

2.- Se elimina el grave riesgo de cierres de mercado por la expansión de la plaga a otras especies frutales.

3.- Se mantiene el status de producciones orgánicas en cultivos hoy afectados que pierden su condición.

4.-Desarrollar este tipo de técnica constituye una marca distintiva para el país, que permitiría potenciar y posicionar la producción agrícola de Chile usando técnicas avanzadas, innovativas y amistosas con el medio ambiente.

#### **Beneficios sociales y ambientales:**

1.- Con TIE se cuenta con una herramienta factible de aplicar en sectores urbanos, grandes reservorios de la plaga. Se elimina el riesgo de contaminación de la población por no aplicarse productos agroquímicos en zonas urbanas. Esta característica tiene un beneficio social muy relevante

2.- Evitar el trabajo con productos químicos en zonas urbanas, además del beneficio social ya señalado, trae una reducción de carga de plaguicidas al medio ambiente, permitiendo una fruticultura más sustentable y amistosa con él.

**Cabe destacar que los beneficios antes mencionados se consideran una vez implementada esta técnica a nivel masivo, dada las duración del proyecto fondo FIA este estudio, ha entregado las bases técnicas para una posterior implementación.**

**Es de suma importancia la acción publico /privada que permita una inversión para continuar con las investigaciones a nivel nacional. NO hay precedentes internacionales de liberaciones urbanas con la TIE en *Lobesia botrana* que incluyan una investigación a esta magnitud, ya que los referentes consultados solamente presenta pruebas de laboratorio.**

## **6.- Fichas técnicas**

**NO APLICA; los resultados son entregados a través de tablas resumen en punto 5.**

## **7.- Problemas enfrentados durante la ejecución proyecto:**

**NO APLICA**

## **8.- Difusión de los resultados obtenidos;**

Este proyecto conto con una alta difusión a nivel nacional e internacional, se realizaron 3 seminario abiertos Hotel Sheraton 2016, Hotel Neruda 2017, en la UDC en Chillan 2017 en donde se dieron a conocer los avances y resultados del proyecto, en cada seminario se entregó material de difusión en un documento impreso tipo cuaderno (Se adjuntan ejemplares al ejecutivo).

De manera complementaria se realizaron charlas abiertas, a nivel nacional ; Para el SAG se realizó una charla cerrada para el grupo de entomólogos nacionales en las dependencias de Lo Aguirre, En la Universidad Santo Tomas dentro del contexto de una mesa de trabajo con energías limpias, evento organizado por Santo Tomas y CCHEN, charla divulgativa dentro de la ejecución de un CRP internacional organizado por la IAEA con técnicas de insecto estéril para diferentes lepidópteros en Durban Sudáfrica 2016 y en New Zealand 2018, y se presentaron los resultados obtenidos en la última reunión bilateral SAG/USDA APHIS en donde se presentaron a los representantes de Estados Unidos las diferentes medidas de control que se están estudiando a la fecha.

## **9.- Productores participantes;** **NO APLICA**

## **10.- Conclusiones**

- 1.- De acuerdo con los resultados obtenidos en el laboratorio, se selecciona la dosis de 150 Gy, para comenzar con la primera prueba de liberación urbana, esta dosis se considera la óptima combinación entre esterilidad, calidad biológica y porcentaje óptimo de emergencia.
- 2.- Se obtiene un 99% de esterilidad máxima cuando se cruzan ambos sexos; 98.8% cuando la hembra es irradiada y 65.9% cuando solo el hombre es irradiado.
- 3.- Aunque el macho irradiado presenta un índice de esterilidad más bajo en primera instancia, tiene la capacidad de heredada el gen de la esterilidad aumentando está a un 99,6% en su F1.
- 4.- Se considera viable la posibilidad de liberar machos y hembras tratados ya que se dificulta demasiado la separación de sexos y el valor agregado de ese trabajo es muy bajo.
- 5.- Las polillas tratadas presentan porcentajes de emergencia muy similares a las pupas sin tratamiento, lo que facilita la emergencia en campo llegando a un 80% promedio.
- 6.- De acuerdo a la pruebas de jaulas de campo y laboratorio, la relación de liberación mínima óptima detectada corresponde a 10: 1 siendo 1 la cantidad de polillas volando de manera silvestre.
- 7.- La sensibilidad de las trampas en confinamiento es mucho mayor a la detectada en zonas abiertas llegando a un máximo evaluado de un 7% de recaptura. Se considera indispensable realizar esta experiencia en zonas con presencia de parrones para evaluar la difusión e las feromonas frente a ese panorama.
- 8.- De acuerdo a las evaluaciones en zonas urbanas se puede evidenciar que las polillas tratadas presentan capacidad de vuelo óptimo con respecto a las silvestres, llegando a volar 150 metros sin dificultad.
- 9.- Es de suma importancia realizar liberaciones a una escala mayor, considerando a los menos 1.000 polillas tratadas por hectárea.

## **11.- Recomendaciones**

Se considera de suma importancia contar con recursos para la continuidad de esta investigación, los resultados obtenidos para las técnicas de insecto estéril suelen ser evidentes a partir del 5 año de implementación, Por lo anterior el desarrollo de dos años de investigación se torna deficiente para este caso.

## **12.- Otros aspectos de interés**

**NO APLICA**

### 13.- Anexos

#### 13.1.- FOTOGRAFÍAS



Foto N° 1: Jaula TIE exploratorio de campo



Foto N° 2: Liberación de material biológico en jaula TIE con presencia SAG regional.



Foto N° 3: Evaluaciones TIE.



Foto N° 4: Evaluaciones TIE.



**Foto N° 5:** Nueva estructura para centro de producción de insectos cuarentenarios, actualmente crianza de *Lobesia botrana*. FDF.



**Foto N° 6:** Crianza FDF.



**Foto N° 7:** Visita conjunta dentro del trabajo conjunto con SAG solicitado por FIA, junto al experto Greg Simons al laboratorio de *Lobesia botrana* en SAG de Arica.



**Foto N° 8:** Bioseguridad en SAG de Arica.



**Foto N° 9:** Irradiador en CCHEN.



**Foto N° 10:** cámaras de copula de crianza.



**Foto N° 11:** Pupas en contenedores para irradiación.



**Foto N° 12:** Traslado en cooler sellado al irradiador.

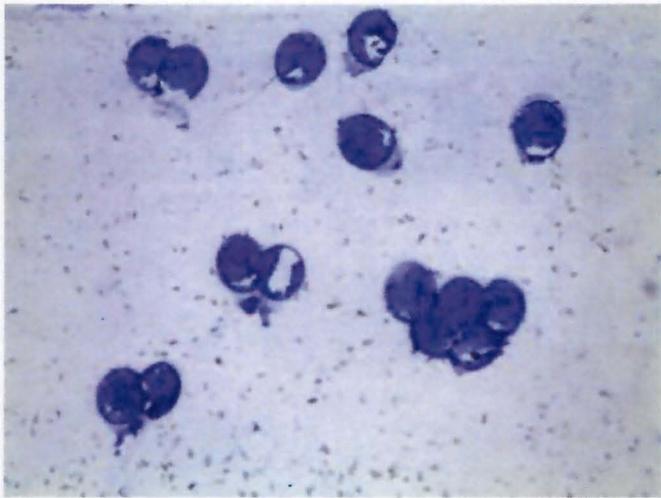


Foto N° 13: Control con tinción de azul de metileno.

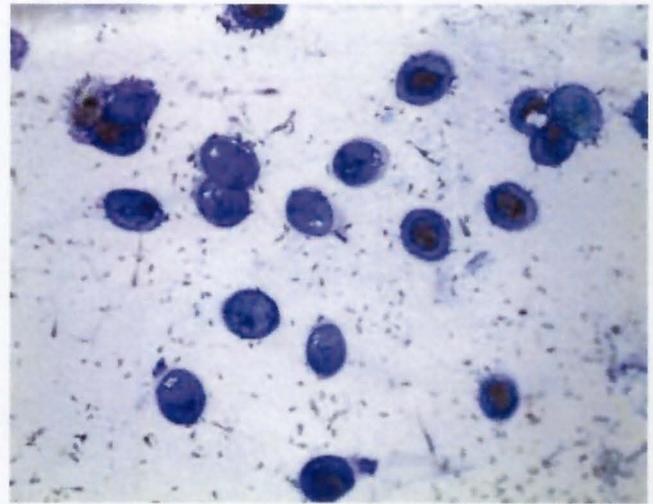


Foto N° 14: MI X HSI con tinción de azul de metileno

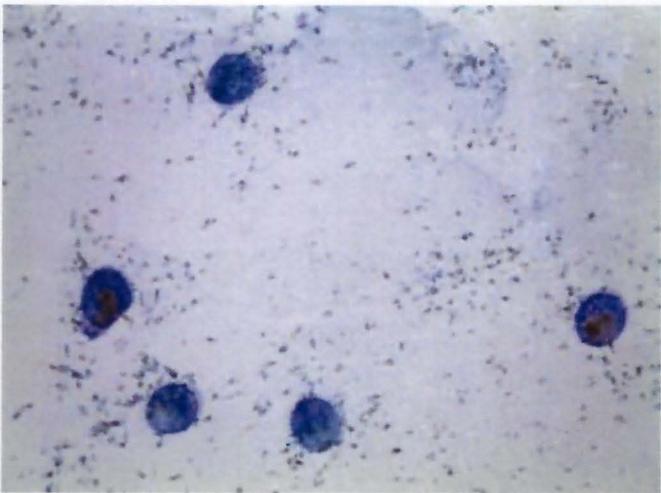


Foto N° 15: MSI X HI con tinción de azul de metileno

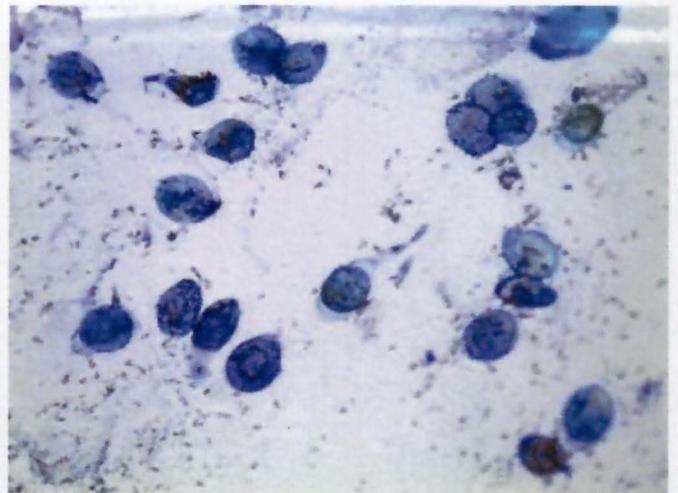


Foto N° 16: MI X HI con tinción de azul de metileno



**Foto N° 17:** Acondicionamiento de material biológico para liberación urbana



**Foto N° 18:** Marcaje e identificación de cada jaulita de liberación



**Foto N° 19:** Ceremonia inaugural, primera liberación, autoridades presentes.



**Foto N° 20:** Modelo de jaulita de liberación urbana.



Foto N° 21: Jaulita de liberación con primeros vuelos.



Foto N° 22: Base de la jaula de liberación.

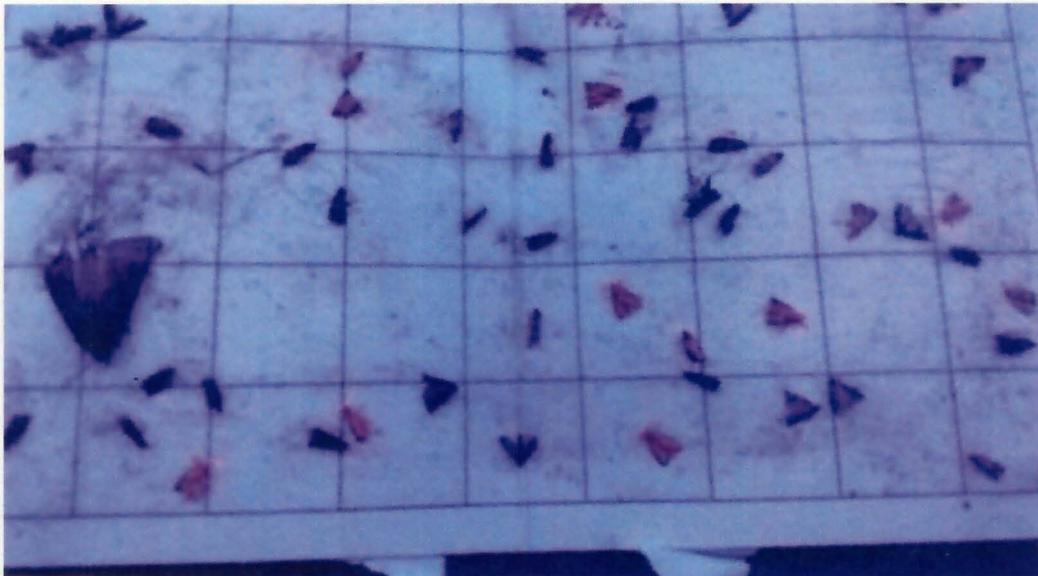


Foto N° 23: Primera trampa con recapturas con adultos teñidos.

**13.3.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 1:1.**

| Tabla N° 1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |                                 |        |         |   |                                  |                                    |           |        |       |                                     |         |                                  |         |
|--|---------------------------------|--------|---------|---|----------------------------------|------------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|---------|----------------------------------|---------|
| Réplicas de cruzamiento<br>1 Macho x 1 Hembra<br>(Padres)  | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         | fertilidad de<br>los huevos<br>(% eclosion) | tiempo<br>huevo-adulto<br>(días) | recuperación<br>huevo<br>adulto(%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas<br>(mg). Unidad prom. |         | Longevidad de<br>adultos (días). |         |
|  |                                 | Vivos  | Muertos |   |                                  |                                    | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras | Machos                           | hembras |
| R1   | 90                              | 84     | 6       | 93,3%                                       | 26                               | 28,6%                              | 13        | 11     | 24    | 9,2                                 | 13,6    | 7                                | 6       |
| R2   | 122                             | 86     | 36      | 70,5%                                       | 26                               | 18,6%                              | 7         | 9      | 16    | 8,6                                 | 11,1    | 8                                | 4       |
| R3   | 117                             | 113    | 4       | 96,6%                                       | 26                               | 73,5%                              | 40        | 43     | 83    | 10,5                                | 11,2    | 8                                | 6       |
| R4   | 136                             | 126    | 10      | 92,6%                                       | 27                               | 69,8%                              | 35        | 53     | 88    | 9,1                                 | 22,3    | 8                                | 6       |
| R5   | 173                             | 172    | 1       | 99,4%                                       | 28                               | 52,3%                              | 43        | 47     | 90    | 8,1                                 | 12,3    | 8                                | 8       |
| R6   | 153                             | 135    | 18      | 88,2%                                       | 28                               | 74,8%                              | 54        | 47     | 101   | 6,3                                 | 9,4     | 7                                | 11      |
| R7   | 129                             | 101    | 28      | 78,3%                                       | 28                               | 47,5%                              | 22        | 26     | 48    | 8,6                                 | 11,9    | 10                               | 9       |
| R8   | 84                              | 81     | 3       | 96,4%                                       | 28                               | 74,1%                              | 32        | 28     | 60    | 8,1                                 | 12,9    | 6                                | 9       |
| R9   | 81                              | 76     | 5       | 93,8%                                       | 27                               | 25,0%                              | 11        | 8      | 19    | 5,5                                 | 11,3    | 6                                | 5       |
| R10  | 105                             | 103    | 2       | 98,1%                                       | 26                               | 29,1%                              | 16        | 14     | 30    | 10,0                                | 12,9    | 4                                | 4       |
| R11  | 100                             | 97     | 3       | 97,0%                                       | 26                               | 49,5%                              | 27        | 21     | 48    | 10,0                                | 12,9    | 5                                | 4       |
| R12  |                                 |        |         |   |                                  |                                    |           |        |       |                                     |         |                                  |         |
| Promedio   | 117,3                           | 106,7  | 10,5    | 91,3%                                       | 26,9                             | 49,3%                              | 27,3      | 27,9   | 55,2  | 8,6                                 | 12,9    | 7,0                              | 6,5     |
| Des. Estándar  | 29,2                            | 28,6   | 11,8    | 9,1%  | 0,9                              | 21,6%                              | 15,0      | 16,9   | 31,2  | 1,5                                 | 3,3     | 1,7                              | 2,4     |
| error estandar   | 8,8                             | 8,6    | 3,5     | 2,7%  | 0,3                              | 6,5%                               | 4,5       | 5,1    | 9,4   | 0,5                                 | 1,0     | 0,5                              | 0,7     |
| coef.variacion   | 24,9%                           | 26,8%  | 111,4%  | 9,9%  | 3,5%                             | 43,7%                              | 54,9%     | 60,7%  | 56,6% | 18,0%                               | 25,9%   | 23,9%                            | 36,4%   |

13.4.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1) con la hembra irradiada con 150Gy.

| Tabla N° 14.4.1; Fecundidad, fértilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |         |                                       |                            |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                       |         |
|--|---|------------------------------|--------|---------|---------|---------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|---------------------------------------|---------|
| PADRES   | Réplicas de cruzamiento 30 Machos sin irradiar x 30 Hembras irradiadas. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |         | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-adulto (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días ).corr +2 |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | Total   |                                       |                            |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                                | hembras |
|  |   |                              |        |         |         |                                       |                            |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                       |         |
|  | R1  | 39,2                         | 62     | 1.113   | 1.175   | 5,3%                                  | 28                         | 74,2%                         | 30        | 16     | 46    | 5,0                              | 10,0    | 8                     | 4      | 12    | 12                                    | 14      |
|  | R2  | 33,2                         | 19     | 978     | 997     | 1,9%                                  | 32                         | 36,8%                         | 5         | 2      | 7     | 6,0                              | 10,0    | 1                     | 1      | 2     | 8                                     | 12      |
|  | R3 (*)  | 30,5                         | 18     | 896     | 914     | 2,0%                                  | -                          | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | 10                                    | 12      |
|  | R4  | 56,6                         | 22     | 1.676   | 1.698   | 1,3%                                  | 26                         | 18,2%                         | 1         | 3      | 4     | 6,0                              | 10,0    | 1                     | 1      | 2     | 10                                    | 9       |
|  | R5(*)   | 37,1                         | 0      | 1.112   | 1.112   | 0,0%                                  | -                          | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | 1     | 12                                    | 10      |
|  | Promedio  | 39,3                         | 24,2   | 1.155,0 | 1.179,2 | 2,1%                                  | 28,7                       | 43,1%                         | 12,0      | 7,0    | 19,0  | 5,7                              | 10,0    | 3,3                   | 1,8    | 4,3   | 10,0                                  | 11,7    |
|  | Des. Estándar   | 10,2                         | 22,8   | 305,6   | 307,1   | 1,9%                                  | 3,1                        | 28,5%                         | 15,7      | 7,8    | 23,4  | 0,6                              | 0,0     | 4,0                   | 1,5    | 5,2   | 2,0                                   | 2,5     |
|  | error estandar  | 4,6                          | 10,2   | 136,6   | 137,3   | 0,9%                                  | 1,4                        | 12,8%                         | 7,0       | 3,5    | 10,5  | 0,3                              | 0,0     | 1,8                   | 0,7    | 2,3   | 0,9                                   | 1,1     |
|  | coef.variacion  | 26%                          | 94%    | 26%     | 26%     | 93%                                   | 11%                        | 66%                           | 131%      | 112%   | 123%  | 10%                              | 0%      | 121%                  | 86%    | 122%  | 20%                                   | 22%     |

(\*) para confirmar repetir R3 y R5

| Tabla N° 14.4.2; Fecundidad, fértilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                |         |
|--|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|--------------------------------|---------|
| F1   | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días ). |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                         | hembras |
|  |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                |         |
|  | R1 (4:4)  | 0,0                          | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | 6                              | 7       |
|  | R2(pupas c/desface)(0:0)                          | 0,0                          | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | 6                              | 8       |
|  | R3  | 0,0                          | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                              | -       |
|  | R4  | 0,0                          | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                              | -       |
|  | R5(sin F1)  | 0,0                          | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                              | -       |
|  | Promedio  | 0,0                          | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                              | -       |
|  | Des. Estándar                                     | 0,0                          | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                              | -       |
|  | error estandar                                    | 0,0                          | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                              | -       |
|  | coef.variacion                                    | 0,0                          | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                              | -       |

**13.5.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1). Con el macho irradiado con 150Gy.**

| Tabla N° 14.5.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |         |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                       |         |
|--|---|------------------------------|--------|---------|---------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|---------------------------------------|---------|
| PADRES   | Réplicas de cruzamiento 30 Machos irradiado x 30 Hembras sin irradiado. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |         | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupas (días) | recuperación huevo pupa(%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días ).corr +2 |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | Total   |                                       |                           |                            | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                                | hembras |
|  |   |                              |        |         |         |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                       |         |
|  | R1  | 45,3                         | 704    | 656     | 1360    | 51,8%                                 | 28                        | 33,4%                      | 151       | 84     | 235   | 7,3                              | 9,3     | 57                    | 46     | 103   | 11                                    | 12      |
|  | R2 (*)  | 22,7                         | 90     | 590     | 680     | 13,2%                                 | 27                        | 52,2%                      | 35        | 12     | 47    | 4,8                              | 8,3     | 17                    | 7      | 24    | 8                                     | 11      |
|  | R3  | 47,5                         | 666    | 758     | 1424    | 46,77%                                | 25                        | 20,4%                      | 100       | 36     | 136   | 6,8                              | 7,2     | 85                    | 30     | 115   | 10                                    | 11      |
|  | R4  | 59,9                         | 1171   | 626     | 1797    | 65,2%                                 | 26                        | 28,6%                      | 228       | 107    | 335   | 5,0                              | 7,7     | 151                   | 77     | 228   | 9                                     | 8       |
|  | R5  | 57,2                         | 692    | 1025    | 1717    | 40,3%                                 | 27                        | 6,8%                       | 45        | 2      | 47    | 6,0                              | 10,0    | 43                    | 2      | 45    | 12                                    | 13      |
|  | Promedio  | 46,5                         | 664,6  | 731,0   | 1.395,6 | 43,5%                                 | 26,6                      | 28,3%                      | 111,8     | 48,2   | 160,0 | 6,0                              | 8,5     | 70,6                  | 32,4   | 103,0 | 10,0                                  | 11,0    |
|  | Des. Estándar   | 14,7                         | 383,7  | 175,9   | 441,2   | 0,2                                   | 1,1                       | 0,2                        | 79,9      | 45,6   | 124,9 | 1,1                              | 1,1     | 51,2                  | 30,6   | 79,6  | 1,6                                   | 1,9     |
|  | error estandar  | 6,6                          | 171,6  | 78,6    | 197,3   | 0,1                                   | 0,5                       | 0,1                        | 35,7      | 20,4   | 55,8  | 0,5                              | 0,5     | 22,9                  | 13,7   | 35,6  | 0,7                                   | 0,8     |
|  | coef.variacion  | 32%                          | 58%    | 24%     | 32%     | 44%                                   | 4%                        | 59%                        | 71%       | 95%    | 78%   | 18%                              | 13%     | 73%                   | 94%    | 77%   | 16%                                   | 17%     |

| Tabla N° 14.5.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                            |                             |           |           |           |                                  |           |                       |           |           |                                |         |
|--|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------------------------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|--------------------------------|---------|
| F1   | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-adulto (días) | recuperación huevo pupa (%) | N° Pupas. |           |           | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |           | N° adultos emergidos. |           |           | Longevidad de adultos (días ). |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | total |                                       |                            |                             | Macho     | Hembra    | Total     | Machos                           | hembras   | Macho                 | Hembra    | Total     | Machos                         | hembras |
|  |   |                              |        |         |       |                                       |                            |                             |           |           |           |                                  |           |                       |           |           |                                |         |
|  | R1 (30 x30)                                       | 23,1                         | 12     | 680     | 692   | 1,7%                                  | -                          | -                           | -         | -         | -         | -                                | -         | -                     | -         | -         | 10                             | 9       |
|  | R2(7x7)   | 14,6                         | 0      | 102     | 102   | -                                     | -                          | -                           | -         | -         | -         | -                                | -         | -                     | -         | -         | 7                              | 4       |
|  | R3(17:17)   | 23,3                         | 18     | 378     | 396   | 4,5%                                  | 25                         | 100,0%                      | 9         | 9         | 18        | 5,6                              | 8,9       | 9                     | 9         | 18        | 14                             | 14      |
|  | R4(29:29)   | 33,8                         | 18     | 963     | 981   | 1,8%                                  | -                          | -                           | -         | -         | -         | -                                | -         | -                     | -         | -         | 10                             | 11      |
|  | R5(2:2)   | 0,0                          | -      | -       | -     | -                                     | -                          | -                           | -         | -         | -         | -                                | -         | -                     | -         | -         | 4                              | 5       |
|  | Promedio  | 19,0                         | 12,0   | 530,8   | 542,8 | 2,7%                                  | 25,0                       | 100,0%                      | 9,0       | 9,0       | 18,0      | 5,6                              | 8,9       | 9,0                   | 9,0       | 18,0      | 12,0                           | 11,5    |
|  | Des. Estándar                                     | 12,6                         | 8,5    | 372,5   | 378,7 | 0,0                                   | #i DIV/0!                  | #i DIV/0!                   | #i DIV/0! | #i DIV/0! | #i DIV/0! | #i DIV/0!                        | #i DIV/0! | #i DIV/0!             | #i DIV/0! | #i DIV/0! | 2,8                            | 3,5     |
|  | error estandar                                    | 5,6                          | 3,8    | 166,6   | 169,3 | 0,0                                   | #i DIV/0!                  | #i DIV/0!                   | #i DIV/0! | #i DIV/0! | #i DIV/0! | #i DIV/0!                        | #i DIV/0! | #i DIV/0!             | #i DIV/0! | #i DIV/0! | 1,3                            | 1,6     |
|  | coef.variacion                                    | 67%                          | 71%    | 70%     | 70%   | 59%                                   | #i DIV/0!                  | #i DIV/0!                   | #i DIV/0! | #i DIV/0! | #i DIV/0! | #i DIV/0!                        | #i DIV/0! | #i DIV/0!             | #i DIV/0! | #i DIV/0! | 24%                            | 31%     |

**13.6.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1). Con el macho y la hembra irradiados con 150Gy.**

| Tabla N° 14.6.1 ; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                      |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|---------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|--------------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 30 Machos irradiados x 30 Hembras irradiadas. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |         | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días).corr +2 |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total   |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                               | hembras |
|   |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                      |         |
|   | R1  | 42,8                         | 4      | 1280    | 1284    | 0,3%                                  | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | 0       | 0                     | 0      | 10    | 12                                   |         |
|   | R2  | 22,2                         | 9      | 656     | 665     | 1,4%                                  | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | 0       | 0                     | 0      | 9     | 12                                   |         |
|   | R3  | 26,7                         | 1      | 799     | 800     | 0,1%                                  | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | 0       | 0                     | 0      | 9     | 11                                   |         |
|   | R4 (*)  | 50,7                         | 58     | 1463    | 1521    | 3,8%                                  | 26                       | 1,7%                          | 1         | 0      | 1     | 6,0                              | -       | 0                     | 0      | 0     | 10                                   | 12      |
|   | R5  | 40,1                         | 1      | 1201    | 1202    | 0,1%                                  | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | 0                     | 0      | 0     | 14                                   | 11      |
|   | Promedio  | 36,5                         | 14,6   | 1.079,8 | 1.094,4 | 1,1%                                  | 26,0                     | 1,7%                          | 1,0       | -      | 1,0   | 6,0                              | -       | 0,0                   | 0,0    | 0,0   | 10,4                                 | 11,6    |
|   | Des. Estándar   | 11,8                         | 24,5   | 339,1   | 353,8   | 0,0                                   | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                                    | -       |
|   | error estandar  | 5,3                          | 10,9   | 151,7   | 158,2   | 0,0                                   | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                                    | -       |
|   | coef.variacion  | 32%                          | 168%   | 31%     | 32%     | 139%                                  | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                                    | -       |

| Tabla N°14.6.2 ; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                       |        |       |                     |         |                       |         |
|--|---|------------------------------|--------|---------|---------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|---------------------|---------|-----------------------|---------|
| (sin F1)   | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |         | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | N° adultos emergidos. |        |       | Peso de pupas (mg). |         | Longevidad de adultos |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | Muertos |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Macho                 | Hembra | Total | Machos              | hembras | Machos                | hembras |
|  |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                       |        |       |                     |         |                       |         |
|  | R1  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
|  | R2  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
|  | R3  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
|  | R4  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
|  | R5  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
|  | Promedio  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
|  | Des. Estándar                                     | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
|  | error estandar                                    | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
|  | coef.variacion                                    | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |

**13.7.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1). Con el macho y la hembra sin irradiar.**

| Tabla N° 14.7.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |         |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                       |         |
|--|---|------------------------------|---------|---------|---------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|---------------------------------------|---------|
| PADRES   | Réplicas de cruzamiento 30 Machos sin irradiar x 30 Hembras sin irradiar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos  |         |         | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días ).corr +2 |         |
|  |   |                              | Vivos   | Muertos | Total   |                                       |                          |                               | Machos    | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                                | hembras |
|  |   |                              |         |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                       |         |
|  | R1  | 143,4                        | 4031    | 270     | 4301    | 94%                                   | 26                       | 43,29%                        | 925       | 820    | 1745  | 8,1                              | 9,2     | 895                   | 790    | 1685  | 12                                    | 14      |
|  | R2  | 85,7                         | 2165    | 407     | 2572    | 84%                                   | 26                       | 16,17%                        | 177       | 173    | 350   | 7,5                              | 9,8     | 133                   | 99     | 232   | 8                                     | 9       |
|  | R3  | 56,5                         | 1382    | 313     | 1695    | 82%                                   | 28                       | 34,23%                        | 244       | 229    | 473   | 7,5                              | 9,3     | 199                   | 199    | 398   | 7                                     | 8       |
|  | R4  | 59,1                         | 1300    | 473     | 1773    | 73%                                   | 25                       | 44,15%                        | 287       | 287    | 574   | 7,3                              | 9,3     | 195                   | 185    | 380   | 7                                     | 8       |
|  | R5  | 38,2                         | 1045    | 100     | 1145    | 91%                                   | 26                       | 65,84%                        | 380       | 308    | 688   | 6,7                              | 9,1     | 326                   | 269    | 595   | 8                                     | 9       |
|  | Promedio  | 76,6                         | 1.984,6 | 312,6   | 2.297,2 | 85%                                   | 26,2                     | 40,7%                         | 402,6     | 363,4  | 766,0 | 7,4                              | 9,3     | 349,6                 | 308,4  | 658,0 | 8,4                                   | 9,6     |
|  | Des. Estándar   | 41,0                         | 1.218,1 | 142,9   | 1.230,4 | 8,1%                                  | 1,1                      | 18,0%                         | 301,2     | 260,6  | 561,3 | 0,5                              | 0,3     | 312,9                 | 275,9  | 588,4 | 2,1                                   | 2,5     |
|  | error estandar  | 18,3                         | 544,7   | 63,9    | 550,3   | 3,6%                                  | 0,5                      | 8,0%                          | 134,7     | 116,6  | 251,0 | 0,2                              | 0,1     | 139,9                 | 123,4  | 263,2 | 0,9                                   | 1,1     |
|  | coef.variacion  | 54%                          | 61%     | 46%     | 54%     | 10%                                   | 4%                       | 44%                           | 75%       | 72%    | 73%   | 7%                               | 3%      | 89%                   | 89%    | 89%   | 25%                                   | 26%     |

| Tabla N° 14.7.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |         |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                |         |
|--|---|------------------------------|---------|---------|---------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|--------------------------------|---------|
| F1   | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos  |         |         | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días ). |         |
|  |   |                              | Vivos   | Muertos | Total   |                                       |                          |                               | Machos    | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                         | hembras |
|  |   |                              |         |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                |         |
|  | R1 (30:30)  | 70,4                         | 1796    | 315     | 2111    | 85%                                   | 26                       | 39,48%                        | 325       | 384    | 709   | 7,4                              | 10,3    | 95,0                  | 187,0  | 282,0 | 9                              | 10      |
|  | R2 (30:30)  | 55,7                         | 1124    | 547     | 1671    | 67%                                   | 27                       | 80,96%                        | 483       | 427    | 910   | 6,5                              | 7,8     | 274,0                 | 137,0  | 411,0 | 11                             | 9       |
|  | R3 (30:30)  | 54,1                         | 1371    | 252     | 1623    | 84%                                   | 27                       | 68,05%                        | 452       | 481    | 933   | 6,5                              | 7,0     | 257,0                 | 192,0  | 449,0 | 11                             | 10      |
|  | R4 (30:30)  | 54,9                         | 1329    | 318     | 1647    | 81%                                   | 26                       | 64,26%                        | 388       | 466    | 854   | 7,4                              | 8,5     | 251,0                 | 203,0  | 454,0 | 13                             | 13      |
|  | R5 (30:30)  | 64,9                         | 1719    | 227     | 1946    | 88%                                   | 27                       | 59,05%                        | 483       | 532    | 1015  | 6,6                              | 8,7     | 346,0                 | 128,0  | 474,0 | 12                             | 12      |
|  | Promedio  | 60,0                         | 1.467,8 | 331,8   | 1.799,6 | 81,2%                                 | 26,6                     | 62,4%                         | 426,2     | 458,0  | 884,2 | 6,9                              | 8,5     | 244,6                 | 169,4  | 414,0 | 11,2                           | 10,8    |
|  | Des. Estándar                                     | 7,3                          | 281,8   | 126,6   | 217,6   | 0,1                                   | 0,5                      | 0,2                           | 68,6      | 55,9   | 113,8 | 0,5                              | 1,2     | 91,8                  | 34,3   | 77,2  | 1,5                            | 1,6     |
|  | error estandar                                    | 3,2                          | 126,0   | 56,6    | 97,3    | 0,0                                   | 0,2                      | 0,1                           | 30,7      | 25,0   | 50,9  | 0,2                              | 0,6     | 41,1                  | 15,4   | 34,5  | 0,7                            | 0,7     |
|  | coef.variacion                                    | 12%                          | 19%     | 38%     | 12%     | 10%                                   | 2%                       | 24%                           | 16%       | 12%    | 13%   | 7%                               | 15%     | 38%                   | 20%    | 19%   | 13%                            | 15%     |

13.8.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5) con la hembra irradiada con 150 Gy.

| Tabla N° 14.8.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |                                       |                            |                               |           |        |          |                                  |          |                       |        |       |                               |         |
|--|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------|--------|----------|----------------------------------|----------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES   | Réplicas de cruzamiento<br>10 Machos sin irradiar x<br>50 Hembras irradiadas. | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-adulto (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |          | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |          | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|  |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                            |                               | Macho     | Hembra | Total    | Machos                           | hembras  | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|  | R1  | 13,1                            | 0      | 657     | 657   | 0,0%                                  | -                          | #iDIV/0!                      | 0         | 0      | 0        | -                                | -        | 0                     | 0      | 0     | 12                            | 13      |
|  | R2  | 13,9                            | 2      | 694     | 696   | 0,3%                                  | -                          | 0,0%                          | 0         | 0      | 0        | -                                | -        | 0                     | 0      | 0     | 11                            | 13      |
|  | R3  | 17,7                            | 28     | 856     | 884   | 3,2%                                  | 26                         | 35,7%                         | 2         | 8      | 10       | -                                | -        | 1                     | 4      | 5     | 10                            | 11      |
|  | R4  | 20,6                            | 5      | 1.023   | 1.028 | 0,5%                                  | -                          | 0,0%                          | 0         | 0      | 0        | -                                | -        | 0                     | 0      | 0     | 11                            | 12      |
|  | R5  | 18,1                            | 14     | 890     | 904   | 1,5%                                  | 26                         | 100,0%                        | 6         | 8      | 14       | 5,0                              | 2,5      | 2                     | 1      | 3     | 11                            | 13      |
|  | Promedio  | 16,7                            | 9,8    | 824,0   | 833,8 | 1,1%                                  | 26,0                       | #iDIV/0!                      | 1,6       | 3,2    | 4,8      | 5,0                              | 2,5      | 0,6                   | 1,0    | 1,6   | 11,0                          | 12,4    |
|  | Des. Estándar   | 3,1                             | 11,5   | 149,8   | 154,4 | 1,3%                                  | #iDIV/0!                   | #iDIV/0!                      | 2,6       | 4,4    | 6,7      | #iDIV/0!                         | #iDIV/0! | 0,9                   | 1,7    | 2,3   | 0,7                           | 0,9     |
|  | error estándar  | 1,4                             | 5,1    | 67,0    | 69,1  | 0,6%                                  | #iDIV/0!                   | #iDIV/0!                      | 1,2       | 2,0    | 3,0      | #iDIV/0!                         | #iDIV/0! | 0,4                   | 0,8    | 1,0   | 0,3                           | 0,4     |
| coef.variacion   | 19%   | 117%                            | 18%    | 19%     | 118%  | #iDIV/0!                              | #iDIV/0!                   | 163%                          | 137%      | 140%   | #iDIV/0! | #iDIV/0!                         | 149%     | 173%                  | 144%   | 6%    | 7%                            |         |

| Tabla N° 14.8.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|--|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| Sin F1   | Réplicas de cruzamiento<br>N° Machos x N°<br>Hembras F1 | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|  |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|  | R1  | 0,0                             | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | -       |
|  | R2  | 0,0                             | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | -       |
|  | R3  | 0,0                             | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | -       |
|  | R4  | 0,0                             | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | -       |
|  | R5  | 0,0                             | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | -       |
|  | Promedio  | 0,0                             | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | -       |
|  | Des. Estándar   | 0,0                             | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | -       |
|  | error estándar  | 0,0                             | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | -       |
| coef.variacion   | 0,0   | -                               | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             |         |

**13.9.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5). Con el macho irradiado con 150Gy.**

| Tabla N° 14.9.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |  |                              |        |         |       |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                |         |
|--|--|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|--------------------------------|---------|
| PADRES   | Réplicas de cruzamiento 10 Machos irradiado x 50 Hembras sin irradiar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupas (días) | recuperación huevo pupa(%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días ). |         |
|  |  |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                           |                            | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                         | hembras |
|  |  |                              |        |         |       |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                |         |
| R2   | 35,4   | 731                          | 1037   | 1768    | 41,3% | 26                                    | 43,0%                     | 244                        | 70        | 314    | 5,9   | 11,4                             | 175     | 25                    | 200    | 12    | 13                             |         |
| R3   | 36,7   | 915                          | 921    | 1836    | 49,8% | 26                                    | 59,0%                     | 335                        | 205       | 540    | 7,4   | 10,0                             | 244     | 162                   | 406    | 11    | 12                             |         |
| R4   | 20,2   | 326                          | 683    | 1009    | 32,3% | 26                                    | 48,8%                     | 116                        | 43        | 159    | 7,7   | 9,8                              | 83      | 21                    | 104    | 9     | 11                             |         |
| R5   | 23,5   | 446                          | 731    | 1177    | 37,9% | 26                                    | 67,0%                     | 170                        | 129       | 299    | 7,0   | 9,8                              | 146     | 118                   | 264    | 12    | 13                             |         |
| Promedio   | 27,9   | 560,8                        | 835,4  | 1.396,2 | 0,4   | 26,2                                  | 0,5                       | 194,0                      | 97,8      | 291,8  | 7,1   | 10,0                             | 141,2   | 69,8                  | 211,0  | 11,0  | 12,4                           |         |
| Des. Estándar  | 7,6  | 251,6                        | 144,1  | 378,1   | 0,1   | 0,4                                   | 0,1                       | 96,1                       | 69,6      | 158,7  | 0,7   | 0,9                              | 74,2    | 66,0                  | 131,6  | 1,2   | 0,9                            |         |
| error estandar   | 3,4  | 112,5                        | 64,4   | 169,1   | 0,0   | 0,2                                   | 0,1                       | 43,0                       | 31,1      | 71,0   | 0,3   | 0,4                              | 33,2    | 29,5                  | 58,9   | 0,5   | 0,4                            |         |
| coef.variacion   | 27%  | 45%                          | 17%    | 27%     | 19%   | 2%                                    | 23%                       | 50%                        | 71%       | 54%    | 10%   | 9%                               | 53%     | 94%                   | 62%    | 11%   | 7%                             |         |

| Tabla N° 14.9.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                           |                             |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                |         |
|--|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|--------------------------------|---------|
| F1   | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupas (días) | recuperación huevo pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días ). |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | total |                                       |                           |                             | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                         | hembras |
|  |   |                              |        |         |       |                                       |                           |                             |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                |         |
| R2 (10:50)*  | 10,3  | 1                            | 515    | 516     | 0,2%  | -                                     | 0,0%                      | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 10    | 10                             |         |
| R3 (10:50)   | 13,2  | 218                          | 442    | 660     | 33,0% | 26                                    | 32,6%                     | 26                          | 45        | 71     | 7,7   | 10,2                             | 21      | 34                    | 55     | 8     | 8                              |         |
| R4 (3:15)  | 5,5   | 0                            | 82     | 82      | 0,0%  | -                                     | #!DIV/0!                  | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 9     | 10                             |         |
| R5 (5:25)  | 4,2   | 0                            | 106    | 106     | 0,0%  | -                                     | #!DIV/0!                  | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 9     | 10                             |         |
| Promedio   | 9,4   | 44,8                         | 255,6  | 300,4   | 0,1   | 26,5                                  | 39,6%                     | 6,5                         | 11,3      | 17,8   | 1,5   | 2,0                              | 4,2     | 6,8                   | 11,0   | 9,4   | 10,0                           |         |
| Des. Estándar  | 4,4   | 96,8                         | 205,9  | 268,2   | 0,1   | 0,7                                   | 36,7%                     | 13,0                        | 22,5      | 35,5   | 3,4   | 4,6                              | 9,4     | 15,2                  | 24,6   | 1,1   | 1,4                            |         |
| error estandar   | 2,0   | 43,3                         | 92,1   | 119,9   | 0,1   | 0,3                                   | 36,7%                     | 5,8                         | 10,1      | 15,9   | 1,5   | 2,0                              | 4,2     | 6,8                   | 11,0   | 0,5   | 0,6                            |         |
| coef.variacion   | 47%   | 216%                         | 81%    | 89%     | 196%  | 3%                                    | 92,5%                     | 200%                        | 200%      | 200%   | 224%  | 224%                             | 224%    | 224%                  | 224%   | 12%   | 14%                            |         |

13.10.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5). Con el macho y la hembra irradiados con 150Gy.

| Tabla N° 14.10.1 ; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |  |                                 |        |         |       |   |                             |                                  |           |        |          |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|--|--|---------------------------------|--------|---------|-------|---|-----------------------------|----------------------------------|-----------|--------|----------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| PADRES   | Réplicas de cruzamiento<br>10 Machos irradiados x<br>50 Hembras<br>irradiadas. | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |          | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|  |  |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                             |                                  | Macho     | Hembra | Total    | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|  |  |                                 | R1     | 15,6    | 3     |   |                             |                                  | 776       | 779    | 0,4%     | -                                   | 0,0%    | 0                     | 0      | 0     | -                                | -       |
| R2   | 12,0   | 1                               | 597    | 598     | 0,2%  | 26  | 100,0%                      | 0                                | 1         | 1      | -        | -                                   | 0       | 0                     | 0      | 9     | 10                               |         |
| R3   | 13,5   | 6                               | 670    | 676     | 0,9%  | 28  | 100,0%                      | 5                                | 1         | 6      | -        | -                                   | 4       | 0                     | 4      | 9     | 11                               |         |
| R4   | 18,0   | 9                               | 891    | 900     | 1,0%  | 28  | 100,0%                      | 8                                | 1         | 9      | -        | -                                   | 6       | 0                     | 6      | 10    | 12                               |         |
| R5   | 4,4  | 0                               | 222    | 222     | 0,0%  | -   | #iDIV/0!                    | 0                                | 0         | 0      | -        | -                                   | 0       | 0                     | 0      | 11    | 13                               |         |
| Promedio   | 12,7   | 3,8                             | 631,2  | 635,0   | 0,0   | 27,3  | #iDIV/0!                    | 2,6                              | 0,6       | 3,2    | #iDIV/0! | #iDIV/0!                            | 2,0     | 0,0                   | 2,0    | 9,8   | 11,8                             |         |
| Des. Estándar  | 5,1  | 3,7                             | 254,3  | 257,2   | 0,0   | 1,2   | #iDIV/0!                    | 3,7                              | 0,5       | 4,1    | #iDIV/0! | #iDIV/0!                            | 2,8     | 0,0                   | 2,8    | 0,8   | 1,3                              |         |
| error estandar   | 2,3  | 1,7                             | 113,7  | 115,0   | 0,0   | 0,5   | #iDIV/0!                    | 1,7                              | 0,2       | 1,8    | #iDIV/0! | #iDIV/0!                            | 1,3     | 0,0                   | 1,3    | 0,4   | 0,6                              |         |
| coef.variacion   | 41%  | 97%                             | 40%    | 41%     | 90%   | 4%  | #iDIV/0!                    | 143%                             | 91%       | 128%   | #iDIV/0! | #iDIV/0!                            | 141%    | #iDIV/0!              | 141%   | 9%    | 11%                              |         |

| Tabla N° 14.10.2 ; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |         |   |                             |                                  |           |        |       |                       |        |       |                     |         |                       |         |
|--|---|---------------------------------|--------|---------|---------|---|-----------------------------|----------------------------------|-----------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|---------------------|---------|-----------------------|---------|
| (sin F1)   | Réplicas de cruzamiento<br>N° Machos x N° Hembras<br>F1 | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |         | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | N° adultos emergidos. |        |       | Peso de pupas (mg). |         | Longevidad de adultos |         |
|  |   |                                 | Vivos  | Muertos | Muertos |   |                             |                                  | Macho     | Hembra | Total | Macho                 | Hembra | Total | Machos              | hembras | Machos                | hembras |
|  |   |                                 | R1     | -       | -       |   |                             |                                  | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
| R2   | -   | -                               | -      | -       | -       | -   | -                           | -                                | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
| R3   | -   | -                               | -      | -       | -       | -   | -                           | -                                | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
| R4   | -   | -                               | -      | -       | -       | -   | -                           | -                                | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
| R5   | -   | -                               | -      | -       | -       | -   | -                           | -                                | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
| Promedio   | -   | -                               | -      | -       | -       | -   | -                           | -                                | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
| Des. Estándar  | -   | -                               | -      | -       | -       | -   | -                           | -                                | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
| error estandar   | -   | -                               | -      | -       | -       | -   | -                           | -                                | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
| coef.variacion   | -   | -                               | -      | -       | -       | -   | -                           | -                                | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |

**13.11.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5). Con el macho y la hembra sin irradiar.**

| Tabla N° 14.11.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 10 Machos sin irradiar x 50 Hembras sin irradiar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1     | 35,8    | 1499  |                                       |                          |                               | 290       | 1789   | 84%   | 26                               | 73,85%  | 505                   | 602    | 1107  | 6,9                           | 7,7     |
| R2  | 22,2  | 909                          | 200    | 1109    | 82%   | 24                                    | 80,86%                   | 334                           | 401       | 735    | 6,9   | 10,2                             | 277     | 365                   | 642    | 10    | 11                            |         |
| R3  | 49,7  | 2054                         | 429    | 2483    | 83%   | 25                                    | 52,39%                   | 502                           | 574       | 1076   | 5,9   | 8,7                              | 404     | 496                   | 900    | 11    | 12                            |         |
| R4  | 28,6  | 1048                         | 381    | 1429    | 73%   | 25                                    | 16,60%                   | 87                            | 87        | 174    | 5,4   | 7,1                              | 46      | 70                    | 116    | 10    | 11                            |         |
| R5  | 21,1  | 648                          | 405    | 1053    | 62%   | 25                                    | 33,18%                   | 117                           | 98        | 215    | 5,9   | 8,0                              | 96      | 89                    | 185    | 12    | 16                            |         |
| Promedio  | 31,5  | 1.231,6                      | 341,0  | 1.572,6 | 0,8   | 25,0                                  | 0,5                      | 309,0                         | 352,4     | 661,4  | 6,2   | 8,3                              | 251,4   | 299,8                 | 551,2  | 10,6  | 12,2                          |         |
| Des. Estándar   | 11,8  | 553,7                        | 94,8   | 587,6   | 0,1   | 0,7                                   | 0,3                      | 201,5                         | 249,5     | 450,7  | 0,7   | 1,2                              | 175,8   | 207,4                 | 382,2  | 0,9   | 2,2                           |         |
| errorestandar   | 5,3   | 247,6                        | 42,4   | 262,8   | 0,0   | 0,3                                   | 0,1                      | 90,1                          | 111,6     | 201,6  | 0,3   | 0,5                              | 78,6    | 92,8                  | 170,9  | 0,4   | 1,0                           |         |
| coef.variacion  | 37%   | 45%                          | 28%    | 37%     | 12%   | 3%                                    | 53%                      | 65%                           | 71%       | 68%    | 11%   | 14%                              | 70%     | 69%                   | 69%    | 8%    | 18%                           |         |

| Tabla N°14.11.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|--|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| F1   | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|  |   |                              | R1     | 13,5    | 456   |                                       |                          |                               | 220       | 676    | 67%   | 25                               | 69,52%  | 157                   | 160    | 317   | 6,9                           | 10,4    |
| R2   | 22,0  | 758                          | 342    | 1100    | 69%   | 25                                    | 58,71%                   | 251                           | 194       | 445    | 7,2   | 10,3                             | 247     | 191                   | 438    | 10    | 11                            |         |
| R3   | 19,3  | 806                          | 159    | 965     | 84%   | 25                                    | 57,57%                   | 226                           | 238       | 464    | 7,3   | 10,1                             | 214     | 232                   | 446    | 13    | 12                            |         |
| R4 (6:40)  | 5,8   | 124                          | 109    | 233     | 53%   | 26                                    | 58,87%                   | 43                            | 30        | 73     | 7,7   | 11,0                             | 42      | 30                    | 72     | 9     | 11                            |         |
| R5 (2:10)  | 5,2   | 14                           | 38     | 52      | 27%   | 26                                    | 57,14%                   | 4                             | 4         | 8      | -     | -                                | 4       | 4                     | 8      | 12    | 13                            |         |
| Promedio   | 13,2  | 431,6                        | 173,6  | 605,2   | 60,0% | 25,4                                  | 60,4%                    | 136,2                         | 125,2     | 261,4  | 7,3   | 10,4                             | 132,6   | 123,0                 | 255,6  | 11,0  | 11,4                          |         |
| Des. Estándar  | 7,6   | 359,3                        | 115,4  | 453,8   | 0,2   | 0,5                                   | 0,1                      | 109,4                         | 103,0     | 210,7  | 0,3   | 0,4                              | 106,1   | 100,7                 | 204,9  | 1,6   | 1,1                           |         |
| errorestandar  | 3,4   | 160,7                        | 51,6   | 203,0   | 0,1   | 0,2                                   | 0,0                      | 48,9                          | 46,1      | 94,2   | 0,1   | 0,2                              | 47,4    | 45,0                  | 91,6   | 0,7   | 0,5                           |         |
| coef.variacion   | 58%   | 83%                          | 66%    | 75%     | 36%   | 2%                                    | 9%                       | 80%                           | 82%       | 81%    | 4%    | 4%                               | 80%     | 82%                   | 80%    | 14%   | 10%                           |         |

13.12.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) con la hembra irradiada con 150Gy.

| Tabla N° 14.12.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |          |                       |        |       |                                  |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---|-------------------------------|----------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|----------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento<br>50 Machos sin irradiar x<br>10 Hembras irradiadas. | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo -<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |          | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                               |                                  | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras  | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|   |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |          |                       |        |       |                                  |         |
|   | R1  | 24,0                            | 0      | 240     | 240   | 0,0%  | 0                             | #iDIV/0!                         | 0         | 0      | 0     | 0,0                                 | 0,0      | 0                     | 0      | 0     | 14                               | 12      |
|   | R2  | 70,1                            | 0      | 701     | 701   | 0,0%  | 25                            | #iDIV/0!                         | 0         | 1      | 1     | 0,0                                 | 0,0      | 0                     | 0      | 0     | 10                               | 9       |
|   | R3  | 35,9                            | 1      | 358     | 359   | 0,3%  | 0                             | 100,0%                           | 0         | 1      | 1     | 0,0                                 | 0,0      | 0                     | 0      | 0     | 13                               | 12      |
|   | R4  | 4,9                             | 4      | 45      | 49    | 8,2%  | 0                             | 0,0%                             | 0         | 0      | 0     | 0,0                                 | 0,0      | 0                     | 0      | 0     | 9                                | 7       |
|   | R5  | 24,0                            | 8      | 232     | 240   | 3,3%  | 26                            | 62,5%                            | 1         | 4      | 5     | 0,0                                 | 0,0      | 1                     | 1      | 2     | 8                                | 7       |
|   | Promedio  | 31,8                            | 2,6    | 315,2   | 317,8 | 2,4%  | 6,3                           | #iDIV/0!                         | 0,2       | 1,2    | 1,4   | 0,0                                 | 0,0      | 0,2                   | 0,2    | 0,4   | 10,8                             | 9,4     |
|   | Des. Estándar   | 24,1                            | 3,4    | 243,0   | 241,3 | 3,5%  | 12,5                          | #iDIV/0!                         | 0,4       | 1,6    | 2,1   | 0,0                                 | 0,0      | 0,4                   | 0,4    | 0,9   | 2,6                              | 2,5     |
|   | error estandar  | 10,8                            | 1,5    | 108,7   | 107,9 | 1,6%  | 5,6                           | #iDIV/0!                         | 0,2       | 0,7    | 0,9   | 0,0                                 | 0,0      | 0,2                   | 0,2    | 0,4   | 1,2                              | 1,1     |
|   | coef.variacion  | 76%                             | 132%   | 77%     | 76%   | 150%  | 200%                          | #iDIV/0!                         | 224%      | 137%   | 148%  | #iDIV/0!                            | #iDIV/0! | 224%                  | 224%   | 224%  | 24%                              | 27%     |

| Tabla N° 14.12.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---|-------------------------------|----------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| Sin F1  | Réplicas de cruzamiento<br>N° Machos x N°<br>Hembras F1 | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo -<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                               |                                  | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|   |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|   | R1  | 0,0                             | 0      | 0       | 0     | -   | -                             | -                                | 0         | 0      | 0     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | 8                                | 9       |
|   | R2  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R3  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R4  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R5  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | Promedio  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | Des. Estándar   | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | error estandar  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | coef.variacion  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |

**13.13.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) Con el macho irradiado con 150Gy.**

| Tabla N° 14.13.1; ; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |  |                              |        |         |       |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|--|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 50 Machos irradiado x 10 Hembras sin irradiadar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupas (días) | recuperación huevo pupa(%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |  |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                           |                            | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |  |                              |        |         |       |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|   | R1   | 42,0                         | 258    | 162     | 420   | 61,4%                                 | 28                        | 34,5%                      | 47        | 42     | 89    | 6,0                              | 10,0    | 36                    | 26     | 62    | 12                            | 13      |
|   | R2   | 92,2                         | 498    | 424     | 922   | 54,0%                                 | 28                        | 50,4%                      | 177       | 74     | 251   | 7,3                              | 9,1     | 114                   | 51     | 165   | 14                            | 13      |
|   | R3   | 54,0                         | 350    | 190     | 540   | 64,8%                                 | 28                        | 45,7%                      | 98        | 62     | 160   | 5,6                              | 6,9     | 79                    | 39     | 118   | 11                            | 10      |
|   | R4   | 52,3                         | 185    | 338     | 523   | 35,4%                                 | 27                        | 69,7%                      | 88        | 41     | 129   | 8,4                              | 10,5    | 79                    | 30     | 109   | 8                             | 7       |
|   | R5   | 87,4                         | 271    | 603     | 874   | 31,0%                                 | 28                        | 69,0%                      | 116       | 71     | 187   | 8,4                              | 9,6     | 96                    | 49     | 145   | 8                             | 7       |
|   | Promedio   | 65,6                         | 312,4  | 343,4   | 655,8 | 0,5                                   | 27,8                      | 0,5                        | 105,2     | 58,0   | 163,2 | 7,1                              | 9,2     | 80,8                  | 39,0   | 119,8 | 10,6                          | 10,0    |
|   | Des. Estándar  | 22,6                         | 119,1  | 180,5   | 226,5 | 0,2                                   | 0,4                       | 0,2                        | 47,5      | 15,7   | 61,2  | 1,3                              | 1,4     | 28,9                  | 11,1   | 39,2  | 2,6                           | 3,0     |
|   | error estandar   | 10,1                         | 53,3   | 80,7    | 101,3 | 0,1                                   | 0,2                       | 0,1                        | 21,2      | 7,0    | 27,4  | 0,6                              | 0,6     | 12,9                  | 5,0    | 17,5  | 1,2                           | 1,3     |
|   | coef.variacion   | 35%                          | 38%    | 53%     | 35%   | 31%                                   | 2%                        | 28%                        | 45%       | 27%    | 37%   | 19%                              | 15%     | 36%                   | 28%    | 33%   | 25%                           | 30%     |

| Tabla N° 14.13.2; ; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                             |           |           |       |                                  |           |                       |           |           |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-------|----------------------------------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|-------------------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo pupa (%) | N° Pupas. |           |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |           | N° adultos emergidos. |           |           | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | total |                                       |                          |                             | Macho     | Hembra    | Total | Machos                           | hembras   | Macho                 | Hembra    | Total     | Machos                        | hembras |
|   |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                             |           |           |       |                                  |           |                       |           |           |                               |         |
|   | R1 (40:8)   | 26,0                         | 6      | 202     | 208   | 2,9%                                  | 26                       | 0,0%                        | 0         | 0         | 0     | 0,0                              | 0,0       | 0                     | 0         | 0         | 10                            | 12      |
|   | R2 (50:10)  | 25,3                         | 4      | 249     | 253   | 1,6%                                  | 27                       | 25,0%                       | 0         | 1         | 1     | 0,0                              | 0,0       | 0                     | 0         | 0         | 13                            | 13      |
|   | R3 (50:10)  | 18,6                         | 3      | 183     | 186   | 1,6%                                  | 27                       | 0,0%                        | 0         | 0         | 0     | 0,0                              | 0,0       | 0                     | 0         | 0         | 9                             | 9       |
|   | R4 (35:7)   | 34,0                         | 0      | 238     | 238   | 0,0%                                  | 0                        | #i DIV/0!                   | 0         | 0         | 0     | 0,0                              | 0,0       | 0                     | 0         | 0         | 9                             | 10      |
|   | R5 (50:10)  | 6,4                          | 0      | 64      | 64    | 0,0%                                  | 0                        | #i DIV/0!                   | 0         | 0         | 0     | 0,0                              | 0,0       | 0                     | 0         | 0         | 9                             | 11      |
|   | Promedio  | 22,1                         | 2,6    | 187,2   | 189,8 | 1,2%                                  | 13,3                     | #i DIV/0!                   | 0,0       | 0,0       | 0,2   | 0,0                              | 0,0       | 0,0                   | 0,0       | 0,0       | 9,3                           | 10,5    |
|   | Des. Estándar                                     | 10,3                         | 2,6    | 73,8    | 75,0  | 0,0                                   | 15,3                     | #i DIV/0!                   | 0,0       | 0,0       | 0,4   | 0,0                              | 0,0       | 0,0                   | 0,0       | 0,0       | 0,5                           | 1,3     |
|   | error estandar                                    | 4,6                          | 1,2    | 33,0    | 33,5  | 0,0                                   | 6,8                      | #i DIV/0!                   | 0,0       | 0,0       | 0,2   | 0,0                              | 0,0       | 0,0                   | 0,0       | 0,0       | 0,2                           | 0,6     |
|   | coef.variacion                                    | 47%                          | 100%   | 39%     | 40%   | 101%                                  | 116%                     | #i DIV/0!                   | #i DIV/0! | #i DIV/0! | 224%  | #i DIV/0!                        | #i DIV/0! | #i DIV/0!             | #i DIV/0! | #i DIV/0! | 5%                            | 12%     |

**13.14.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) Con el macho y la hembra irradiados con 150Gy.**

| Tabla N° 14.14.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |           |                       |           |           |                               |         |      |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|-------------------------------|---------|------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 50 Machos irradiados x 10 Hembras irradiadas. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |           | N° adultos emergidos. |           |           | Longevidad de adultos (días). |         |      |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras   | Macho                 | Hembra    | Total     | Machos                        | hembras |      |
|   |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |           |                       |           |           |                               |         |      |
|   | R1  | 43,8                         | 0      | 438     | 438   | 0,0%                                  | 0                        | 0%                            | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0         | 0                     | 0         | 0         | 0                             | 12      | 14   |
|   | R2  | 59,7                         | 0      | 597     | 597   | 0,0%                                  | 0                        | 0%                            | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0         | 0                     | 0         | 0         | 0                             | 14      | 14   |
|   | R3  | 26,6                         | 0      | 266     | 266   | 0,0%                                  | 0                        | 0%                            | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0         | 0                     | 0         | 0         | 0                             | 11      | 10   |
|   | R4  | 26,1                         | 21     | 240     | 261   | 8,0%                                  | 0                        | 0%                            | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0         | 0                     | 0         | 0         | 0                             | 7       | 6    |
|   | R5  | 28,3                         | 8      | 275     | 283   | 2,8%                                  | 26                       | -                             | 0         | 1      | 1     | -                                | -         | 0                     | 0         | 0         | 0                             | 9       | 7    |
|   | Promedio  | 36,9                         | 5,8    | 363,2   | 369,0 | 0,0                                   | 5,2                      | 0,0                           | 0,0       | 0,2    | 0,2   | #i DIV/0!                        | #i DIV/0! | 0,0                   | 0,0       | 0,0       | 0,0                           | 10,6    | 10,2 |
|   | Des. Estándar   | 14,7                         | 9,2    | 152,2   | 147,0 | 0,0                                   | 11,6                     | 0,0                           | 0,0       | 0,4    | 0,4   | #i DIV/0!                        | #i DIV/0! | 0,0                   | 0,0       | 0,0       | 0,0                           | 2,7     | 3,8  |
|   | error estandar  | 6,6                          | 4,1    | 68,1    | 65,7  | 0,0                                   | 5,2                      | 0,0                           | 0,0       | 0,2    | 0,2   | #i DIV/0!                        | #i DIV/0! | 0,0                   | 0,0       | 0,0       | 0,0                           | 1,2     | 1,7  |
|   | coef.variacion  | 40%                          | 158%   | 42%     | 40%   | 161%                                  | 224%                     | #i DIV/0!                     | #i DIV/0! | 224%   | 224%  | #i DIV/0!                        | #i DIV/0! | #i DIV/0!             | #i DIV/0! | #i DIV/0! | #i DIV/0!                     | 25%     | 37%  |

| Tabla N° 14.14.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                       |        |       |                     |         |                       |         |   |
|---|---|------------------------------|--------|---------|---------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|---------------------|---------|-----------------------|---------|---|
| (sin F1)  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |         | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | N° adultos emergidos. |        |       | Peso de pupas (mg). |         | Longevidad de adultos |         |   |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Muertos |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Macho                 | Hembra | Total | Machos              | hembras | Machos                | hembras |   |
|   |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                       |        |       |                     |         |                       |         |   |
|   | R1  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       | - |
|   | R2  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       | - |
|   | R3  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       | - |
|   | R4  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       | - |
|   | R5  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       | - |
|   | Promedio  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       | - |
|   | Des. Estándar                                     | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       | - |
|   | error estandar                                    | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       | - |
|   | coef.variacion                                    | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       | - |

**13.15.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) Con el macho y la hembra sin irradiar.**

| Tabla N° 14.15.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 50 Machos sin irradiar x 10 Hembras sin irradiar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1     | 104,3   | 935   |                                       |                          |                               | 108       | 1043   | 90%   | 26                               | 43,53%  | 293                   | 114    | 407   | 8,5                           | 9,6     |
| R2**  | 87,9  | 774                          | 105    | 879     | 88%   | 26                                    | 11,50%                   | 28                            | 61        | 89     | 7,1   | 9,2                              | 26      | 57                    | 83     | 9     | 10                            |         |
| R3  | 73,5  | 580                          | 155    | 735     | 79%   | 25                                    | 60,34%                   | 169                           | 181       | 350    | 7,0   | 10,9                             | 135     | 148                   | 283    | 7     | 9                             |         |
| R4  | 46,4  | 291                          | 173    | 464     | 63%   | 25                                    | 59,11%                   | 83                            | 89        | 172    | 6,3   | 8,7                              | 74      | 81                    | 155    | 13    | 11                            |         |
| R5  | 79,8  | 658                          | 140    | 798     | 82%   | 26                                    | 81,31%                   | 239                           | 296       | 535    | 7,2   | 10,0                             | 206     | 261                   | 467    | 11    | 8                             |         |
| Promedio  | 78,4  | 647,6                        | 136,2  | 783,8   | 0,8   | 25,6                                  | 0,5                      | 162,4                         | 148,2     | 310,6  | 7,2   | 9,7                              | 145,2   | 129,2                 | 274,4  | 9,8   | 9,6                           |         |
| Des. Estándar   | 21,3  | 240,0                        | 29,5   | 212,8   | 0,1   | 0,5                                   | 0,3                      | 108,8                         | 93,8      | 179,9  | 0,8   | 0,9                              | 103,2   | 80,9                  | 158,2  | 2,3   | 1,1                           |         |
| error estandar  | 9,5   | 107,3                        | 13,2   | 95,2    | 0,0   | 0,2                                   | 0,1                      | 48,6                          | 42,0      | 80,5   | 0,4   | 0,4                              | 46,2    | 36,2                  | 70,7   | 1,0   | 0,5                           |         |
| coef.variación  | 27%   | 37%                          | 22%    | 27%     | 13%   | 2%                                    | 51%                      | 67%                           | 63%       | 58%    | 11%   | 9%                               | 71%     | 63%                   | 58%    | 23%   | 12%                           |         |

| Tabla N° 14.15.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1     | 16,3    | 369   |                                       |                          |                               | 121       | 490    | 75%   | 25                               | 39,84%  | 74                    | 73     | 147   | 7,4                           | 11,1    |
| R2  | 0,0   | -                            | -      | 0       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | 10    | 12                            |         |
| R3  | 23,3  | 566                          | 133    | 699     | 81%   | 25                                    | 29,51%                   | 79                            | 88        | 167    | 7,3   | 10,8                             | 72      | 77                    | 149    | 8     | 10                            |         |
| R4  | 3,5   | 71                           | 35     | 106     | 67%   | 25                                    | 64,79%                   | 21                            | 25        | 46     | 6,7   | 9,2                              | 20      | 24                    | 44     | 11    | 13                            |         |
| R5  | 15,5  | 357                          | 107    | 464     | 77%   | 25                                    | 25,21%                   | 29                            | 61        | 90     | 7,2   | 10,8                             | 16      | 46                    | 62     | 13    | 10                            |         |
| Promedio  | 11,7  | 340,8                        | 99,0   | 351,8   | 75,0% | 25,0                                  | 39,8%                    | 50,8                          | 61,8      | 112,5  | 7,2   | 10,5                             | 43,5    | 53,3                  | 96,8   | 10,2  | 11,2                          |         |
| Des. Estándar   | 9,7   | 203,8                        | 44,0   | 290,0   | 0,1   | 0,0                                   | 0,2                      | 30,0                          | 26,9      | 55,0   | 0,3   | 0,9                              | 29,6    | 23,3                  | 51,5   | 1,9   | 1,3                           |         |
| error estandar  | 4,3   | 91,1                         | 19,7   | 129,7   | 0,0   | 0,0                                   | 0,1                      | 13,4                          | 12,0      | 24,6   | 0,2   | 0,4                              | 13,2    | 10,4                  | 23,0   | 0,9   | 0,6                           |         |
| coef.variación  | 82%   | 60%                          | 44%    | 82%     | 8%    | 0%                                    | 45%                      | 59%                           | 44%       | 49%    | 5%    | 8%                               | 68%     | 44%                   | 53%    | 19%   | 12%                           |         |

**13.16.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) con la hembra irradiada con 150Gy.**

| Tabla N° 14.16.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |   |                              |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---|------------------------------|----------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento<br>20 Machos sin irradiar x<br>40 Hembras irradiadas. | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo-<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                              |                                  | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|   |   |                                 |        |         |       |   |                              |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|   | R1  | 17,1                            | 37     | 648     | 685   | 5,4%  | 25                           | 32,4%                            | 7         | 5      | 12    | 0,0                                 | 0,0     | 5                     | 4      | 9     | 7                                | 8       |
|   | R2  | 22,5                            | 71     | 830     | 901   | 7,9%  | 25                           | 7,0%                             | 3         | 2      | 5     | 0,0                                 | 0,0     | 3                     | 0      | 3     | 9                                | 10      |
|   | R3  | 12,7                            | 49     | 458     | 507   | 9,7%  | 25                           | 22,4%                            | 4         | 7      | 11    | 57,5                                | 42,9    | 3                     | 5      | 8     | 8                                | 11      |
|   | R4  | 17,2                            | 37     | 649     | 686   | 5,4%  | 25                           | 5,4%                             | 1         | 1      | 2     | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 1      | 1     | 9                                | 10      |
|   | R5 (14:28)  | 9,0                             | 42     | 209     | 251   | 16,7%                                       | 25                           | 26,2%                            | 4         | 7      | 11    | 7,5                                 | 7,1     | 2                     | 5      | 7     | 9                                | 10      |
|   | Promedio  | 15,7                            | 47,2   | 558,8   | 606,0 | 9,0%  | 25,0                         | 18,7%                            | 3,8       | 4,4    | 8,2   | 13,0                                | 10,0    | 2,6                   | 3,0    | 5,6   | 8,4                              | 9,8     |
|   | Des. Estándar   | 5,1                             | 14,2   | 235,7   | 242,6 | 4,7%  | 0,0                          | 12,0%                            | 2,2       | 2,8    | 4,4   | 25,1                                | 18,6    | 1,8                   | 2,3    | 3,4   | 0,9                              | 1,1     |
|   | error estandar  | 2,3                             | 6,3    | 105,4   | 108,5 | 2,1%  | 0,0                          | 5,3%                             | 1,0       | 1,2    | 2,0   | 11,2                                | 8,3     | 0,8                   | 1,0    | 1,5   | 0,4                              | 0,5     |
|   | coef.variacion  | 33%                             | 30%    | 42%     | 40%   | 52%   | 0%                           | 64%                              | 57%       | 63%    | 54%   | 193%                                | 186%    | 70%                   | 78%    | 61%   | 11%                              | 11%     |

| Tabla N° 14.16.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |   |                              |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---|------------------------------|----------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| Sin F1  | Réplicas de cruzamiento<br>N° Machos x N°<br>Hembras F1 | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo-<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                              |                                  | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|   |   |                                 |        |         |       |   |                              |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|   | R1  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R2  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R3  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R4  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R5  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | Promedio  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | Des. Estándar   | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | error estandar  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | coef.variacion  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |

**13.17.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) Con el macho irradiado con 150Gy.**

| PADRES         | Tabla N° 14.17.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |                              |         |         |       |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|----------------|---|------------------------------|---------|---------|-------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
|                | Réplicas de cruzamiento 20 Machos irradiado x 40 Hembras sin irradiar.  | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos  |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupas (días) | recuperación huevo pupa(%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|                |   |                              | Vivos   | Muertos | Total |                                       |                           |                            | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
| R1             | 31,7  | 503                          | 765     | 1268    | 39,7% | 25                                    | 43,7%                     | 173                        | 47        | 220    | 6,9   | 9,4                              | 138     | 35                    | 173    | 8     | 9                             |         |
| R2             | 34,1  | 500                          | 862     | 1362    | 36,7% | 25                                    | 37,6%                     | 122                        | 66        | 188    | 7,5   | 11,1                             | 85      | 48                    | 133    | 11    | 13                            |         |
| R3             | 29,2  | 232                          | 935     | 1167    | 19,9% | 26                                    | 59,1%                     | 97                         | 40        | 137    | 6,9   | 9,5                              | 81      | 29                    | 110    | 10    | 12                            |         |
| R4             | 28,9  | 205                          | 951     | 1156    | 17,7% | 25                                    | 56,1%                     | 94                         | 21        | 115    | 7,9   | 9,0                              | 71      | 16                    | 87     | 10    | 11                            |         |
| R5             | 50,7  | 359                          | 1668    | 2027    | 17,7% | 26                                    | 69,4%                     | 193                        | 56        | 249    | 6,8   | 9,6                              | 181     | 51                    | 232    | 13    | 17                            |         |
| Promedio       | 34,9  | 359,8                        | 1.036,2 | 1.396,0 | 0,3   | 25,4                                  | 0,5                       | 135,8                      | 46,0      | 181,8  | 7,2   | 9,7                              | 111,2   | 35,8                  | 147,0  | 10,4  | 12,4                          |         |
| Des. Estándar  | 9,1   | 141,8                        | 360,8   | 362,5   | 0,1   | 0,5                                   | 0,1                       | 45,0                       | 17,0      | 55,9   | 0,5   | 0,8                              | 46,9    | 14,3                  | 57,2   | 1,8   | 3,0                           |         |
| error estandar | 4,1   | 63,4                         | 161,3   | 162,1   | 0,0   | 0,2                                   | 0,1                       | 20,1                       | 7,6       | 25,0   | 0,2   | 0,3                              | 21,0    | 6,4                   | 25,6   | 0,8   | 1,3                           |         |
| coef.variacion | 26%   | 39%                          | 35%     | 26%     | 41%   | 2%                                    | 24%                       | 33%                        | 37%       | 31%    | 7%    | 8%                               | 42%     | 40%                   | 39%    | 17%   | 24%                           |         |

| F1             | Tabla N° 14.17.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |                              |        |         |       |                                       |                          |                             |           |        |          |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|----------------|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------|--------|----------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
|                | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1   | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo pupa (%) | N° Pupas. |        |          | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|                |   |                              | Vivos  | Muertos | total |                                       |                          |                             | Macho     | Hembra | Total    | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
| R1 (16:32)     | 15,4  | 21                           | 471    | 492     | 4,3%  | 0                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0      | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 10    | 11                            |         |
| R2 (17:34)     | 11,0  | 3                            | 371    | 374     | 0,8%  | 0                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0      | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 9     | 10                            |         |
| R3 (10:20)     | 13,6  | 13                           | 258    | 271     | 4,8%  | 0                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0      | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 8     | 13                            |         |
| R4 (7:14)      | 14,3  | 2                            | 198    | 200     | 1,0%  | 0                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0      | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 9     | 12                            |         |
| R5             | 6,9   | 43                           | 231    | 274     | 15,7% | 26                                    | 7,0%                     | 2                           | 1         | 3      | 0,0      | 0,0                              | 1       | 1                     | 2      | 10    | 11                            |         |
| Promedio       | 12,2  | 16,4                         | 305,8  | 322,2   | 5,3%  | 6,5                                   | 1,4%                     | 0,5                         | 0,3       | 0,6    | 0,0      | 0,0                              | 0,3     | 0,3                   | 0,4    | 9,3   | 11,8                          |         |
| Des. Estándar  | 3,4   | 16,8                         | 113,0  | 113,3   | 0,1   | 13,0                                  | 0,0                      | 1,0                         | 0,5       | 1,3    | 0,0      | 0,0                              | 0,5     | 0,5                   | 0,9    | 1,0   | 1,0                           |         |
| error estandar | 1,5   | 7,5                          | 50,5   | 50,7    | 0,0   | 5,8                                   | 0,0                      | 0,4                         | 0,2       | 0,6    | 0,0      | 0,0                              | 0,2     | 0,2                   | 0,4    | 0,4   | 0,4                           |         |
| coef.variacion | 28%   | 102%                         | 37%    | 35%     | 115%  | 200%                                  | 224%                     | 200%                        | 200%      | 224%   | #iDIV/0! | #iDIV/0!                         | 200%    | 200%                  | 224%   | 10%   | 8%                            |         |

13.18.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) Con el macho y la hembra irradiados con 150Gy.

| Tabla N° 14.18.1; Fecundidad, fértilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |          |                       |        |          |                               |         |      |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|----------|-----------------------|--------|----------|-------------------------------|---------|------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 20 Machos irradiados x 40 Hembras irradiadas. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |          | N° adultos emergidos. |        |          | Longevidad de adultos (días). |         |      |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras  | Macho                 | Hembra | Total    | Machos                        | hembras |      |
|   |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |          |                       |        |          |                               |         |      |
|   | R1  | 14,4                         | 43     | 531     | 574   | 7,5%                                  | -                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0        | 0                     | 0      | 0        | 0                             | 7       | 8    |
|   | R2  | 23,6                         | 25     | 920     | 945   | 2,6%                                  | 25                       | 4,0%                          | 1         | 0      | 1     | 1                                | 0        | 1                     | 0      | 0        | 0                             | 9       | 10   |
|   | R3  | 16,9                         | 11     | 664     | 675   | 1,6%                                  | 25                       | 9,1%                          | 0         | 1      | 1     | 0                                | 0        | 0                     | 1      | 0        | 0                             | 10      | 12   |
|   | R4  | 9,7                          | 6      | 381     | 387   | 1,6%                                  | -                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0        | 0                     | 0      | 0        | 0                             | 8       | 10   |
|   | R5  | 14,1                         | 9      | 555     | 564   | 1,6%                                  | 26                       | 11,1%                         | 1         | 0      | 1     | 0                                | 0        | 0                     | 0      | 0        | 0                             | 9       | 10   |
|   | Promedio  | 15,7                         | 18,8   | 610,2   | 629,0 | 0,0                                   | 25,3                     | 0,0                           | 0,4       | 0,2    | 0,6   | #iDIV/0!                         | #iDIV/0! | 0,2                   | 0,2    | 0,0      | 0,0                           | 8,6     | 10,0 |
|   | Des. Estándar   | 5,1                          | 15,4   | 200,5   | 204,8 | 0,0                                   | 0,6                      | 0,1                           | 0,5       | 0,4    | 0,5   | #iDIV/0!                         | #iDIV/0! | 0,4                   | 0,4    | 0,0      | 0,0                           | 1,1     | 1,4  |
|   | error estandar  | 2,3                          | 6,9    | 89,6    | 91,6  | 0,0                                   | 0,3                      | 0,0                           | 0,2       | 0,2    | 0,2   | #iDIV/0!                         | #iDIV/0! | 0,2                   | 0,2    | 0,0      | 0,0                           | 0,5     | 0,6  |
|   | coef.variacion  | 33%                          | 82%    | 33%     | 33%   | 86%                                   | 2%                       | 106%                          | 137%      | 224%   | 91%   | #iDIV/0!                         | #iDIV/0! | 224%                  | 224%   | #iDIV/0! | 13%                           | 14%     |      |

| Tabla N° 14.18.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                       |        |       |                     |         |                       |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|---------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|---------------------|---------|-----------------------|---------|
| (sin F1)  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |         | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | N° adultos emergidos. |        |       | Peso de pupas (mg). |         | Longevidad de adultos |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Muertos |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Macho                 | Hembra | Total | Machos              | hembras | Machos                | hembras |
|   |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                       |        |       |                     |         |                       |         |
|   | R1  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | R2  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | R3  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | R4  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | R5  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | Promedio  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | Des. Estándar                                     | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | error estandar                                    | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | coef.variacion                                    | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |

**13.19.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) Con el macho y la hembra sin irradiar.**

| Tabla N° 14.19.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 20 Machos sin irradiar x 40 Hembras sin irradiar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1     | 40,9    | 1268  |                                       |                          |                               | 366       | 1634   | 78%   | 25                               | 31,47%  | 218                   | 181    | 399   | 7,1                           | 9,8     |
| R2  | 70,2  | 2275                         | 534    | 2809    | 81%   | 25                                    | 43,34%                   | 516                           | 470       | 986    | 8,9   | 13,0                             | 438     | 470                   | 908    | 13    | 12                            |         |
| R3  | 35,4  | 1247                         | 170    | 1417    | 88%   | 25                                    | 65,92%                   | 462                           | 360       | 822    | 6,8   | 8,5                              | 410     | 328                   | 738    | 11    | 10                            |         |
| R4  | 47,3  | 1635                         | 256    | 1891    | 86%   | 26                                    | 47,09%                   | 430                           | 340       | 770    | 6,6   | 10,4                             | 407     | 313                   | 720    | 12    | 13                            |         |
| R5  | 91,3  | 2522                         | 1130   | 3652    | 69%   | 25                                    | 16,02%                   | 188                           | 216       | 404    | 6,5   | 8,7                              | 173     | 203                   | 376    | 11    | 13                            |         |
| Promedio  | 57,0  | 1.789,4                      | 491,2  | 2.280,6 | 80,4% | 25,2                                  | 40,8%                    | 362,8                         | 313,4     | 676,2  | 7,2   | 10,1                             | 323,2   | 293,4                 | 616,6  | 11,4  | 12,0                          |         |
| Des. Estándar   | 23,3  | 583,6                        | 382,1  | 932,2   | 7,6%  | 0,4                                   | 18,6%                    | 149,5                         | 116,6     | 263,1  | 1,0   | 1,8                              | 130,9   | 123,1                 | 247,1  | 1,1   | 1,2                           |         |
| error estandar  | 10,4  | 261,0                        | 170,9  | 416,9   | 3,4%  | 0,2                                   | 8,3%                     | 66,8                          | 52,2      | 117,7  | 0,4   | 0,8                              | 58,6    | 55,1                  | 110,5  | 0,5   | 0,5                           |         |
| coef.variacion  | 41%   | 33%                          | 78%    | 41%     | 9%    | 2%                                    | 46%                      | 41%                           | 37%       | 39%    | 14%   | 18%                              | 41%     | 42%                   | 40%    | 10%   | 10%                           |         |

| Tabla N° 14.19.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |         |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|---------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |         | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total   | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1     | 46,9    | 1499  |                                       |                          |                               | 376       | 1875   | 80%     | 26                               | 77,52%  | 605                   | 557    | 1162  | 6,9                           | 9,2     |
| R2  | 49,9  | 1572                         | 425    | 1997    | 79%   | 25                                    | 60,50%                   | 565                           | 386       | 951    | 7,5     | 10,4                             | 548     | 381                   | 929    | 10    | 13                            |         |
| R3  | 39,8  | 1065                         | 526    | 1591    | 67%   | 25                                    | 37,18%                   | 201                           | 195       | 396    | 5,8     | 7,7                              | 193     | 193                   | 386    | 8     | 11                            |         |
| R4  | 40,3  | 1160                         | 452    | 1612    | 72%   | 25                                    | 57,16%                   | 389                           | 274       | 663    | 7,4     | 14,5                             | 347     | 251                   | 598    | 10    | 11                            |         |
| R5  | 25,5  | 546                          | 472    | 1018    | 54%   |                                       | 0,00%                    |                               |           | 0      | #DIV/0! | #DIV/0!                          |         |                       | 0      | 9     | 12                            |         |
| Promedio  | 40,5  | 1.168,4                      | 450,2  | 1.618,6 | 70,2% | 25,3                                  | 46,5%                    | 440,0                         | 353,0     | 634,4  | #DIV/0! | #DIV/0!                          | 409,5   | 331,0                 | 592,4  | 9,2   | 11,6                          |         |
| Des. Estándar   | 9,4   | 409,4                        | 55,6   | 377,6   | 0,1   | 0,5                                   | 0,3                      | 184,9                         | 157,0     | 457,9  | #DIV/0! | #DIV/0!                          | 172,9   | 136,8                 | 422,9  | 0,8   | 0,9                           |         |
| error estandar  | 4,2   | 183,1                        | 24,9   | 168,9   | 0,0   | 0,2                                   | 0,1                      | 82,7                          | 70,2      | 204,8  | #DIV/0! | #DIV/0!                          | 77,3    | 61,2                  | 189,1  | 0,4   | 0,4                           |         |
| coef.variacion  | 23%   | 35%                          | 12%    | 23%     | 15%   | 2%                                    | 64%                      | 42%                           | 44%       | 72%    | #DIV/0! | #DIV/0!                          | 42%     | 41%                   | 71%    | 9%    | 8%                            |         |

13.20.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) con la hembra irradiada con 150Gy.

| Tabla N° 14.20.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |          |                       |        |       |                                  |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---|-------------------------------|----------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|----------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento<br>40 Machos sin irradiar x<br>20 Hembras irradiadas. | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo -<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |          | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                               |                                  | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras  | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|   |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |          |                       |        |       |                                  |         |
|   | R1  | 6,7                             | 0      | 133     | 133   | 0,0%  | -                             | #iDIV/0!                         | 0         | 0      | 0     | -                                   | -        | 0                     | 0      | 0     | 12                               | 13      |
|   | R2  | 7,0                             | 15     | 124     | 139   | 10,8%                                       | 26                            | 0,0%                             | 0         | 0      | 0     | -                                   | -        | 0                     | 0      | 0     | 10                               | 10      |
|   | R3  | 50,6                            | 37     | 974     | 1.011 | 3,7%  | 25                            | 21,6%                            | 7         | 1      | 8     | 4,3                                 | 0,0      | 5                     | 1      | 6     | 11                               | 10      |
|   | R4  | 25,3                            | 20     | 486     | 506   | 4,0%  | -                             | 0,0%                             | 0         | 0      | 0     | -                                   | -        | 0                     | 0      | 0     | 9                                | 11      |
|   | R5  | 20,5                            | 17     | 392     | 409   | 4,2%  | 25                            | 47,1%                            | 7         | 1      | 8     | 0,0                                 | 0,0      | 6                     | 1      | 7     | 10                               | 12      |
|   | Promedio  | 22,0                            | 17,8   | 421,8   | 439,6 | 4,5%  | 25,5                          | #iDIV/0!                         | 2,8       | 0,4    | 3,2   | 2,1                                 | 0,0      | 2,2                   | 0,4    | 2,6   | 10,4                             | 11,2    |
|   | Des. Estándar   | 18,0                            | 13,2   | 347,1   | 359,2 | 3,9%  | 0,7                           | #iDIV/0!                         | 3,8       | 0,5    | 4,4   | 3,0                                 | 0,0      | 3,0                   | 0,5    | 3,6   | 1,1                              | 1,3     |
|   | error estandar  | 8,0                             | 5,9    | 155,2   | 160,7 | 1,7%  | 0,3                           | #iDIV/0!                         | 1,7       | 0,2    | 2,0   | 1,4                                 | 0,0      | 1,4                   | 0,2    | 1,6   | 0,5                              | 0,6     |
|   | coef.variacion  | 82%                             | 74%    | 82%     | 82%   | 87%   | 3%                            | #iDIV/0!                         | 137%      | 137%   | 137%  | 141%                                | #iDIV/0! | 138%                  | 137%   | 138%  | 11%                              | 12%     |

| Tabla N° 14.20.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---|-------------------------------|----------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| Sin F1  | Réplicas de cruzamiento<br>N° Machos x N°<br>Hembras F1 | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo -<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                               |                                  | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|   |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|   | R1  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R2  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R3  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R4  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R5  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | Promedio  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | Des. Estándar   | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | error estandar  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | coef.variacion  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |

13.21.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) Con el macho irradiado con 150Gy.

| Tabla N° 14.21.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |  |                              |        |         |       |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|--|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 40 Machos irradiado x 20 Hembras sin irradiar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupas (días) | recuperación huevo pupa(%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |  |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                           |                            | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |  |                              |        |         |       |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|   | R1   | 58,3                         | 334    | 832     | 1166  | 28,6%                                 | 25                        | 58,7%                      | 158       | 38     | 196   | 6,5                              | 8,9     | 155                   | 17     | 172   | 8                             | 9       |
|   | R2   | 39,6                         | 278    | 513     | 791   | 35,1%                                 | 26                        | 48,9%                      | 94        | 42     | 136   | 8,8                              | 9,5     | 86                    | 42     | 128   | 8                             | 10      |
|   | R3   | 57,3                         | 426    | 719     | 1145  | 37,2%                                 | 25                        | 41,3%                      | 124       | 52     | 176   | 7,1                              | 7,7     | 115                   | 50     | 165   | 10                            | 11      |
|   | R4   | 53,3                         | 311    | 754     | 1065  | 29,2%                                 | 25                        | 42,8%                      | 107       | 26     | 133   | 7,1                              | 9,6     | 74                    | 7      | 81    | 10                            | 13      |
|   | R5 (32:16)   | 46,1                         | 341    | 396     | 737   | 46,3%                                 | 25                        | 85,3%                      | 210       | 81     | 291   | 6,6                              | 9,8     | 204                   | 78     | 282   | 12                            | 11      |
|   | Promedio   | 50,9                         | 338,0  | 642,8   | 980,8 | 0,4                                   | 25,2                      | 0,6                        | 138,6     | 47,8   | 186,4 | 7,2                              | 9,1     | 126,8                 | 38,8   | 165,6 | 9,6                           | 10,8    |
|   | Des. Estándar  | 8,0                          | 55,0   | 181,5   | 202,4 | 0,1                                   | 0,4                       | 0,2                        | 46,6      | 20,8   | 64,3  | 0,9                              | 0,8     | 53,3                  | 28,1   | 74,4  | 1,7                           | 1,5     |
|   | error estandar   | 3,6                          | 24,6   | 81,2    | 90,5  | 0,0                                   | 0,2                       | 0,1                        | 20,8      | 9,3    | 28,8  | 0,4                              | 0,4     | 23,8                  | 12,6   | 33,3  | 0,7                           | 0,7     |
|   | coef.variacion   | 16%                          | 16%    | 28%     | 21%   | 20%                                   | 2%                        | 33%                        | 34%       | 43%    | 34%   | 13%                              | 9%      | 42%                   | 72%    | 45%   | 17%                           | 14%     |

| Tabla N° 14.21.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                             |           |          |          |                                  |          |                       |          |          |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------|----------|----------|----------------------------------|----------|-----------------------|----------|----------|-------------------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo pupa (%) | N° Pupas. |          |          | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |          | N° adultos emergidos. |          |          | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | total |                                       |                          |                             | Macho     | Hembra   | Total    | Machos                           | hembras  | Macho                 | Hembra   | Total    | Machos                        | hembras |
|   |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                             |           |          |          |                                  |          |                       |          |          |                               |         |
|   | R1 (32:16)  | 32,4                         | 22     | 626     | 648   | 3,4%                                  | 0                        | 0,0%                        | 0         | 0        | 0        | 0,0                              | 0,0      | 0                     | 0        | 0        | 9                             | 12      |
|   | R2 (38:19)  | 14,4                         | 3      | 285     | 288   | 1,0%                                  | 0                        | 0,0%                        | 0         | 0        | 0        | 0,0                              | 0,0      | 0                     | 0        | 0        | 10                            | 12      |
|   | R3 (36:18)  | 28,5                         | 5      | 565     | 570   | 0,9%                                  | 0                        | 0,0%                        | 0         | 0        | 0        | 0,0                              | 0,0      | 0                     | 0        | 0        | 8                             | 10      |
|   | R4 (18:9)   | 8,4                          | 4      | 164     | 168   | 2,4%                                  | 0                        | 0,0%                        | 0         | 0        | 0        | 0,0                              | 0,0      | 0                     | 0        | 0        | 10                            | 11      |
|   | R5  | 13,6                         | 7      | 265     | 272   | 2,6%                                  | 0                        | 0,0%                        | 0         | 0        | 0        | 0,0                              | 0,0      | 0                     | 0        | 0        | 9                             | 11      |
|   | Promedio  | 19,5                         | 8,2    | 381,0   | 389,2 | 2,1%                                  | 0,0                      | 0,0%                        | 0,0       | 0,0      | 0,0      | 0,0                              | 0,0      | 0,0                   | 0,0      | 0,0      | 9,0                           | 11,0    |
|   | Des. Estándar                                     | 10,4                         | 7,9    | 202,3   | 207,7 | 0,0                                   | 0,0                      | 0,0                         | 0,0       | 0,0      | 0,0      | 0,0                              | 0,0      | 0,0                   | 0,0      | 0,0      | 0,8                           | 0,8     |
|   | error estandar                                    | 4,6                          | 3,5    | 90,5    | 92,9  | 0,0                                   | 0,0                      | 0,0                         | 0,0       | 0,0      | 0,0      | 0,0                              | 0,0      | 0,0                   | 0,0      | 0,0      | 0,4                           | 0,4     |
|   | coef.variacion                                    | 53%                          | 96%    | 53%     | 53%   | 52%                                   | #iDIV/0!                 | #iDIV/0!                    | #iDIV/0!  | #iDIV/0! | #iDIV/0! | #iDIV/0!                         | #iDIV/0! | #iDIV/0!              | #iDIV/0! | #iDIV/0! | 9%                            | 7%      |

**13.22.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) Con el macho y la hembra irradiados con 150Gy.**

| Tabla N° 14.22.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |          |                                  |          |                       |        |       |                                |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|----------|----------------------------------|----------|-----------------------|--------|-------|--------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 40 Machos irradiados x 20 Hembras irradiadas. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |          | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |          | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días ). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total    | Machos                           | hembras  | Macho                 | Hembra | Total | Machos                         | hembras |
|   | R1  | 63,0                         | 3      | 1256    | 1259  | 0,2%                                  | -                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0        | -                                | -        | 0                     | 0      | 0     | 7                              | 8       |
|   | R2  | 16,5                         | 10     | 319     | 329   | 3,0%                                  | -                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0        | -                                | -        | 0                     | 0      | 0     | 9                              | 10      |
|   | R3  | 16,8                         | 13     | 323     | 336   | 3,9%                                  | 25                       | 38,5%                         | 3         | 2      | 5        | -                                | -        | 1                     | 2      | 3     | 10                             | 12      |
|   | R4  | 25,7                         | 10     | 503     | 513   | 1,9%                                  | -                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0        | -                                | -        | 0                     | 0      | 0     | 11                             | 14      |
|   | R5 (30:15)  | 52,7                         | 27     | 764     | 791   | 3,4%                                  | 26                       | 11,1%                         | 3         | 0      | 3        | -                                | -        | 2                     | 0      | 2     | 12                             | 13      |
|   | Promedio  | 34,9                         | 12,6   | 633,0   | 645,6 | 0,0                                   | 25,5                     | 0,1                           | 1,2       | 0,4    | 1,6      | # DIV/0!                         | # DIV/0! | 0,6                   | 0,4    | 1,0   | 9,8                            | 11,4    |
|   | Des. Estándar   | 21,6                         | 8,8    | 392,7   | 390,9 | 0,0                                   | 0,7                      | 0,2                           | 1,6       | 0,9    | 2,3      | # DIV/0!                         | # DIV/0! | 0,9                   | 0,9    | 1,4   | 1,9                            | 2,4     |
|   | error estandar  | 9,6                          | 4,0    | 175,6   | 174,8 | 0,0                                   | 0,3                      | 0,1                           | 0,7       | 0,4    | 1,0      | # DIV/0!                         | # DIV/0! | 0,4                   | 0,4    | 0,6   | 0,9                            | 1,1     |
| coef.variacion  | 62%   | 70%                          | 62%    | 61%     | 58%   | 3%                                    | 168%                     | 137%                          | 224%      | 144%   | # DIV/0! | # DIV/0!                         | 149%     | 224%                  | 141%   | 20%   | 21%                            |         |

| Tabla N° 14.22.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                       |        |       |                     |         |                       |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|---------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|---------------------|---------|-----------------------|---------|
| (sin F1)  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |         | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | N° adultos emergidos. |        |       | Peso de pupas (mg). |         | Longevidad de adultos |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Muertos |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Macho                 | Hembra | Total | Machos              | hembras | Machos                | hembras |
|   | R1  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | R2  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | R3  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | R4  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | R5  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | Promedio  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | Des. Estándar                                     | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | error estandar                                    | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
| coef.variacion  | -   | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |

13.23.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) Con el macho y la hembra sin irradiar.

| Tabla N° 14.23.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C, 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|---------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 40 Machos sin irradiar x 20 Hembras sin irradiar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |         | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total   |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|   | R1  | 136,2                        | 1268   | 1455    | 2723    | 46,6%                                 | 25                       | 33,7%                         | 222       | 205    | 427   | 7,3                              | 10,0    | 135                   | 115    | 250   | 10                            | 11      |
|   | R2  | 70,0                         | 1160   | 240     | 1400    | 82,9%                                 | 25                       | 31,0%                         | 186       | 174    | 360   | 6,2                              | 9,3     | 145                   | 125    | 270   | 9                             | 8       |
|   | R3  | 57,9                         | 1055   | 102     | 1157    | 91,2%                                 | 26                       | 58,6%                         | 363       | 255    | 618   | 6,3                              | 8,9     | 319                   | 207    | 526   | 11                            | 10      |
|   | R4  | 62,0                         | 745    | 494     | 1239    | 60,1%                                 | 25                       | 71,9%                         | 281       | 255    | 536   | 7,8                              | 9,7     | 275                   | 242    | 517   | 10                            | 12      |
|   | R5  | 55,6                         | 707    | 404     | 1111    | 63,6%                                 | 26                       | 67,2%                         | 261       | 214    | 475   | 7,0                              | 9,9     | 256                   | 209    | 465   | 9                             | 12      |
|   | Promedio  | 76,3                         | 987,0  | 539,0   | 1.526,0 | 0,7                                   | 25,4                     | 0,5                           | 262,6     | 220,6  | 483,2 | 6,9                              | 9,6     | 226,0                 | 179,6  | 405,6 | 9,8                           | 10,6    |
|   | Des. Estándar   | 33,9                         | 250,2  | 533,8   | 678,1   | 0,2                                   | 0,5                      | 0,2                           | 67,0      | 34,7   | 99,2  | 0,7                              | 0,4     | 81,8                  | 56,3   | 135,1 | 0,8                           | 1,7     |
|   | error estandar  | 15,2                         | 111,9  | 238,7   | 303,3   | 0,1                                   | 0,2                      | 0,1                           | 29,9      | 15,5   | 44,4  | 0,3                              | 0,2     | 36,6                  | 25,2   | 60,4  | 0,4                           | 0,7     |
|   | coef.variacion  | 44%                          | 25%    | 99%     | 44%     | 26%                                   | 2%                       | 36%                           | 26%       | 16%    | 21%   | 10%                              | 5%      | 36%                   | 31%    | 33%   | 9%                            | 16%     |

| Tabla N° 14.23.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|---------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |         | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total   |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|   | R1  | 52,3                         | 651    | 395     | 1046    | 62%                                   | 26                       | 83,41%                        | 290       | 253    | 543   | 7,0                              | 10,2    | 277                   | 246    | 523   | 9                             | 12      |
|   | R2 (36:18)  | 88,7                         | 1304   | 469     | 1773    | 74%                                   | 25                       | 25,31%                        | 160       | 170    | 330   | 6,5                              | 9,3     | 147                   | 164    | 311   | 8                             | 10      |
|   | R3  | 61,5                         | 823    | 406     | 1229    | 67%                                   | 25                       | 75,94%                        | 329       | 296    | 625   | 8,9                              | 11,4    | 291                   | 267    | 558   | 10                            | 13      |
|   | R4  | 72,1                         | 952    | 489     | 1441    | 66%                                   | 25                       | 66,60%                        | 349       | 285    | 634   | 8,3                              | 13,9    | 311                   | 275    | 586   | 8                             | 11      |
|   | R5  | 45,0                         | 748    | 152     | 900     | 83%                                   |                          | 0,00%                         |           |        | 0     | #DIV/0!                          | #DIV/0! |                       |        | 0     | 10                            | 12      |
|   | Promedio  | 63,9                         | 895,6  | 382,2   | 1.277,8 | 0,7                                   | 25,3                     | 0,5                           | 282,0     | 251,0  | 426,4 | #DIV/0!                          | #DIV/0! | 256,5                 | 238,0  | 395,6 | 9,0                           | 11,6    |
|   | Des. Estándar                                     | 17,2                         | 253,4  | 134,8   | 343,0   | 0,1                                   | 0,5                      | 0,4                           | 84,9      | 57,0   | 268,0 | #DIV/0!                          | #DIV/0! | 74,3                  | 50,8   | 246,2 | 1,0                           | 1,1     |
|   | error estandar                                    | 7,7                          | 113,3  | 60,3    | 153,4   | 0,0                                   | 0,2                      | 0,2                           | 38,0      | 25,5   | 119,8 | #DIV/0!                          | #DIV/0! | 33,2                  | 22,7   | 110,1 | 0,4                           | 0,5     |
|   | coef.variacion                                    | 27%                          | 28%    | 35%     | 27%     | 12%                                   | 2%                       | 72%                           | 30%       | 23%    | 63%   | #DIV/0!                          | #DIV/0! | 29%                   | 21%    | 62%   | 11%                           | 10%     |

13.24.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1) con la hembra irradiada con 200 Gy.

| PADRES         | Tabla N° 14.24.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |                              |        |         |       |                                       |                            |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|----------------|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
|                | Réplicas de cruzamiento 30 Machos sin irradiar x 30 Hembras irradiadas.   | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-adulto (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|                |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                            |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|                |   |                              |        |         |       |                                       |                            |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
| R1             | 12,7  | 12                           | 368    | 380     | 3,2%  | 25                                    | 16,7%                      | 1                             | 1         | 2      | 0,0   | 0,0                              | 1       | 1                     | 2      | 12    | 10                            |         |
| R2             | 32,6  | 22                           | 467    | 489     | 4,5%  | 25                                    | 27,3%                      | 4                             | 2         | 6      | 0,0   | 0,0                              | 2       | 0                     | 2      | 11    | 9                             |         |
| R3             | 33,1  | 8                            | 489    | 497     | 1,6%  | -                                     | 0,0%                       | 0                             | 0         | 0      | -     | -                                | 0       | 0                     | 0      | 10    | 12                            |         |
| R4             | 18,3  | 9                            | 266    | 275     | 3,3%  | -                                     | 0,0%                       | 0                             | 0         | 0      | -     | -                                | 0       | 0                     | 0      | 12    | 11                            |         |
| R5             | 18,1  | 26                           | 245    | 271     | 9,6%  | 27                                    | 15,4%                      | 4                             | 0         | 4      | 0,0   | 0,0                              | 1       | 0                     | 1      | 10    | 9                             |         |
| Promedio       | 23,0  | 15,4                         | 367,0  | 382,4   | 4,4%  | 25,7                                  | 14,9%                      | 1,8                           | 0,6       | 2,4    | 0,0   | 0,0                              | 0,8     | 0,2                   | 1,0    | 11,7  | 10,0                          |         |
| Des. Estándar  | 9,3   | 8,1                          | 111,8  | 110,1   | 3,1%  | 1,2                                   | 11,8%                      | 2,0                           | 0,9       | 2,6    | 0,0   | 0,0                              | 0,8     | 0,4                   | 1,0    | 0,6   | 1,0                           |         |
| error estándar | 4,2   | 3,6                          | 50,0   | 49,2    | 1,4%  | 0,5                                   | 5,3%                       | 0,9                           | 0,4       | 1,2    | 0,0   | 0,0                              | 0,4     | 0,2                   | 0,4    | 0,3   | 0,4                           |         |
| coef.variacion | 40,6%   | 52,7%                        | 30,5%  | 28,8%   | 69,2% | 4,5%                                  | 99,2%                      | 113,9%                        | 149,1%    | 108,7% | -     | -                                | -       | -                     | -      | 4,9%  | 10,0%                         |         |

| Sin F1         | Tabla N° 14.24.2 Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|----------------|--|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
|                | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1  | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|                |  |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|                |  |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
| R1             | 0,0  | -                            | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             |         |
| R2             | 0,0  | -                            | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             |         |
| R3             | 0,0  | -                            | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             |         |
| R4             | 0,0  | -                            | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             |         |
| R5             | 0,0  | -                            | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             |         |
| Promedio       | 0,0  | -                            | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             |         |
| Des. Estándar  | 0,0  | -                            | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             |         |
| error estándar | 0,0  | -                            | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             |         |
| coef.variacion | 0,0  | -                            | -      | -       | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             |         |

13.25.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1). Con el macho irradiado con 200 Gy.

| PADRES          | Tabla N° 14.25.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |                              |        |         |       |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|-----------------|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
|                 | Réplicas de cruzamiento 30 Machos irradiado x 30 Hembras sin irradiadar.  | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupas (días) | recuperación huevo pupa(%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|                 |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                           |                            | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
| R1              | 35,0  | 316                          | 734    | 1050    | 30,1% | 26                                    | 35,4%                     | 95                         | 17        | 112    | 6,1   | 8,2                              | 79      | 13                    | 92     | 12    | 12                            |         |
| R2              | 52,5  | 481                          | 307    | 788     | 61,0% | 25                                    | 46,2%                     | 164                        | 58        | 222    | 6,3   | 8,4                              | 132     | 55                    | 187    | 11    | 9                             |         |
| R3              | 88,8  | 444                          | 888    | 1332    | 33,3% | 25                                    | 37,6%                     | 120                        | 47        | 167    | 6,1   | 8,1                              | 71      | 20                    | 91     | 10    | 9                             |         |
| R4              | 78,9  | 190                          | 994    | 1184    | 16,0% | 26                                    | 34,7%                     | 57                         | 9         | 66     | 6,7   | 11,1                             | 49      | 7                     | 56     | 11    | 10                            |         |
| R5              | 77,3  | 302                          | 857    | 1159    | 26,1% | 25                                    | 71,2%                     | 184                        | 31        | 215    | 5,2   | 8,1                              | 156     | 21                    | 177    | 12    | 10                            |         |
| Promedio        | 66,5  | 346,6                        | 756,0  | 1.102,6 | 33,3% | 25,4                                  | 45,0%                     | 124,0                      | 32,4      | 156,4  | 6,1   | 8,8                              | 97,4    | 23,2                  | 120,6  | 11,2  | 10,0                          |         |
| Des. Estándar   | 22,1  | 117,3                        | 267,6  | 202,6   | 0,2   | 0,5                                   | 0,2                       | 51,3                       | 20,3      | 67,1   | 0,6   | 1,3                              | 44,7    | 18,7                  | 58,0   | 0,8   | 1,2                           |         |
| error estandar  | 9,9   | 52,4                         | 119,7  | 90,6    | 0,1   | 0,2                                   | 0,1                       | 23,0                       | 9,1       | 30,0   | 0,2   | 0,6                              | 20,0    | 8,3                   | 25,9   | 0,4   | 0,5                           |         |
| coef. variacion | 33,2%   | 33,8%                        | 35,4%  | 18,4%   | 50,4% | 2,2%                                  | 34,0%                     | 41,4%                      | 62,8%     | 42,9%  | 9,1%  | 14,9%                            | 45,9%   | 80,4%                 | 48,1%  | 7,5%  | 12,2%                         |         |

| F1              | Tabla N° 14.25.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |                              |        |         |       |                                       |                            |                             |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|-----------------|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
|                 | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1   | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-adulto (días) | recuperación huevo pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|                 |   |                              | Vivos  | Muertos | total |                                       |                            |                             | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
| R1 (10:10)      | 5,9   | 1                            | 58     | 59      | 1,7%  | 0                                     | 0,0%                       | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 9     | 10                            |         |
| R2 (15:15)      | 4,9   | 2                            | 72     | 74      | 2,7%  | 0                                     | 0,0%                       | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 10    | 11                            |         |
| R3 (6:6)        | 10,8  | 1                            | 64     | 65      | 1,5%  | 0                                     | 0,0%                       | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 10    | 12                            |         |
| R4 (5:5)        | 3,4   | 0                            | 17     | 17      | 0,0%  | 0                                     | 0,0%                       | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 8     | 9                             |         |
| R5 (5:5)        | 0,0   | 0                            | 39     | 39      | 0,0%  | 0                                     | 0,0%                       | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 11    | 10                            |         |
| Promedio        | 5,0   | 1,0                          | 52,8   | 50,8    | 1,2%  | 0,0                                   | 0,0%                       | 0,0                         | 0,0       | 0,0    | 0,0   | 0,0                              | 0,0     | 0,0                   | 0,0    | 9,5   | 11,0                          |         |
| Des. Estándar   | 3,9   | 0,8                          | 24,5   | 22,9    | 0,0   | -                                     | -                          | -                           | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | 0,7   | 1,4                           |         |
| error estandar  | 1,8   | 0,4                          | 11,0   | 10,2    | 0,0   | -                                     | -                          | -                           | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | 0,3   | 0,6                           |         |
| coef. variacion | 78,8%   | 81,6%                        | 46,5%  | 45,0%   | 98,7% | -                                     | -                          | -                           | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | 7,4%  | 12,9%                         |         |

13.26.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1). Con el macho y la hembra irradiados con 200 Gy.

| Tabla N° 14.26.1 Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|--|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES   | Réplicas de cruzamiento 30 Machos irradiados x 30 Hembras irradiadas. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|  |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|  | R1  | 12,0                         | 6      | 354     | 360   | 1,7%                                  | -                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | -                                | -       | 0                     | 0      | 0     | 12                            | 10      |
|  | R2  | 62,6                         | 33     | 906     | 939   | 3,5%                                  | -                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | -                                | -       | 0                     | 0      | 0     | 11                            | 9       |
|  | R3  | 30,4                         | 9      | 447     | 456   | 2,0%                                  | -                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | -                                | -       | 0                     | 0      | 0     | 11                            | 13      |
|  | R4  | 26,9                         | 9      | 394     | 403   | 2,2%                                  | -                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | -                                | -       | 0                     | 0      | 0     | 10                            | 9       |
|  | R5  | 21,6                         | 6      | 318     | 324   | 1,9%                                  | -                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | -                                | -       | 0                     | 0      | 0     | 12                            | 11      |
|  | Promedio  | 30,7                         | 12,6   | 483,8   | 496,4 | 2,2%                                  | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | 11,2                          | 10,4    |
|  | Des. Estándar   | 19,1                         | 11,5   | 240,8   | 252,3 | 0,0                                   | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | 0,8                           | 1,7     |
|  | error estandar  | 8,6                          | 5,1    | 107,7   | 112,8 | 0,0                                   | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | 0,4                           | 0,7     |
|  | coef.variacion  | 62%                          | 91%    | 50%     | 51%   | 33%                                   | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | 7%                            | 16%     |

| Tabla N° 14.26.2 ; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                       |        |       |                     |         |                       |         |
|--|---|------------------------------|--------|---------|---------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|---------------------|---------|-----------------------|---------|
| (sin F1)   | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |         | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | N° adultos emergidos. |        |       | Peso de pupas (mg). |         | Longevidad de adultos |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | Muertos |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Macho                 | Hembra | Total | Machos              | hembras | Machos                | hembras |
|  |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                       |        |       |                     |         |                       |         |
|  | R1  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|  | R2  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|  | R3  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|  | R4  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|  | R5  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|  | Promedio  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|  | Des. Estándar                                     | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|  | error estandar                                    | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|  | coef.variacion                                    | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |

**13.27.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1). Con el macho y la hembra sin irradiar.**

| Tabla N° 14.27.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 30 Machos sin irradiar x 30 Hembras sin irradiar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1     | 41,6    | 789   |                                       |                          |                               | 458       | 1247   | 63,3% | 26                               | 14,07%  | 63                    | 48     | 111   | 5,4                           | 11,5    |
| R2  | 47,0  | 579                          | 126    | 705     | 82,1% | 25                                    | 51,12%                   | 152                           | 144       | 296    | 6,7   | 9,2                              | 104     | 122                   | 226    | 10    | 8                             |         |
| R3  | 100,6   | 1100                         | 409    | 1509    | 72,9% | 26                                    | 24,00%                   | 110                           | 154       | 264    | 7,0   | 9,2                              | 110     | 150                   | 260    | 12    | 11                            |         |
| R4  | 59,5  | 815                          | 78     | 893     | 91,3% | 26                                    | 34,97%                   | 138                           | 147       | 285    | 6,9   | 9,3                              | 136     | 143                   | 279    | 11    | 10                            |         |
| R5  | 70,8  | 541                          | 521    | 1062    | 50,9% | 26                                    | 61,18%                   | 151                           | 180       | 331    | 6,8   | 8,8                              | 146     | 159                   | 305    | 12    | 11                            |         |
| Promedio  | 63,9  | 764,8                        | 318,4  | 1.083,2 | 72,1% | 25,8                                  | 37,1%                    | 122,8                         | 134,6     | 257,4  | 6,6   | 9,6                              | 111,0   | 123,2                 | 234,2  | 11,2  | 10,0                          |         |
| Des. Estándar   | 23,4  | 223,6                        | 202,2  | 311,4   | 15,8% | 0,4                                   | 19,3%                    | 37,5                          | 50,4      | 85,4   | 0,7   | 1,1                              | 33,9    | 47,4                  | 79,8   | 0,8   | 1,2                           |         |
| error estándar  | 10,5  | 100,0                        | 90,4   | 139,2   | 7,1%  | 0,2                                   | 8,6%                     | 16,8                          | 22,6      | 38,2   | 0,3   | 0,5                              | 15,2    | 21,2                  | 35,7   | 0,4   | 0,5                           |         |
| coef. variación   | 36,7%   | 29,2%                        | 63,5%  | 28,7%   | 21,9% | 1,7%                                  | 51,9%                    | 30,5%                         | 37,5%     | 38,2%  | 10,1% | 11,1%                            | 30,6%   | 38,5%                 | 34,1%  | 7,5%  | 12,2%                         |         |

| Tabla N° 14.27.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |            |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|------------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos     |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos      | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1 (30:30) | 22,5    | 247   |                                       |                          |                               | 90        | 337    | 73,3% | 25                               | 54,25%  | 59                    | 75     | 134   | 7,8                           | 10,3    |
| R2 (30:30)  | 69,5  | 830                          | 213        | 1043    | 79,6% | 25                                    | 63,01%                   | 296                           | 227       | 523    | 7,2   | 9,7                              | 290     | 225                   | 515    | 11    | 10                            |         |
| R3 (30:30)  | 58,8  | 727                          | 155        | 882     | 82,4% | 24                                    | 58,46%                   | 233                           | 192       | 425    | 8,5   | 9,8                              | 219     | 173                   | 392    | 10    | 9                             |         |
| R4 (30:30)  | 81,5  | 1021                         | 201        | 1222    | 83,6% | 25                                    | 52,99%                   | 284                           | 257       | 541    | 7,1   | 9,6                              | 278     | 252                   | 530    | 12    | 11                            |         |
| R5 (30:30)  | 85,1  | 1113                         | 164        | 1277    | 87,2% | 25                                    | 49,24%                   | 314                           | 234       | 548    | 7,1   | 9,2                              | 307     | 218                   | 525    | 9     | 10                            |         |
| Promedio  | 63,5  | 787,6                        | 164,6      | 952,2   | 81,2% | 24,8                                  | 0,6                      | 237,2                         | 197,0     | 434,2  | 7,6   | 9,7                              | 229,2   | 186,2                 | 415,4  | 10,2  | 10,2                          |         |
| Des. Estándar   | 25,2  | 338,4                        | 48,3       | 377,5   | 0,1   | 0,4                                   | 0,1                      | 104,1                         | 72,1      | 175,0  | 0,6   | 0,4                              | 104,4   | 74,5                  | 177,4  | 1,3   | 0,8                           |         |
| error estándar  | 11,3  | 151,3                        | 21,6       | 168,8   | 0,0   | 0,2                                   | 0,0                      | 46,5                          | 32,2      | 78,2   | 0,3   | 0,2                              | 46,7    | 33,3                  | 79,3   | 0,6   | 0,4                           |         |
| coef. variación   | 39,6%   | 43,0%                        | 29,3%      | 39,6%   | 6,4%  | 1,8%                                  | 9,5%                     | 43,9%                         | 36,6%     | 40,3%  | 8,2%  | 4,0%                             | 45,6%   | 40,0%                 | 42,7%  | 12,8% | 8,2%                          |         |

13.28.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5) con la hembra irradiada con 200 Gy.

| Tabla N° 14.28.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |   |                                      |                                     |           |        |        |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------|--------|--------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento<br>10 Machos sin irradiar x<br>50 Hembras irradiadas. | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo<br>huevo-<br>adulto<br>(días) | recuperación<br>huevo a<br>pupa (%) | N° Pupas. |        |        | Peso de pupas<br>(mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                                      |                                     | Macho     | Hembra | Total  | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|   |   |                                 |        |         |       |   |                                      |                                     |           |        |        |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|   | R1  | 7,1                             | 3      | 175     | 178   | 1,7%  | 0                                    | 0,0%                                | 0         | 0      | 0      | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 10                               | 12      |
|   | R2  | 2,7                             | 0      | 68      | 68    | 0,0%  | 0                                    | -                                   | 0         | 0      | 0      | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 10                               | 11      |
|   | R3  | 8,4                             | 5      | 205     | 210   | 2,4%  | 26                                   | 40,0%                               | 0         | 2      | 2      | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 1      | 1     | 9                                | 10      |
|   | R4  | 22,9                            | 16     | 556     | 572   | 2,8%  | 0                                    | 0,0%                                | 0         | 0      | 0      | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 11                               | 10      |
|   | R5  | 11,4                            | 3      | 283     | 286   | 1,0%  | 0                                    | 0,0%                                | 0         | 0      | 0      | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 12                               | 11      |
|   | Promedio  | 10,5                            | 5,4    | 257,4   | 262,8 | 1,6%  | 6,5                                  | 10,0%                               | 0,0       | 0,4    | 0,4    | 0,0                                 | 0,0     | 0,0                   | 0,2    | 0,2   | 10,4                             | 10,8    |
|   | Des. Estándar   | 7,6                             | 6,2    | 183,9   | 189,8 | 1,1%  | 13,0                                 | 20,0%                               | -         | 0,9    | 0,9    | 0,0                                 | 0,0     | 0,0                   | 0,4    | 0,4   | 1,1                              | 0,8     |
|   | error estándar  | 3,4                             | 2,8    | 82,2    | 84,9  | 0,5%  | 5,8                                  | 8,9%                                | -         | 0,4    | 0,4    | 0,0                                 | 0,0     | 0,0                   | 0,2    | 0,2   | 0,5                              | 0,4     |
|   | coef.variacion  | 72,2%                           | 114,6% | 71,4%   | 72,2% | 70,0%                                       | 200,0%                               | 200,0%                              | -         | 223,6% | 223,6% | -                                   | -       | -                     | -      | -     | 11,0%                            | 7,7%    |

| Tabla N° 14.28.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |   |                                 |                                     |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---|---------------------------------|-------------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| Sin F1  | Réplicas de cruzamiento<br>N° Machos x N°<br>Hembras F1 | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo<br>huevo-<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a<br>pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas<br>(mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                                 |                                     | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|   |   |                                 |        |         |       |   |                                 |                                     |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|   | R1  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                               | -                                   | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R2  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                               | -                                   | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R3  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                               | -                                   | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R4  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                               | -                                   | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R5  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                               | -                                   | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | Promedio  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                               | -                                   | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | Des. Estándar   | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                               | -                                   | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | error estándar  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                               | -                                   | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | coef.variacion  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                               | -                                   | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |

13.29.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5). Con el macho irradiado con 200 Gy.

| Tabla N° 14.29.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |  |                              |        |         |       |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|--|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 10 Machos irradiado x 50 Hembras sin irradiadar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupas (días) | recuperación huevo pupa(%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |  |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                           |                            | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |  |                              | R1     | 30,4    | 99    |                                       |                           |                            | 662       | 761    | 13,0% | 25                               | 27,3%   | 20                    | 7      | 27    | 8,5                           | 0,0     |
| R2  | 13,2   | 13                           | 318    | 331     | 3,9%  | 0                                     | 0,0%                      | 0                          | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 9     | 11                            |         |
| R3  | 7,5  | 2                            | 185    | 187     | 1,1%  | 26                                    | 50,0%                     | 1                          | 0         | 1      | 0,0   | 0,0                              | 1       | 0                     | 1      | 10    | 12                            |         |
| R4  | 32,3   | 188                          | 619    | 807     | 23,3% | 26                                    | 30,3%                     | 43                         | 14        | 57     | 7,0   | 5,7                              | 25      | 8                     | 33     | 11    | 10                            |         |
| R5  | 29,6   | 183                          | 556    | 739     | 24,8% | 26                                    | 54,1%                     | 80                         | 19        | 99     | 6,9   | 8,4                              | 55      | 17                    | 72     | 12    | 10                            |         |
| Promedio  | 22,6   | 97,0                         | 468,0  | 565,0   | 13,2% | 20,6                                  | 32,3%                     | 28,8                       | 8,0       | 36,8   | 4,5   | 2,8                              | 19,6    | 6,0                   | 25,6   | 10,6  | 11,0                          |         |
| Des. Estándar   | 11,4   | 89,1                         | 206,6  | 285,0   | 0,1   | 11,5                                  | 0,2                       | 33,6                       | 8,5       | 41,9   | 4,1   | 4,0                              | 22,5    | 7,0                   | 29,5   | 1,1   | 1,0                           |         |
| error estandar  | 5,1  | 39,9                         | 92,4   | 127,5   | 0,0   | 5,2                                   | 0,1                       | 15,0                       | 3,8       | 18,7   | 1,8   | 1,8                              | 10,0    | 3,1                   | 13,2   | 0,5   | 0,4                           |         |
| coef.variacion  | 50,4%  | 91,9%                        | 44,1%  | 50,4%   | 81,9% | 55,9%                                 | 66,7%                     | 116,5%                     | 105,7%    | 113,7% | 92,4% | 141,1%                           | 114,6%  | 117,3%                | 115,2% | 10,8% | 9,1%                          |         |

| Tabla N° 14.29.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |          |         |       |                                       |                           |                             |           |        |        |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|----------|---------|-------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------|--------|--------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos   |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupas (días) | recuperación huevo pupa (%) | N° Pupas. |        |        | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos    | Muertos | total |                                       |                           |                             | Macho     | Hembra | Total  | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1 (1:5) | 2,8     | 39    |                                       |                           |                             | 103       | 142    | 27,5%  | 26                               | 69,2%   | 20                    | 7      | 27    | 8,5                           | 0,0     |
| R2  | 0,0   | 0                            | 0        | 0       | 0,0%  | 0                                     | 0,0%                      | 0                           | 0         | 0      | 0,0    | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 0     | 0                             |         |
| R3  | 0,0   | 0                            | 0        | 0       | 0,0%  | 1                                     | 0,0%                      | 0                           | 0         | 0      | 0,0    | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 0     | 0                             |         |
| R4 (1:5)  | 1,6   | 18                           | 63       | 81      | 22,2% | 0                                     | 0,0%                      | 0                           | 0         | 0      | 0,0    | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 9     | 11                            |         |
| R5 (2:10)   | 0,3   | 7                            | 10       | 17      | 41,2% | 28                                    | 0,0%                      | 4                           | 0         | 0      | 0,0    | 0,0                              | 1       | 0                     | 1      | 10    | 12                            |         |
| Promedio  | 1,0   | 12,8                         | 35,2     | 48,0    | 18,2% | 18,0                                  | 13,8%                     | 8,0                         | 2,3       | 9,0    | 1,7    | 0,0                              | 1,6     | 0,4                   | 2,0    | 6,0   | 7,0                           |         |
| Des. Estándar   | 1,2   | 16,4                         | 46,1     | 62,2    | 0,2   | 15,6                                  | 95,1%                     | 10,6                        | 4,0       | 15,6   | 3,8    | 0,0                              | 3,0     | 0,9                   | 3,9    | 5,5   | 6,4                           |         |
| error estandar  | 0,6   | 7,3                          | 20,6     | 27,8    | 0,1   | 7,0                                   | 95,1%                     | 4,7                         | 1,8       | 7,0    | 1,7    | 0,0                              | 1,4     | 0,4                   | 1,8    | 2,5   | 2,9                           |         |
| coef.variacion  | 129,7%  | 128,1%                       | 130,8%   | 129,7%  | 98,9% | 86,8%                                 | 135,2%                    | 132,3%                      | 173,2%    | 173,2% | 223,6% | -                                | 190,6%  | 223,6%                | 196,9% | 92,0% | 91,5%                         |         |

13.30.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5). Con el macho y la hembra irradiados con 200 Gy.

| Tabla N° 14.30.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |  |                          |                               |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|--|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento<br>10 Machos irradiados x<br>50 Hembras irradiadas. | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |  |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                                 |        |         |       |  |                          |                               |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                               |         |
|   | R1  | 2,6                             | 1      | 63      | 64    | 1,6%                                     | 0                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 9                             | 11      |
|   | R2  | 7,2                             | 0      | 181     | 181   | 0,0%                                     | 0                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 10                            | 11      |
|   | R3  | 2,4                             | 1      | 59      | 60    | 1,7%                                     | 0                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 11                            | 9       |
|   | R4  | 19,4                            | 5      | 480     | 485   | 1,0%                                     | 0                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 12                            | 9       |
|   | R5  | 9,0                             | 1      | 223     | 224   | 0,4%                                     | 0                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 11                            | 10      |
|   | Promedio  | 8,1                             | 1,6    | 201,2   | 202,8 | 0,9%                                     | 0,0                      | 0,0                           | 0,0       | 0,0    | 0,0   | 0,0                                 | 0,0     | 0,0                   | 0,0    | 0,0   | 10,6                          | 10,0    |
|   | Des. Estándar   | 6,9                             | 1,9    | 171,7   | 173,4 | 0,0                                      | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | 1,1                           | 1,0     |
|   | error estandar  | 3,1                             | 0,9    | 76,8    | 77,5  | 0,0                                      | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | 0,5                           | 0,4     |
|   | coef.variacion  | 85%                             | 122%   | 85%     | 85%   | 76%                                      | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | 11%                           | 10%     |

| Tabla N° 14.30.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |         |  |                          |                               |           |        |       |                       |        |       |                     |         |                       |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|---------|--|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|---------------------|---------|-----------------------|---------|
| (sin F1)  | Réplicas de cruzamiento<br>N° Machos x N° Hembras<br>F1 | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |         | fertilidad de los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | N° adultos emergidos. |        |       | Peso de pupas (mg). |         | Longevidad de adultos |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Muertos |  |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Macho                 | Hembra | Total | Machos              | hembras | Machos                | hembras |
|   |   |                                 |        |         |         |  |                          |                               |           |        |       |                       |        |       |                     |         |                       |         |
|   | R1  | -                               | -      | -       | -       | -  | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | R2  | -                               | -      | -       | -       | -  | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | R3  | -                               | -      | -       | -       | -  | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | R4  | -                               | -      | -       | -       | -  | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | R5  | -                               | -      | -       | -       | -  | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | Promedio  | -                               | -      | -       | -       | -  | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | Des. Estándar   | -                               | -      | -       | -       | -  | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | error estandar  | -                               | -      | -       | -       | -  | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
|   | coef.variacion  | -                               | -      | -       | -       | -  | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |

13.31.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5). Con el macho y la hembra sin irradiar.

| Tabla N° 14.31.1: Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 10 Machos sin irradiar x 50 Hembras sin irradiar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1     | 34,4    | 519   |                                       |                          |                               | 341       | 860    | 60,3% | 25                               | 94,0%   | 242                   | 246    | 488   | 7,0                           | 9,4     |
| R2  | 38,2  | 589                          | 365    | 954     | 61,7% | 26                                    | 74,0%                    | 202                           | 234       | 436    | 7,6   | 10,2                             | 198     | 234                   | 432    | 11    | 10                            |         |
| R3  | 30,3  | 415                          | 343    | 758     | 54,7% | 25                                    | 57,3%                    | 109                           | 129       | 238    | 7,7   | 9,2                              | 99      | 113                   | 212    | 10    | 12                            |         |
| R4  | 65,6  | 1243                         | 397    | 1640    | 75,8% | 26                                    | 53,9%                    | 391                           | 279       | 670    | 7,3   | 10,2                             | 381     | 279                   | 660    | 11    | 10                            |         |
| R5  | 56,6  | 1096                         | 318    | 1414    | 77,5% | 26                                    | 56,1%                    | 314                           | 301       | 615    | 7,2   | 10,4                             | 296     | 273                   | 569    | 12    | 11                            |         |
| Promedio  | 49,0  | 772,4                        | 352,8  | 1.125,2 | 66,0% | 25,6                                  | 67,1%                    | 251,6                         | 237,8     | 489,4  | 7,4   | 9,9                              | 239,4   | 225,2                 | 464,6  | 11,2  | 10,8                          |         |
| Des. Estándar   | 15,3  | 371,4                        | 29,8   | 381,7   | 0,1   | 0,5                                   | 0,2                      | 107,5                         | 66,4      | 169,2  | 0,3   | 0,5                              | 106,0   | 66,8                  | 168,9  | 0,8   | 0,8                           |         |
| error estándar  | 6,8   | 166,1                        | 13,3   | 170,7   | 0,0   | 0,2                                   | 0,1                      | 48,1                          | 29,7      | 75,6   | 0,1   | 0,2                              | 47,4    | 29,9                  | 75,6   | 0,4   | 0,4                           |         |
| coef.variacion  | 33,9%   | 48,1%                        | 8,4%   | 33,9%   | 15,2% | 2,1%                                  | 25,4%                    | 42,7%                         | 27,9%     | 34,6%  | 3,9%  | 5,3%                             | 44,3%   | 29,7%                 | 36,4%  | 7,5%  | 7,7%                          |         |

| Tabla N° 14.31.2: Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1     | 70,8    | 1179  |                                       |                          |                               | 590       | 1769   | 67%   | 27                               | 62,43%  | 367                   | 369    | 736   | 7,5                           | 10,4    |
| R2  | 28,7  | 525                          | 192    | 717     | 73%   | 26                                    | 60,19%                   | 153                           | 163       | 316    | 7,0   | 9,4                              | 132     | 129                   | 261    | 10    | 12                            |         |
| R3  | 9,5   | 135                          | 102    | 237     | 57%   | 26                                    | 77,78%                   | 53                            | 52        | 105    | 8,7   | 10,2                             | 48      | 37                    | 85     | 12    | 11                            |         |
| R4  | 19,1  | 232                          | 245    | 477     | 49%   | 31                                    | 51,29%                   | 73                            | 46        | 119    | 6,8   | 10,4                             | 56      | 33                    | 89     | 12    | 9                             |         |
| R5  | 11,4  | 176                          | 109    | 285     | 62%   | 31                                    | 63,07%                   | 68                            | 43        | 111    | 7,4   | 10,0                             | 54      | 32                    | 86     | 11    | 12                            |         |
| Promedio  | 27,9  | 449,4                        | 247,6  | 697,0   | 61,4% | 28,2                                  | 63,0%                    | 142,8                         | 134,6     | 277,4  | 7,5   | 10,1                             | 118,2   | 105,8                 | 224,0  | 11,2  | 10,8                          |         |
| Des. Estándar   | 25,1  | 435,6                        | 200,5  | 628,4   | 0,1   | 2,6                                   | 0,1                      | 131,2                         | 140,4     | 271,2  | 0,7   | 0,4                              | 107,8   | 115,1                 | 222,8  | 0,8   | 1,3                           |         |
| error estándar  | 11,2  | 194,8                        | 89,7   | 281,0   | 0,0   | 1,2                                   | 0,0                      | 58,7                          | 62,8      | 121,3  | 0,3   | 0,2                              | 48,2    | 51,5                  | 99,6   | 0,4   | 0,6                           |         |
| coef.variacion  | 90%   | 97%                          | 81%    | 90%     | 15,2% | 9,2%                                  | 15,1%                    | 91,9%                         | 104,3%    | 97,8%  | 9,7%  | 4,0%                             | 91,2%   | 108,8%                | 99,5%  | 7,5%  | 12,1%                         |         |

13.32.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) con la hembra irradiada con 200 Gy.

| Tabla N° 14.32.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---|-------------------------------|----------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento<br>50 Machos sin irradiar x<br>10 Hembras irradiadas. | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo -<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                               |                                  | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|   |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|   | R1  | 12,6                            | 3      | 60      | 63    | 4,8%  | 0                             | 0,0%                             | 0         | 0      | 0     | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 12                               | 11      |
|   | R2  | 11,2                            | 7      | 49      | 56    | 12,5%                                       | 0                             | 0,0%                             | 0         | 0      | 0     | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 9                                | 11      |
|   | R3  | 15,8                            | 0      | 79      | 79    | 0,0%  | 0                             | 0,0%                             | 0         | 0      | 0     | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 10                               | 9       |
|   | R4  | 45,2                            | 3      | 223     | 226   | 1,3%  | 0                             | 0,0%                             | 0         | 0      | 0     | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 11                               | 10      |
|   | R5  | 42,0                            | 3      | 207     | 210   | 1,4%  | 0                             | 0,0%                             | 0         | 0      | 0     | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 10                               | 11      |
|   | Promedio  | 25,4                            | 3,2    | 123,6   | 126,8 | 4,0%  | 0,0                           | 0,0%                             | 0,0       | 0,0    | 0,0   | 0,0                                 | 0,0     | 0,0                   | 0,0    | 0,0   | 10,4                             | 10,4    |
|   | Des. Estándar   | 16,8                            | 2,5    | 84,3    | 83,9  | 5,1%  | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | 1,1                              | 0,9     |
|   | error estandar  | 7,5                             | 1,1    | 37,7    | 37,5  | 2,3%  | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | 0,5                              | 0,4     |
|   | coef.variacion  | 66,1%                           | 77,8%  | 68,2%   | 66,1% | 126,5%                                      | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | 11,0%                            | 8,6%    |

| Tabla N° 14.32.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---|-------------------------------|----------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| Sin F1  | Réplicas de cruzamiento<br>N° Machos x N°<br>Hembras F1 | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo -<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                               |                                  | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|   |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|   | R1  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R2  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R3  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R4  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | R5  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | Promedio  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | Des. Estándar   | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | error estandar  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|   | coef.variacion  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                             | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |

13.33.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) Con el macho irradiado con 200 Gy.

| Tabla N° 14.33.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 50 Machos irradiado x 10 Hembras sin irradiado. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupas (días) | recuperación huevo pupa(%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                           |                            | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1     | 59,0    | 48    |                                       |                           |                            | 247       | 295    | 16,3% | 25                               | 81,3%   | 27                    | 12     | 39    | 7,8                           | 8,3     |
| R2  | 49,2  | 31                           | 215    | 246     | 12,6% | 26                                    | 77,4%                     | 19                         | 5         | 24     | 7,9   | 0,0                              | 10      | 4                     | 14     | 10    | 11                            |         |
| R3  | 30,2  | 12                           | 139    | 151     | 7,9%  | 25                                    | 25,0%                     | 3                          | 0         | 3      | 0,0   | 0,0                              | 2       | 0                     | 2      | 11    | 9                             |         |
| R4  | 90,4  | 130                          | 322    | 452     | 28,8% | 26                                    | 33,1%                     | 35                         | 8         | 43     | 7,1   | 11,3                             | 19      | 7                     | 26     | 11    | 10                            |         |
| R5  | 73,6  | 89                           | 279    | 368     | 24,2% | 27                                    | 58,4%                     | 40                         | 12        | 52     | 7,5   | 9,2                              | 29      | 5                     | 34     | 12    | 12                            |         |
| Promedio  | 60,5  | 62,0                         | 240,4  | 302,4   | 0,2   | 25,8                                  | 0,6                       | 24,8                       | 7,4       | 32,2   | 6,1   | 5,8                              | 17,0    | 4,6                   | 21,6   | 10,6  | 10,4                          |         |
| Des. Estándar   | 23,0  | 47,5                         | 69,1   | 114,9   | 0,1   | 0,8                                   | 0,3                       | 14,6                       | 5,1       | 19,2   | 3,4   | 5,4                              | 11,0    | 2,9                   | 13,4   | 1,1   | 1,1                           |         |
| error estandar  | 10,3  | 21,2                         | 30,9   | 51,4    | 0,0   | 0,4                                   | 0,1                       | 6,5                        | 2,3       | 8,6    | 1,5   | 2,4                              | 4,9     | 1,3                   | 6,0    | 0,5   | 0,5                           |         |
| coef.variacion  | 38%   | 77%                          | 29%    | 38%     | 47%   | 3%                                    | 46%                       | 59%                        | 69%       | 60%    | 56%   | 93%                              | 65%     | 63%                   | 62%    | 11%   | 11%                           |         |

| Tabla N° 14.33.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |           |         |        |                                       |                          |                             |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|-----------|---------|--------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos    |         |        | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos     | Muertos | total  |                                       |                          |                             | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1 (10:2) | 30,5    | 0      |                                       |                          |                             | 61        | 61     | 0,0%  | 0                                | 0,0%    | 0                     | 0      | 0     | 0,0                           | 0,0     |
| R2 (5:1)  | 0,0   | 0                            | 0         | 0       | 0,0%   | 0                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 11    | 10                            |         |
| R3  | 0,0   | 0                            | 0         | 0       | 0,0%   | 0                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 10    | 12                            |         |
| R4 (15:3)   | 23,3  | 12                           | 58        | 70      | 17,1%  | 21                                    | 16,7%                    | 2                           | 0         | 2      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 9     | 10                            |         |
| R5 (10:2)   | 20,5  | 6                            | 35        | 41      | 14,6%  | 0                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 11    | 11                            |         |
| Promedio  | 18,6  | 4,5                          | 38,5      | 43,0    | 7,9%   | 7,0                                   | 4,2%                     | 0,7                         | 0,0       | 0,5    | 0,0   | 0,0                              | 0,0     | 0,0                   | 0,0    | 10,7  | 10,3                          |         |
| Des. Estándar   | 14,1  | 5,4                          | 29,9      | 33,1    | 0,1    | 10,5                                  | 0,1                      | 1,0                         | -         | 0,9    | -     | -                                | -       | -                     | -      | 1,3   | 1,0                           |         |
| error estandar  | 6,3   | 2,4                          | 13,4      | 14,8    | 0,0    | 4,7                                   | 0,0                      | 0,4                         | -         | 0,4    | -     | -                                | -       | -                     | -      | 0,6   | 0,4                           |         |
| coef.variacion  | 75,6%   | 119,3%                       | 77,6%     | 77,0%   | 110,1% | 150,0%                                | 178,9%                   | 150,0%                      | -         | 178,9% | -     | -                                | -       | -                     | -      | 12,1% | 9,3%                          |         |

13.34.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) Con el macho y la hembra irradiados con 200 Gy.

| Tabla N° 14.34.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |      |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 50 Machos irradiados x 10 Hembras irradiadas. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |      |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |      |
|   |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |      |
|   | R1  | 28,4                         | 29     | 113     | 142   | 20,4%                                 | 0                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 0     | 0                             | 10      | 10   |
|   | R2  | 5,8                          | 0      | 29      | 29    | 0,0%                                  | 0                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 0     | 0                             | 10      | 12   |
|   | R3  | 7,8                          | 1      | 38      | 39    | 2,6%                                  | 0                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 0     | 0                             | 11      | 12   |
|   | R4  | 54,6                         | 18     | 255     | 273   | 6,6%                                  | 0                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 0     | 0                             | 12      | 10   |
|   | R5  | 19,4                         | 8      | 89      | 97    | 8,2%                                  | 0                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 0     | 0                             | 10      | 11   |
|   | Promedio  | 23,2                         | 11,2   | 104,8   | 116,0 | 7,6%                                  | 0,0                      | 0,0%                          | 0,0       | 0,0    | 0,0   | 0,0                              | 0,0     | 0,0                   | 0,0    | 0,0   | 0,0                           | 10,6    | 11,0 |
|   | Des. Estándar   | 19,8                         | 12,3   | 90,9    | 99,0  | 0,1                                   | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | 0,9     | 1,0  |
|   | error estandar  | 8,9                          | 5,5    | 40,7    | 44,3  | 0,0                                   | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | 0,4     | 0,4  |
|   | coef.variacion  | 85,3%                        | 109,6% | 86,8%   | 85,3% | 104,3%                                | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | 8,4%    | 9,1% |

| Tabla N° 14.34.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |   |
|---|---|------------------------------|--------|---------|---------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|---|
| (sin F1)  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |         | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |   |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Muertos |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |   |
|   |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |   |
|   | R1  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | -       | - |
|   | R2  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | -       | - |
|   | R3  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | -       | - |
|   | R4  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | -       | - |
|   | R5  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | -       | - |
|   | Promedio  | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | -       | - |
|   | Des. Estándar                                     | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | -       | - |
|   | error estandar                                    | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | -       | - |
|   | coef.variacion                                    | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | -                             | -       | - |

13.35.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) Con el macho y la hembra sin irradiar.

| Tabla N° 14.35.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 50 Machos sin irradiar x 10 Hembras sin irradiar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|   | R1  | 67,0                         | 237    | 98      | 335   | 70,7%                                 | 25                       | 91,14%                        | 124       | 92     | 216   | 6,7                              | 9,3     | 111                   | 88     | 199   | 9                             | 11      |
|   | R2  | 52,6                         | 240    | 23      | 263   | 91,3%                                 | 25                       | 45,00%                        | 53        | 55     | 108   | 7,4                              | 9,5     | 52                    | 53     | 105   | 12                            | 10      |
|   | R3  | 61,2                         | 230    | 76      | 306   | 75,2%                                 | 24                       | 86,96%                        | 84        | 116    | 200   | 6,8                              | 10,6    | 66                    | 76     | 142   | 12                            | 10      |
|   | R4  | 83,4                         | 358    | 59      | 417   | 85,9%                                 | 26                       | 53,91%                        | 97        | 96     | 193   | 7,6                              | 10,1    | 94                    | 93     | 187   | 12                            | 11      |
|   | R5  | 71,8                         | 279    | 80      | 359   | 77,7%                                 | 27                       | 95,34%                        | 148       | 118    | 266   | 7,6                              | 11,1    | 146                   | 109    | 255   | 10                            | 12      |
|   | Promedio  | 67,2                         | 268,8  | 67,2    | 336,0 | 80,1%                                 | 25,4                     | 0,7                           | 101,2     | 95,4   | 196,6 | 7,2                              | 10,1    | 93,8                  | 83,8   | 177,6 | 11,0                          | 10,8    |
|   | Des. Estándar   | 11,5                         | 53,4   | 28,3    | 57,7  | 8,3%                                  | 1,1                      | 0,2                           | 36,6      | 25,4   | 57,2  | 0,4                              | 0,7     | 37,2                  | 20,9   | 57,2  | 1,4                           | 0,8     |
|   | error estandar  | 5,2                          | 23,9   | 12,7    | 25,8  | 3,7%                                  | 0,5                      | 0,1                           | 16,4      | 11,4   | 25,6  | 0,2                              | 0,3     | 16,6                  | 9,3    | 25,6  | 0,6                           | 0,4     |
|   | coef.variacion  | 17,2%                        | 19,9%  | 42,2%   | 17,2% | 10,3%                                 | 4,5%                     | 31,2%                         | 36,1%     | 26,6%  | 29,1% | 6,1%                             | 7,4%    | 39,7%                 | 24,9%  | 32,2% | 12,9%                         | 7,7%    |

| Tabla N° 14.35.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|   | R1  | 69,8                         | 309    | 40      | 349   | 89%                                   | 26                       | 61,81%                        | 91        | 100    | 191   | 6,7                              | 10,2    | 78                    | 86     | 164   | 10                            | 11      |
|   | R2  | 73,0                         | 289    | 76      | 365   | 79%                                   | 28                       | 66,44%                        | 93        | 99     | 192   | 7,3                              | 10,4    | 66                    | 83     | 149   | 12                            | 12      |
|   | R3  | 66,2                         | 223    | 108     | 331   | 67%                                   | 27                       | 23,77%                        | 25        | 28     | 53    | 8,4                              | 9,6     | 21                    | 19     | 40    | 11                            | 12      |
|   | R4  | 62,2                         | 245    | 66      | 311   | 79%                                   | 31                       | 48,98%                        | 63        | 57     | 120   | 7,8                              | 9,1     | 58                    | 51     | 109   | 10                            | 12      |
|   | R5  | 92,6                         | 337    | 126     | 463   | 73%                                   | 30                       | 3,56%                         | 8         | 4      | 12    | -                                | -       | 7                     | 1      | 8     | 11                            | 12      |
|   | Promedio  | 72,8                         | 280,6  | 83,2    | 363,8 | 77,3%                                 | 28,4                     | 40,9%                         | 56,0      | 57,6   | 113,6 | 7,5                              | 9,8     | 46,0                  | 48,0   | 94,0  | 10,8                          | 11,8    |
|   | Des. Estándar                                     | 11,8                         | 46,5   | 34,1    | 59,0  | 0,1                                   | 2,1                      | 0,3                           | 38,4      | 42,6   | 80,9  | 0,7                              | 0,6     | 30,5                  | 37,8   | 67,9  | 0,8                           | 0,4     |
|   | error estandar                                    | 5,3                          | 20,8   | 15,3    | 26,4  | 0,0                                   | 0,9                      | 0,1                           | 17,2      | 19,1   | 36,2  | 0,3                              | 0,3     | 13,6                  | 16,9   | 30,4  | 0,4                           | 0,2     |
|   | coef.variacion                                    | 16%                          | 17%    | 41%     | 16,2% | 10,2%                                 | 7,3%                     | 65,2%                         | 68,6%     | 74,0%  | 71,2% | 9,5%                             | 5,9%    | 66,2%                 | 78,8%  | 72,3% | 7,7%                          | 3,8%    |

13.36.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) con la hembra irradiada con 200 Gy.

| Tabla N° 14.36.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |        |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|--------|---|-------------------------------|----------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento<br>20 Machos sin irradiar x<br>40 Hembras irradiadas. | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |        | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo -<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total  |   |                               |                                  | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|   |   |                                 | R1     | 28,7    | 14     |   |                               |                                  | 559       | 573    | 2,4%  | 27                                  | 14,3%   | 2                     | 0      | 2     | 0,0                              | 0,0     |
| R2  | 10,3  | 2                               | 203    | 205     | 1,0%   | 0   | 50,0%                         | 0                                | 1         | 1      | 0,0   | 0,0                                 | 0       | 0                     | 0      | 10    | 11                               |         |
| R3  | 7,4   | 5                               | 143    | 148     | 3,4%   | 0   | 0,0%                          | 0                                | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                                 | 0       | 0                     | 0      | 9     | 12                               |         |
| R4  | 13,1  | 0                               | 261    | 261     | 0,0%   | 0   | 0,0%                          | 0                                | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                                 | 0       | 0                     | 0      | 12    | 10                               |         |
| R5  | 6,0   | 11                              | 109    | 120     | 9,2%   | 25  | 9,1%                          | 0                                | 1         | 1      | 0,0   | 0,0                                 | 0       | 0                     | 0      | 11    | 10                               |         |
| Promedio  | 13,1  | 6,4                             | 255,0  | 261,4   | 3,2%   | 6,8   | 14,7%                         | 0,4                              | 0,4       | 0,8    | 0,0   | 0,0                                 | 0,2     | 0,0                   | 0,2    | 10,8  | 11,0                             |         |
| Des. Estándar   | 9,1   | 5,9                             | 179,6  | 182,4   | 3,6%   | 13,5  | 20,7%                         | 0,9                              | 0,5       | 0,8    | -     | -                                   | 0,4     | -                     | 0,4    | 1,3   | 1,0                              |         |
| error estandar  | 4,1   | 2,7                             | 80,3   | 81,5    | 1,6%   | 6,0   | 9,2%                          | 0,4                              | 0,2       | 0,4    | -     | -                                   | 0,2     | -                     | 0,2    | 0,6   | 0,4                              |         |
| coef.variacion  | 69,8%   | 92,8%                           | 70,4%  | 69,8%   | 112,3% | 200,0%                                      | 140,9%                        | 223,6%                           | 136,9%    | 104,6% | -     | -                                   | 223,6%  | -                     | 223,6% | 12,1% | 9,1%                             |         |

| Tabla N° 14.36.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |   |                              |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---|------------------------------|----------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| Sin F1  | Réplicas de cruzamiento<br>N° Machos x N°<br>Hembras F1 | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo-<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                              |                                  | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|   |   |                                 | R1     | 0,0     | -     |   |                              |                                  | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
| R2  | 0,0   | -                               | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                |         |
| R3  | 0,0   | -                               | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                |         |
| R4  | 0,0   | -                               | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                |         |
| R5  | 0,0   | -                               | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                |         |
| Promedio  | 0,0   | -                               | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                |         |
| Des. Estándar   | 0,0   | -                               | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                |         |
| error estandar  | 0,0   | -                               | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                |         |
| coef.variacion  | 0,0   | -                               | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                |         |

13.37.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) Con el macho irradiado con 200 Gy.

| PADRES          | Tabla N° 14.37.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |                              |        |         |       |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|-----------------|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
|                 | Réplicas de cruzamiento 20 Machos irradiado x 40 Hembras sin irradiar.  | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupas (días) | recuperación huevo pupa(%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|                 |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                           |                            | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|                 | R1  | 59,0                         | 113    | 1066    | 1179  | 9,6%                                  | 27                        | 54,9%                      | 34        | 28     | 62    | 7,4                              | 8,6     | 23                    | 17     | 40    | 9                             | 11      |
| R2              | 36,1  | 199                          | 523    | 722     | 27,6% | 26                                    | 19,1%                     | 17                         | 21        | 38     | 7,1   | 0,0                              | 11      | 18                    | 29     | 10    | 11                            |         |
| R3              | 27,9  | 98                           | 459    | 557     | 17,6% | 25                                    | 37,8%                     | 23                         | 14        | 37     | 0,0   | 0,0                              | 18      | 11                    | 29     | 8     | 10                            |         |
| R4              | 19,6  | 47                           | 345    | 392     | 12,0% | 28                                    | 59,6%                     | 16                         | 12        | 28     | 7,5   | 8,3                              | 13      | 7                     | 20     | 11    | 12                            |         |
| R5              | 24,6  | 125                          | 367    | 492     | 25,4% | 27                                    | 65,6%                     | 54                         | 28        | 82     | 7,6   | 8,9                              | 38      | 23                    | 61     | 10    | 11                            |         |
| Promedio        | 33,4  | 116,4                        | 552,0  | 668,4   | 18,4% | 26,6                                  | 0,5                       | 28,8                       | 20,6      | 49,4   | 5,9   | 5,2                              | 20,6    | 15,2                  | 35,8   | 9,6   | 11,0                          |         |
| Des. Estándar   | 15,5  | 54,9                         | 296,1  | 309,6   | 0,1   | 1,1                                   | 0,2                       | 15,8                       | 7,5       | 22,2   | 3,3   | 4,7                              | 10,8    | 6,3                   | 15,8   | 1,1   | 0,7                           |         |
| error estándar  | 6,9   | 24,6                         | 132,4  | 138,5   | 0,0   | 0,5                                   | 0,1                       | 7,1                        | 3,4       | 9,9    | 1,5   | 2,1                              | 4,8     | 2,8                   | 7,1    | 0,5   | 0,3                           |         |
| coef. variación | 46,3%   | 47,2%                        | 53,6%  | 46,3%   | 43,1% | 4,3%                                  | 39,9%                     | 54,9%                      | 36,6%     | 44,8%  | 56,0% | 91,4%                            | 52,4%   | 41,2%                 | 44,1%  | 11,9% | 6,4%                          |         |

| F1              | Tabla N° 14.37.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |                              |        |         |       |                                       |                          |                             |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|-----------------|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
|                 | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1   | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|                 |   |                              | Vivos  | Muertos | total |                                       |                          |                             | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|                 | R1 (5:10)   | 7,1                          | 4      | 67      | 71    | 5,6%                                  | 0                        | 0,0%                        | 0         | 0      | 0     | 0,0                              | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 8                             | 9       |
| R2 (5:10)       | 4,0   | 2                            | 38     | 40      | 0,0%  | 0                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 11    | 12                            |         |
| R3 (5:10)       | 6,8   | 7                            | 61     | 68      | 10,3% | 0                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 12    | 11                            |         |
| R4 (2:4)        | 6,8   | 4                            | 23     | 27      | 14,8% | 0                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 9     | 11                            |         |
| R5 (10:20)      | 4,7   | 5                            | 89     | 94      | 5,3%  | 0                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 10    | 9                             |         |
| Promedio        | 5,9   | 4,4                          | 55,6   | 60,0    | 7,2%  | 0,0                                   | 0,0%                     | 0,0                         | 0,0       | 0,0    | 0,0   | 0,0                              | 0,0     | 0,0                   | 0,0    | 9,8   | 10,0                          |         |
| Des. Estándar   | 1,4   | 1,8                          | 25,7   | 26,6    | 0,1   | -                                     | -                        | -                           | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | 1,7   | 1,2                           |         |
| error estándar  | 0,6   | 0,8                          | 11,5   | 11,9    | 0,0   | -                                     | -                        | -                           | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | 0,8   | 0,5                           |         |
| coef. variación | 24%   | 41%                          | 46%    | 44%     | 78%   | -                                     | -                        | -                           | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | 18%   | 12%                           |         |

**13.38.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) Con el macho y la hembra irradiados con 200 Gy.**

| Tabla N° 14.38.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 20 Machos irradiados x 40 Hembras irradiadas. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1     | 7,6     | 1     |                                       |                          |                               | 151       | 152    | 0,7%  | 0                                | 0,0%    | 0                     | 0      | 0     | 0                             | 0       |
| R2  | 8,8   | 0                            | 176    | 176     | 0,0%  | 0                                     | 0,0%                     | 0                             | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 0     | 9                             | 10      |
| R3  | 9,5   | 1                            | 189    | 190     | 0,5%  | 0                                     | 0,0%                     | 0                             | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 0     | 11                            | 11      |
| R4  | 5,4   | 0                            | 107    | 107     | 0,0%  | 0                                     | 0,0%                     | 0                             | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 0     | 10                            | 11      |
| R5  | 14,5  | 3                            | 287    | 290     | 1,0%  | 0                                     | 0,0%                     | 0                             | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 0     | 12                            | 10      |
| Promedio  | 9,2   | 1,0                          | 182,0  | 183,0   | 0,0   | 0,0                                   | 0,0%                     | 0,0                           | 0,0       | 0,0    | 0,0   | 0,0                              | 0,0     | 0,0                   | 0,0    | 0,0   | 10,4                          | 10,8    |
| Des. Estándar   | 3,4   | 1,2                          | 66,5   | 67,6    | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | 1,1                           | 0,8     |
| error estandar  | 1,5   | 0,5                          | 29,7   | 30,2    | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | 0,5                           | 0,4     |
| coef.variacion  | 37%   | 122,5%                       | 36,5%  | 36,9%   | -     | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | -     | 11,0%                         | 7,7%    |

| Tabla N°14.38.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                       |        |       |                     |         |                       |         |
|--|---|------------------------------|--------|---------|---------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|---------------------|---------|-----------------------|---------|
| (sin F1)   | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |         | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | N° adultos emergidos. |        |       | Peso de pupas (mg). |         | Longevidad de adultos |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | Muertos |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Macho                 | Hembra | Total | Machos              | hembras | Machos                | hembras |
|  |   |                              | R1     | -       | -       |                                       |                          |                               | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
| R2   | -   | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
| R3   | -   | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
| R4   | -   | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
| R5   | -   | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
| Promedio   | -   | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
| Des. Estándar  | -   | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
| error estandar   | -   | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
| coef.variacion   | -   | -                            | -      | -       | -       | -                                     | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |

**13.39.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) Con el macho y la hembra sin irradiar.**

| Tabla N° 14.39.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 20 Machos sin irradiar x 40 Hembras sin irradiar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|   | R1  | 40,1                         | 691    | 111     | 802   | 86,2%                                 | 26                       | 88,28%                        | 383       | 227    | 610   | 7,2                              | 9,6     | 343                   | 198    | 541   | 12                            | 11      |
|   | R2  | 47,5                         | 623    | 326     | 949   | 65,6%                                 | 25                       | 50,88%                        | 161       | 156    | 317   | 7,5                              | 9,1     | 143                   | 132    | 275   | 11                            | 9       |
|   | R3  | 32,5                         | 505    | 144     | 649   | 77,8%                                 | 28                       | 50,89%                        | 141       | 116    | 257   | 6,6                              | 9,7     | 123                   | 101    | 224   | 10                            | 12      |
|   | R4  | 40,9                         | 355    | 462     | 817   | 43,5%                                 | 25                       | 32,11%                        | 63        | 51     | 114   | 7,1                              | 9,6     | 57                    | 46     | 103   | 10                            | 11      |
|   | R5  | 43,3                         | 656    | 209     | 865   | 75,8%                                 | 25                       | 94,66%                        | 319       | 302    | 621   | 7,7                              | 10,0    | 299                   | 267    | 566   | 9                             | 11      |
|   | Promedio  | 40,8                         | 566,0  | 250,4   | 816,4 | 69,8%                                 | 25,8                     | 0,6                           | 213,4     | 170,4  | 383,8 | 7,2                              | 9,6     | 193,0                 | 148,8  | 341,8 | 10,4                          | 10,8    |
|   | Des. Estándar   | 5,5                          | 137,1  | 144,0   | 109,7 | 16,4%                                 | 1,3                      | 0,3                           | 132,8     | 97,4   | 224,0 | 0,4                              | 0,3     | 122,1                 | 85,9   | 203,3 | 1,1                           | 1,1     |
|   | error estándar  | 2,5                          | 61,3   | 64,4    | 49,1  | 7,3%                                  | 0,6                      | 0,1                           | 59,4      | 43,6   | 100,2 | 0,2                              | 0,1     | 54,6                  | 38,4   | 90,9  | 0,5                           | 0,5     |
|   | coef.variación  | 13,4%                        | 24,2%  | 57,5%   | 13,4% | 23,5%                                 | 5,1%                     | 42,4%                         | 62,2%     | 57,2%  | 58,4% | 6,0%                             | 3,2%    | 63,3%                 | 57,7%  | 59,5% | 11,0%                         | 10,1%   |

| Tabla N° 14.39.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|   | R1  | 61,4                         | 229    | 78      | 307   | 75%                                   | 27                       | 72,93%                        | 98        | 69     | 167   | 7,7                              | 8,7     | 87                    | 56     | 143   | 9                             | 11      |
|   | R2  | 57,4                         | 243    | 44      | 287   | 85%                                   | 26                       | 86,83%                        | 125       | 86     | 211   | 7,8                              | 9,2     | 109                   | 77     | 186   | 11                            | 10      |
|   | R3  | 65,8                         | 266    | 63      | 329   | 81%                                   | 26                       | 91,73%                        | 146       | 98     | 244   | 7,9                              | 9,4     | 139                   | 88     | 227   | 10                            | 12      |
|   | R4  | 67,8                         | 247    | 92      | 339   | 73%                                   | 25                       | 63,97%                        | 119       | 39     | 158   | 7,8                              | 9,0     | 98                    | 26     | 124   | 11                            | 10      |
|   | R5  | 81,6                         | 347    | 61      | 408   | 85%                                   | 27                       | 58,79%                        | 95        | 109    | 204   | 7,1                              | 9,3     | 87                    | 99     | 186   | 12                            | 11      |
|   | Promedio  | 66,8                         | 266,4  | 67,6    | 334,0 | 79,6%                                 | 26,2                     | 74,8%                         | 116,6     | 80,2   | 196,8 | 7,6                              | 9,1     | 104,0                 | 69,2   | 173,2 | 10,6                          | 10,8    |
|   | Des. Estándar                                     | 9,2                          | 47,0   | 18,2    | 45,0  | 0,1                                   | 0,8                      | 0,1                           | 20,9      | 27,4   | 34,9  | 0,3                              | 0,3     | 21,6                  | 28,9   | 40,5  | 1,1                           | 0,8     |
|   | error estándar                                    | 4,1                          | 21,0   | 6,1     | 20,6  | 0,0                                   | 0,4                      | 0,1                           | 9,4       | 12,3   | 15,6  | 0,2                              | 0,1     | 9,7                   | 12,9   | 18,1  | 0,5                           | 0,4     |
|   | coef.variación                                    | 14%                          | 17,6%  | 26,9%   | 13,8% | 7,1%                                  | 3,2%                     | 19,0%                         | 18,0%     | 34,2%  | 17,7% | 4,5%                             | 3,0%    | 20,8%                 | 41,8%  | 23,4% | 10,8%                         | 7,7%    |

13.40.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) con la hembra irradiada con 200 Gy.

| Tabla N° 14.40.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |   |                              |                                  |           |        |        |                                     |         |                       |        |        |                                  |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---|------------------------------|----------------------------------|-----------|--------|--------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|--------|----------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento<br>40 Machos sin irradiar x<br>20 Hembras irradiadas. | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo-<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |        | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |        | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                              |                                  | Macho     | Hembra | Total  | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total  | Machos                           | hembras |
|   |   |                                 |        |         |       |   |                              |                                  |           |        |        |                                     |         |                       |        |        |                                  |         |
|   | R1  | 19,9                            | 6      | 193     | 199   | 3,0%  | 25                           | 16,7%                            | 1         | 0      | 1      | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0      | 10                               | 11      |
|   | R2  | 4,2                             | 0      | 42      | 42    | 0,0%  | -                            | 0,0%                             | 0         | 0      | 0      | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0      | 11                               | 12      |
|   | R3  | 5,4                             | 3      | 51      | 54    | 5,6%  | 27                           | 33,3%                            | 1         | 0      | 1      | 0,0                                 | 0,0     | 1                     | 0      | 1      | 8                                | 11      |
|   | R4  | 5,1                             | 2      | 49      | 51    | 3,9%  | -                            | 0,0%                             | 0         | 0      | 0      | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0      | 11                               | 10      |
|   | R5  | 2,0                             | 0      | 20      | 20    | 0,0%  | -                            | 0,0%                             | 0         | 0      | 0      | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0      | 12                               | 10      |
|   | Promedio  | 7,3                             | 2,2    | 71,0    | 73,2  | 2,5%  | 26,0                         | 10,0%                            | 0,4       | 0,0    | 0,4    | 0,0                                 | 0,0     | 0,2                   | 0,0    | 0,2    | 10,4                             | 10,8    |
|   | Des. Estándar   | 7,2                             | 2,5    | 69,3    | 71,6  | 2,5%  | 1,4                          | 14,9%                            | 0,5       | -      | 0,5    | -                                   | -       | 0,4                   | -      | 0,4    | 1,5                              | 0,8     |
|   | error estandar  | 3,2                             | 1,1    | 31,0    | 32,0  | 1,1%  | 0,6                          | 6,7%                             | 0,2       | -      | 0,2    | -                                   | -       | 0,2                   | -      | 0,2    | 0,7                              | 0,4     |
|   | coef.variación  | 98%                             | 113,2% | 97,6%   | 97,8% | 98,3%                                       | 5,4%                         | 149,1%                           | 136,9%    | -      | 136,9% | -                                   | -       | 223,6%                | -      | 223,6% | 14,6%                            | 7,7%    |

| Tabla N°14.40.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |   |                              |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|--|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---|------------------------------|----------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| Sin F1   | Réplicas de cruzamiento<br>N° Machos x N°<br>Hembras F1 | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo-<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|  |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                              |                                  | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|  |   |                                 |        |         |       |   |                              |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|  | R1  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|  | R2  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|  | R3  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|  | R4  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|  | R5  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|  | Promedio  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|  | Des. Estándar   | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|  | error estandar  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |
|  | coef.variación  | 0,0                             | -      | -       | -     | -   | -                            | -                                | -         | -      | -     | -                                   | -       | -                     | -      | -     | -                                | -       |

13.41.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) Con el macho irradiado con 200 Gy.

| PADRES          | Tabla N° 14.41.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |                              |        |         |       |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|-----------------|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
|                 | Réplicas de cruzamiento 40 Machos irradiado x 20 Hembras sin irradiar.  | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupas (días) | recuperación huevo pupa(%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|                 |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                           |                            | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
| R1              | 79,2  | 133                          | 659    | 792     | 16,8% | 25                                    | 11,3%                     | 12                         | 3         | 15     | 7,5   | -                                | 7       | 1                     | 8      | 9     | 10                            |         |
| R2              | 61,5  | 111                          | 504    | 615     | 18,0% | 26                                    | 39,6%                     | 31                         | 13        | 44     | 7,1   | 8,5                              | 23      | 9                     | 32     | 10    | 11                            |         |
| R3              | 37,4  | 98                           | 276    | 374     | 26,2% | 27                                    | 32,7%                     | 20                         | 12        | 32     | 7,0   | 9,2                              | 11      | 8                     | 19     | 11    | 9                             |         |
| R4              | 37,1  | 102                          | 269    | 371     | 27,5% | 25                                    | 0,0%                      | 0                          | 0         | 0      | -     | -                                | 0       | 0                     | 0      | 11    | 10                            |         |
| R5              | 48,8  | 115                          | 373    | 488     | 23,6% | 26                                    | 37,4%                     | 29                         | 14        | 43     | 7,2   | 9,3                              | 17      | 5                     | 22     | 12    | 12                            |         |
| Promedio        | 52,8  | 111,8                        | 416,2  | 528,0   | 22,4% | 25,8                                  | 24,2%                     | 18,4                       | 8,4       | 26,8   | 7,2   | 9,0                              | 11,6    | 4,6                   | 16,2   | 10,6  | 10,4                          |         |
| Des. Estándar   | 17,8  | 13,7                         | 165,7  | 178,3   | 0,0   | 0,8                                   | 0,2                       | 12,8                       | 6,4       | 19,0   | 0,2   | 0,4                              | 8,9     | 4,0                   | 12,5   | 1,1   | 1,1                           |         |
| error estandar  | 8,0   | 6,1                          | 74,1   | 79,8    | 0,0   | 0,4                                   | 0,1                       | 5,7                        | 2,9       | 8,5    | 0,1   | 0,2                              | 4,0     | 1,8                   | 5,6    | 0,5   | 0,5                           |         |
| coef. variacion | 34%   | 12%                          | 40%    | 34%     | 21%   | 3%                                    | 73%                       | 69%                        | 77%       | 71%    | 3%    | 5%                               | 77%     | 88%                   | 77%    | 11%   | 11%                           |         |

| F1              | Tabla N° 14.41.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |                              |        |         |        |                                       |                          |                             |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|-----------------|---|------------------------------|--------|---------|--------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
|                 | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1   | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |        | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|                 |   |                              | Vivos  | Muertos | total  |                                       |                          |                             | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
| R1 (2:1)        | 29,0  | 6                            | 23     | 29      | 20,7%  | -                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 12    | 10                            |         |
| R2              | 10,2  | 17                           | 85     | 102     | 0,0%   | -                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 11    | 10                            |         |
| R3 (10:5)       | 9,4   | 3                            | 44     | 47      | 6,4%   | -                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 10    | 12                            |         |
| R4              | 0,0   | 0                            | 0      | 0       | 0,0%   | -                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 9     | 10                            |         |
| R5 (10:5)       | 14,6  | 9                            | 64     | 73      | 12,3%  | -                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 11    | 11                            |         |
| Promedio        | 12,6  | 7,0                          | 43,2   | 50,2    | 7,9%   | -                                     | 0,0%                     | 0,0                         | 0,0       | 0,0    | 0,0   | 0,0                              | 0,0     | 0,0                   | 0,0    | 10,5  | 10,8                          |         |
| Des. Estándar   | 10,6  | 6,5                          | 33,4   | 39,3    | 0,1    | -                                     | -                        | -                           | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | 1,3   | 1,0                           |         |
| error estandar  | 4,7   | 2,9                          | 14,9   | 17,6    | 0,0    | -                                     | -                        | -                           | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | 0,6   | 0,4                           |         |
| coef. variacion | 83,7%   | 93,1%                        | 77,3%  | 78,3%   | 111,8% | -                                     | -                        | -                           | -         | -      | -     | -                                | -       | -                     | -      | 12,3% | 8,9%                          |         |

13.42.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) Con el macho y la hembra irradiados con 200 Gy.

| Tabla N° 14.42.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |        |                                      |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|--------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 40 Machos irradiados x 20 Hembras irradiadas. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |        | fertilidad de los huevos (% edosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total  |                                      |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1     | 18,2    | 3      |                                      |                          |                               | 179       | 182    | 1,6%  | 26                               | 0,0%    | 0                     | 1      | 1     | 0                             | 0       |
| R2  | 4,3   | 2                            | 41     | 43      | 4,7%   | -                                    | 0,0%                     | 0                             | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 11    | 10                            |         |
| R3  | 13,2  | 0                            | 132    | 132     | 0,0%   | -                                    | 0,0%                     | 0                             | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 10    | 10                            |         |
| R4  | 10,8  | 1                            | 107    | 108     | 0,9%   | -                                    | 0,0%                     | 0                             | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 11    | 11                            |         |
| R5  | 7,8   | 0                            | 78     | 78      | 0,0%   | -                                    | 0,0%                     | 0                             | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 10    | 12                            |         |
| Promedio  | 10,9  | 1,2                          | 107,4  | 108,6   | 1,4%   | 26,0                                 | 0,0                      | 0,0                           | 0,2       | 0,2    | 0,0   | 0,0                              | 0,0     | 0,0                   | 0,0    | 10,2  | 10,8                          |         |
| Des. Estándar   | 5,3   | 1,3                          | 52,5   | 52,9    | 0,0    | -                                    | -                        | -                             | 0,4       | 0,4    | -     | -                                | -       | -                     | -      | 0,8   | 0,8                           |         |
| error estandar  | 2,4   | 0,6                          | 23,5   | 23,6    | 0,0    | -                                    | -                        | -                             | 0,2       | 0,2    | -     | -                                | -       | -                     | -      | 0,4   | 0,4                           |         |
| coef.variacion  | 48,7%   | 108,7%                       | 48,8%  | 48,7%   | 133,0% | -                                    | -                        | -                             | 223,6%    | 223,6% | -     | -                                | -       | -                     | -      | 8,2%  | 7,7%                          |         |

| Tabla N° 14.42.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |         |                                      |                          |                               |           |        |       |                       |        |       |                     |         |                       |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|---------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|-----------------------|--------|-------|---------------------|---------|-----------------------|---------|
| (sin F1)  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |         | fertilidad de los huevos (% edosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | N° adultos emergidos. |        |       | Peso de pupas (mg). |         | Longevidad de adultos |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Muertos |                                      |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Macho                 | Hembra | Total | Machos              | hembras | Machos                | hembras |
|   |   |                              | R1     | -       | -       |                                      |                          |                               | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     | -       |
| R2  | -   | -                            | -      | -       | -       | -                                    | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
| R3  | -   | -                            | -      | -       | -       | -                                    | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
| R4  | -   | -                            | -      | -       | -       | -                                    | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
| R5  | -   | -                            | -      | -       | -       | -                                    | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
| Promedio  | -   | -                            | -      | -       | -       | -                                    | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
| Des. Estándar   | -   | -                            | -      | -       | -       | -                                    | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
| error estandar  | -   | -                            | -      | -       | -       | -                                    | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |
| coef.variacion  | -   | -                            | -      | -       | -       | -                                    | -                        | -                             | -         | -      | -     | -                     | -      | -     | -                   | -       | -                     |         |

13.43.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) Con el macho y la hembra sin irradiar.

| Tabla N° 14.43.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O)  |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|--|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES   | Réplicas de cruzamiento 40 Machos sin irradiar x 20 Hembras sin irradiar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|  |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|  | R1  | 59,6                         | 429    | 167     | 596   | 72,0%                                 | 27                       | 54,31%                        | 124       | 109    | 233   | 7,2                              | 9,4     | 117                   | 89     | 206   | 10                            | 12      |
|  | R2  | 60,4                         | 482    | 122     | 604   | 79,8%                                 | 26                       | 34,02%                        | 93        | 71     | 164   | 7,1                              | 9,7     | 89                    | 67     | 156   | 11                            | 10      |
|  | R3  | 41,0                         | 298    | 112     | 410   | 72,7%                                 | 27                       | 76,17%                        | 104       | 123    | 227   | 7,9                              | 9,5     | 96                    | 102    | 198   | 12                            | 11      |
|  | R4  | 44,4                         | 190    | 254     | 444   | 42,8%                                 | 25                       | 20,00%                        | 18        | 20     | 38    | 6,7                              | 9,0     | 13                    | 16     | 29    | 11                            | 13      |
|  | R5  | 60,3                         | 394    | 209     | 603   | 65,3%                                 | 26                       | 91,88%                        | 195       | 167    | 362   | 7,2                              | 10,2    | 167                   | 145    | 312   | 12                            | 11      |
|  | Promedio  | 53,1                         | 358,6  | 172,8   | 531,4 | 66,5%                                 | 26,2                     | 55,3%                         | 106,8     | 98,0   | 204,8 | 7,2                              | 9,6     | 96,4                  | 83,8   | 180,2 | 11,2                          | 11,4    |
|  | Des. Estandar   | 9,6                          | 115,7  | 59,6    | 96,1  | 14,2%                                 | 0,8                      | 0,3                           | 63,6      | 55,5   | 117,8 | 0,4                              | 0,5     | 55,7                  | 47,4   | 102,2 | 0,8                           | 1,1     |
|  | error estandar  | 4,3                          | 51,7   | 26,7    | 43,0  | 6,4%                                  | 0,4                      | 0,1                           | 28,4      | 24,8   | 52,7  | 0,2                              | 0,2     | 24,9                  | 21,2   | 45,7  | 0,4                           | 0,5     |
|  | coef.variación  | 18,1%                        | 32,3%  | 34,5%   | 18,1% | 21,4%                                 | 3,2%                     | 53,3%                         | 59,5%     | 56,6%  | 57,5% | 6,1%                             | 4,8%    | 57,8%                 | 56,5%  | 56,7% | 7,5%                          | 10,0%   |
| Tabla N° 14.43.2 ; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
| F1   | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1                         | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|  |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|  | R1  | 54,1                         | 387    | 154     | 541   | 72%                                   | 28                       | 67,44%                        | 129       | 132    | 261   | 7,6                              | 9,7     | 108                   | 125    | 233   | 10                            | 12      |
|  | R2  | 45,2                         | 354    | 98      | 452   | 78%                                   | 25                       | 68,08%                        | 117       | 124    | 241   | 6,8                              | 9,6     | 98                    | 116    | 214   | 12                            | 10      |
|  | R3  | 59,7                         | 476    | 121     | 597   | 80%                                   | 27                       | 59,87%                        | 154       | 131    | 285   | 7,7                              | 9,3     | 132                   | 128    | 260   | 9                             | 11      |
|  | R4 (10:5)   | 37,6                         | 143    | 45      | 188   | 76%                                   | 25                       | 76,22%                        | 76        | 33     | 109   | 7,8                              | 9,4     | 65                    | 27     | 92    | 10                            | 12      |
|  | R5  | 67,4                         | 476    | 198     | 674   | 71%                                   | 26                       | 66,60%                        | 198       | 119    | 317   | 7,6                              | 9,7     | 177                   | 96     | 273   | 8                             | 10      |
|  | Promedio  | 52,8                         | 367,2  | 123,2   | 490,4 | 75,3%                                 | 26,2                     | 67,6%                         | 134,8     | 107,8  | 242,6 | 7,5                              | 9,5     | 116,0                 | 98,4   | 214,4 | 9,8                           | 11,0    |
|  | Des. Estandar   | 11,7                         | 136,5  | 57,7    | 187,5 | 0,0                                   | 1,3                      | 0,1                           | 45,2      | 42,2   | 79,9  | 0,4                              | 0,2     | 41,7                  | 41,8   | 72,2  | 1,5                           | 1,0     |
|  | error estandar  | 5,3                          | 61,0   | 25,8    | 83,8  | 0,0                                   | 0,6                      | 0,0                           | 20,2      | 18,9   | 35,7  | 0,2                              | 0,1     | 18,7                  | 18,7   | 32,3  | 0,7                           | 0,4     |
|  | coef.variación  | 22,2%                        | 37,2%  | 46,8%   | 38,2% | 5,4%                                  | 5,0%                     | 8,6%                          | 33,5%     | 39,1%  | 32,9% | 5,6%                             | 1,8%    | 36,0%                 | 42,5%  | 33,7% | 15,1%                         | 9,1%    |

**13.44.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1) con la hembra irradiada con 100 Gy.**

| Tabla N° 14.44.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---|-------------------------------|----------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento<br>30 Machos sin irradiar x<br>30 Hembras irradiadas. | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo -<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                               |                                  | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|   |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|   | R1  | 46,5                            | 344    | 353     | 697   | 49,4%                                       | 26                            | 50,6%                            | 98        | 76     | 174   | 6,8                                 | 10,0    | 79                    | 59     | 138   | 10                               | 11      |
|   | R2  | 38,2                            | 208    | 365     | 573   | 36,3%                                       | 26                            | 58,7%                            | 59        | 63     | 122   | 6,4                                 | 8,6     | 49                    | 60     | 109   | 12                               | 12      |
|   | R3  | 41,4                            | 183    | 438     | 621   | 29,5%                                       | 25                            | 45,9%                            | 43        | 41     | 84    | 7,2                                 | 9,3     | 40                    | 34     | 74    | 8                                | 11      |
|   | R4  | 26,2                            | 99     | 294     | 393   | 25,2%                                       | 25                            | 47,5%                            | 28        | 19     | 47    | 6,8                                 | 8,9     | 14                    | 12     | 26    | 11                               | 12      |
|   | R5  | 27,1                            | 102    | 305     | 407   | 25,1%                                       | 26                            | 86,3%                            | 39        | 49     | 88    | 1,8                                 | 9,2     | 10                    | 10     | 20    | 9                                | 10      |
|   | Promedio  | 35,9                            | 187,2  | 351,0   | 538,2 | 33,1%                                       | 25,6                          | 57,8%                            | 53,4      | 49,6   | 103,0 | 5,8                                 | 9,2     | 38,4                  | 35,0   | 73,4  | 10,0                             | 11,2    |
|   | Des. Estándar   | 8,9                             | 100,1  | 57,3    | 133,8 | 10,2%                                       | 0,5                           | 16,7%                            | 27,3      | 21,7   | 47,8  | 2,3                                 | 0,5     | 28,1                  | 24,3   | 51,3  | 1,6                              | 0,8     |
|   | error estandar  | 4,0                             | 44,8   | 25,6    | 59,8  | 4,6%  | 0,2                           | 7,5%                             | 12,2      | 9,7    | 21,4  | 1,0                                 | 0,2     | 12,6                  | 10,9   | 23,0  | 0,7                              | 0,4     |
|   | coef.variacion  | 25%                             | 53%    | 16%     | 25%   | 31%   | 2%                            | 29%                              | 51%       | 44%    | 46%   | 39%                                 | 6%      | 73%                   | 69%    | 70%   | 16%                              | 7%      |

| Tabla N°14.44.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|--|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---|-------------------------------|----------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| F1   | Réplicas de cruzamiento<br>N° Machos x N°<br>Hembras F1 | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo -<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|  |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                               |                                  | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|  |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|  | R1 (15:15)  | 48,4                            | 408    | 318     | 726   | 56,2%                                       | 25                            | 63,2%                            | 140       | 118    | 258   | 5,9                                 | 9,0     | 111                   | 96     | 207   | 12                               | 12      |
|  | R2 (15:15)  | 30,7                            | 155    | 306     | 461   | 33,6%                                       | 26                            | 45,8%                            | 30        | 41     | 71    | 6,7                                 | 9,8     | 22                    | 37     | 59    | 11                               | 9       |
|  | R3 (15:15)  | 2,9                             | 19     | 25      | 44    | 43,2%                                       | 25                            | 684,2%                           | 66        | 64     | 130   | 6,7                                 | 9,5     | 34                    | 55     | 89    | 10                               | 12      |
|  | R4 (4:4)  | 1,5                             | 40     | 23      | 63    | 25,0%                                       | 25                            | 33,0%                            | 10        | 25     | 35    | 6,7                                 | 9,5     | 2                     | 5      | 7     | 10                               | 11      |
|  | R5 (8:8)  | 4,5                             | 3      | 33      | 36    | 8,3%  | 25                            | 33,3%                            | 0         | 1      | 1     | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 12                               | 10      |
|  | Promedio  | 17,6                            | 125,0  | 141,0   | 266,0 | 0,3   | 25,2                          | 1,7                              | 49,2      | 49,8   | 99,0  | 5,2                                 | 7,6     | 33,8                  | 38,6   | 72,4  | 11,0                             | 10,8    |
|  | Des. Estándar   | 21,0                            | 169,1  | 156,2   | 313,5 | 0,2   | 0,4                           | 2,9                              | 56,7      | 44,5   | 100,9 | 2,9                                 | 4,2     | 45,4                  | 39,3   | 83,8  | 1,0                              | 1,3     |
|  | error estandar  | 9,4                             | 75,6   | 69,9    | 140,2 | 0,1   | 0,2                           | 1,3                              | 25,4      | 19,9   | 45,1  | 1,3                                 | 1,9     | 20,3                  | 17,6   | 37,5  | 0,4                              | 0,6     |
|  | coef.variacion  | 4,2                             | 33,8   | 31,2    | 62,7  | 0,0   | 0,1                           | 0,6                              | 11,3      | 8,9    | 20,2  | 0,6                                 | 0,8     | 9,1                   | 7,9    | 16,8  | 0,2                              | 0,3     |

13.45.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1). Con el macho irradiado con 100 Gy.

| PADRES         | Tabla N° 14.45.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) (100 Gy). |                              |        |         |       |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|----------------|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
|                | Réplicas de cruzamiento 30 Machos irradiado x 30 Hembras sin irradiadar.  | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupas (días) | recuperación huevo pupa(%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|                |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                           |                            | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
| R1             | 73,3  | 931                          | 319    | 1250    | 74,5% | 26                                    | 49,6%                     | 267                        | 195       | 462    | 7,5   | 9,8                              | 259     | 165                   | 424    | 12    | 10                            |         |
| R2             | 74,3  | 968                          | 443    | 1411    | 68,6% | 26                                    | 74,8%                     | 481                        | 243       | 724    | 6,1   | 9,8                              | 430     | 207                   | 637    | 10    | 11                            |         |
| R3             | 72,9  | 598                          | 495    | 1093    | 54,7% | 25                                    | 58,4%                     | 261                        | 88        | 349    | 6,3   | 9,7                              | 255     | 83                    | 338    | 11    | 9                             |         |
| R4             | 63,3  | 506                          | 444    | 950     | 53,3% | 25                                    | 60,9%                     | 275                        | 33        | 308    | 7,1   | 8,8                              | 166     | 30                    | 196    | 11    | 10                            |         |
| R5             | 68,1  | 564                          | 457    | 1021    | 55,2% | 26                                    | 56,4%                     | 230                        | 88        | 318    | 7,2   | 9,8                              | 230     | 72                    | 302    | 12    | 12                            |         |
| Promedio       | 70,4  | 713,4                        | 431,6  | 1.145,0 | 61,3% | 25,6                                  | 0,6                       | 302,8                      | 129,4     | 432,2  | 6,8   | 9,6                              | 268,0   | 111,4                 | 379,4  | 11,2  | 10,4                          |         |
| Des. Estándar  | 4,6   | 218,4                        | 66,4   | 185,7   | 0,1   | 0,5                                   | 0,1                       | 101,1                      | 86,5      | 174,2  | 0,6   | 0,4                              | 97,9    | 72,5                  | 165,6  | 0,8   | 1,1                           |         |
| error estandar | 2,1   | 97,7                         | 29,7   | 83,0    | 0,0   | 0,2                                   | 0,0                       | 45,2                       | 38,7      | 77,9   | 0,3   | 0,2                              | 43,8    | 32,4                  | 74,1   | 0,4   | 0,5                           |         |
| coef.variacion | 7%  | 31%                          | 15%    | 16%     | 16%   | 2%                                    | 15%                       | 33%                        | 67%       | 40%    | 9%    | 5%                               | 37%     | 65%                   | 44%    | 7%    | 11%                           |         |

| F1             | Tabla N° 14.45.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) (100 Gy) |                              |        |         |       |                                       |                          |                             |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|----------------|--|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
|                | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1  | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|                |  |                              | Vivos  | Muertos | total |                                       |                          |                             | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
| R1 (15:15)     | 48,9   | 54                           | 680    | 734     | 7,4%  | 26                                    | 61,1%                    | 24                          | 9         | 33     | 7,1   | 8,9                              | 18      | 7                     | 25     | 12    | 10                            |         |
| R2 (15:15)     | 26,4   | 128                          | 268    | 396     | 32,3% | 25                                    | 82,0%                    | 52                          | 53        | 105    | 7,9   | 9,6                              | 51      | 52                    | 103    | 10    | 12                            |         |
| R3 (15:15)     | 20,9   | 165                          | 148    | 313     | 52,7% | 26                                    | 60,6%                    | 32                          | 68        | 100    | 7,8   | 9,1                              | 29      | 59                    | 88     | 11    | 11                            |         |
| R4 (15:15)     | 39,4   | 126                          | 465    | 591     | 21,3% | 24                                    | 39,7%                    | 35                          | 15        | 50     | 6,3   | 8,0                              | 30      | 12                    | 42     | 12    | 10                            |         |
| R5(15:15)      | 38,5   | 122                          | 456    | 578     | 21,1% | 24                                    | 45,1%                    | 36                          | 19        | 55     | 7,8   | 7,9                              | 33      | 15                    | 48     | 12    | 12                            |         |
| Promedio       | 34,8   | 119,0                        | 403,4  | 522,4   | 27,0% | 25,0                                  | 57,7%                    | 31,8                        | 27,8      | 68,6   | 7,4   | 8,7                              | 27,5    | 23,3                  | 61,2   | 11,8  | 10,8                          |         |
| Des. Estándar  | 11,2   | 40,2                         | 204,1  | 167,6   | 0,2   | 1,2                                   | 0,2                      | 5,4                         | 27,1      | 32,1   | 0,7   | 0,7                              | 6,6     | 24,1                  | 32,9   | 0,5   | 1,0                           |         |
| error estandar | 5,0  | 18,0                         | 91,3   | 75,0    | 0,1   | 0,5                                   | 0,1                      | 2,4                         | 12,1      | 14,3   | 0,3   | 0,3                              | 2,9     | 10,3                  | 14,7   | 0,2   | 0,4                           |         |
| coef.variacion | 32%  | 34%                          | 53%    | 32%     | 63%   | 5%                                    | 29%                      | 17%                         | 98%       | 47%    | 9%    | 9%                               | 24%     | 103%                  | 54%    | 4%    | 9%                            |         |

13.46.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1). Con el macho y la hembra irradiados con 100 Gy.

| Tabla N°14.46.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|--|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES   | Réplicas de cruzamiento 30 Machos irradiados x 30 Hembras irradiadas. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|  |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|  | R1  | 35,0                         | 169    | 356     | 525   | 32,2%                                 | 26                       | 55,62%                        | 60        | 34     | 94    | 7,0                              | 9,1     | 50                    | 27     | 77    | 12                            | 10      |
|  | R2  | 32,9                         | 142    | 352     | 494   | 28,7%                                 | 26                       | 59,86%                        | 44        | 41     | 85    | 7,0                              | 8,5     | 37                    | 34     | 71    | 11                            | 10      |
|  | R3  | 30,2                         | 55     | 398     | 453   | 12,1%                                 | 25                       | 41,82%                        | 10        | 13     | 23    | 6,0                              | 7,7     | 8                     | 9      | 17    | 9                             | 11      |
|  | R4  | 21,7                         | 88     | 237     | 325   | 27,1%                                 | 25                       | 22,73%                        | 11        | 9      | 20    | 5,5                              | 10,0    | 7                     | 6      | 13    | 10                            | 11      |
|  | R5  | 31,0                         | 102    | 363     | 465   | 21,9%                                 | 26                       | 27,45%                        | 16        | 12     | 28    | 6,3                              | 10,0    | 7                     | 5      | 12    | 10                            | 12      |
|  | Promedio  | 30,2                         | 111,2  | 341,2   | 452,4 | 24,4%                                 | 25,6                     | 41,5%                         | 28,2      | 21,8   | 50,0  | 6,4                              | 9,1     | 21,8                  | 16,2   | 38,0  | 10,4                          | 10,8    |
|  | Des. Estándar   | 5,1                          | 44,9   | 61,0    | 76,5  | 7,8%                                  | 0,5                      | 16,5%                         | 22,6      | 14,6   | 36,3  | 0,7                              | 1,0     | 20,3                  | 13,4   | 33,0  | 1,1                           | 0,8     |
|  | error estandar  | 2,3                          | 20,1   | 27,3    | 34,2  | 3,5%                                  | 0,2                      | 7,4%                          | 10,1      | 6,5    | 16,2  | 0,3                              | 0,4     | 9,1                   | 6,0    | 14,8  | 0,5                           | 0,4     |
|  | coef.variación  | 228%                         | 40%    | 18%     | 17%   | 32%                                   | 2%                       | 39,7%                         | 80%       | 67%    | 73%   | 11%                              | 11%     | 93%                   | 83%    | 87%   | 11%                           | 8%      |

| Tabla N°14.46.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |         |         |                               |         |
|--|---|------------------------------|--------|---------|---------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|---------|---------|-------------------------------|---------|
| F1   | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |         | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |         |         | Longevidad de adultos (días). |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | Muertos |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra  | Total   | Machos                        | hembras |
|  |   |                              |        |         |         |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |         |         |                               |         |
|  | R1 (15:15)  | 5,9                          | 9      | 79      | 88      | 10,2%                                 | 0                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0       | 0                     | 0       | 0       | 12                            | 11      |
|  | R2 (15:15)  | 5,8                          | 5      | 82      | 87      | 5,7%                                  | 24                       | 20,0%                         | 1         | 0      | 1     | 0                                | 0       | 0                     | 0       | 0       | 10                            | 12      |
|  | R3 (5:5)  | 9,4                          | 2      | 45      | 47      | 4,3%                                  | 25                       | 50,0%                         | 0         | 1      | 1     | 0                                | 0       | 0                     | 0       | 0       | 11                            | 10      |
|  | R4 (3:3)  | 12,3                         | 1      | 36      | 37      | 2,7%                                  | 0                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0       | 0                     | 0       | 0       | 12                            | 9       |
|  | R5 (3:3)  | 10,7                         | 3      | 29      | 32      | 9,4%                                  | 0                        | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0       | 0                     | 0       | 0       | 10                            | 10      |
|  | Promedio  | 8,8                          | 4,0    | 54,2    | 58,2    | 6,5%                                  | 9,8                      | 14,0%                         | 0,2       | 0,2    | 0,4   | 0,0                              | 0,0     | 0,0                   | 0,0     | 0,0     | 11,0                          | 10,4    |
|  | Des. Estándar                                     | 2,9                          | 3,2    | 24,7    | 27,3    | 3,2%                                  | 13,4                     | 21,9%                         | 0,4       | 0,4    | 0,5   | 0,0                              | 0,0     | 0,0                   | 0,0     | 0,0     | 1,0                           | 1,1     |
|  | error estandar                                    | 1,3                          | 1,4    | 11,0    | 12,2    | 1,5%                                  | 6,0                      | 9,8%                          | 0,2       | 0,2    | 0,2   | 0,0                              | 0,0     | 0,0                   | 0,0     | 0,0     | 0,4                           | 0,5     |
|  | coef.variación                                    | 33%                          | 79%    | 46%     | 47%     | 50%                                   | 137%                     | 156%                          | 224%      | 224%   | 137%  | #DIV/0!                          | #DIV/0! | #DIV/0!               | #DIV/0! | #DIV/0! | 9%                            | 11%     |

13.47.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 30:30 (proporción 1:1). Con el macho y la hembra sin irradiar.

| Tabla N°14.47.1: Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|--|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES   | Réplicas de cruzamiento 30 Machos sin irradiar x 30 Hembras sin irradiar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|  |   |                              | R1     | 87,5    | 1103  |                                       |                          |                               | 209       | 1312   | 84,1% | 26                               | 83,95%  | 428                   | 498    | 926   | 7,1                           | 9,7     |
| R2   | 61,0  | 803                          | 112    | 915     | 87,8% | 26                                    | 85,80%                   | 331                           | 358       | 689    | 6,8   | 10,1                             | 320     | 353                   | 673    | 11    | 10                            |         |
| R3   | 85,9  | 1044                         | 245    | 1289    | 81,0% | 25                                    | 84,00%                   | 492                           | 385       | 877    | 7,2   | 8,3                              | 392     | 324                   | 716    | 12    | 11                            |         |
| R4   | 73,2  | 894                          | 204    | 1098    | 81,4% | 25                                    | 88,03%                   | 442                           | 345       | 787    | 6,8   | 4,4                              | 432     | 320                   | 752    | 11    | 13                            |         |
| R5   | 71,9  | 932                          | 146    | 1078    | 86,5% | 26                                    | 78,86%                   | 378                           | 357       | 735    | 6,8   | 8,3                              | 343     | 330                   | 673    | 12    | 11                            |         |
| Promedio   | 75,9  | 955,2                        | 183,2  | 1.138,4 | 84,1% | 25,6                                  | 84,1%                    | 414,2                         | 388,6     | 802,8  | 6,9   | 8,2                              | 374,0   | 351,0                 | 725,0  | 11,8  | 11,4                          |         |
| Des. Estándar  | 11,0  | 119,6                        | 53,3   | 164,3   | 3,0%  | 0,5                                   | 0,0                      | 61,7                          | 62,9      | 98,1   | 0,2   | 2,2                              | 43,7    | 44,9                  | 58,3   | 0,8   | 1,1                           |         |
| error estándar   | 4,9   | 53,5                         | 23,8   | 73,5    | 1,3%  | 0,2                                   | 0,0                      | 27,6                          | 28,1      | 43,9   | 0,1   | 1,0                              | 19,6    | 20,1                  | 26,1   | 0,4   | 0,5                           |         |
| coef. variación  | 14%   | 13%                          | 29%    | 14%     | 3,6%  | 2%                                    | 4%                       | 15%                           | 16%       | 12%    | 3%    | 27%                              | 12%     | 13%                   | 8%     | 7%    | 10%                           |         |

| Tabla N° 14.47.2: Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |           |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|-----------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos    |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos     | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1(15:15) | 27,5    | 170   |                                       |                          |                               | 243       | 413    | 41,2% | 26                               | 80,00%  | 72                    | 64     | 136   | 7,2                           | 10,5    |
| R2 (15:15)  | 44,9  | 368                          | 305       | 673     | 54,7% | 25                                    | 75,82%                   | 121                           | 158       | 279    | 8,8   | 9,6                              | 101     | 123                   | 224    | 12    | 10                            |         |
| R3 (15:15)  | 53,0  | 660                          | 135       | 795     | 83,0% | 26                                    | 71,21%                   | 258                           | 212       | 470    | 6,3   | 8,8                              | 215     | 188                   | 403    | 9     | 11                            |         |
| R4 (15:15)  | 60,9  | 792                          | 122       | 914     | 86,7% | 25                                    | 78,79%                   | 365                           | 259       | 624    | 1,6   | 1,2                              | 297     | 235                   | 532    | 12    | 10                            |         |
| R5 (15:15)  | 53,5  | 607                          | 196       | 803     | 75,6% | 25                                    | 65,40%                   | 199                           | 198       | 397    | 2,6   | 5,7                              | 165     | 129                   | 294    | 11    | 12                            |         |
| Promedio  | 48,0  | 519,4                        | 200,2     | 719,6   | 68,2% | 25,4                                  | 74,2%                    | 203,0                         | 178,2     | 381,2  | 5,3   | 7,1                              | 169,2   | 146,2                 | 315,4  | 10,8  | 11,0                          |         |
| Des. Estándar   | 12,8  | 248,4                        | 76,2      | 191,4   | 0,2   | 0,5                                   | 0,1                      | 115,3                         | 73,3      | 185,5  | 3,1   | 3,8                              | 91,3    | 68,2                  | 158,1  | 1,3   | 1,0                           |         |
| error estándar  | 5,7   | 111,1                        | 34,1      | 85,6    | 0,1   | 0,2                                   | 0,0                      | 51,6                          | 32,8      | 83,0   | 1,4   | 1,7                              | 40,8    | 30,5                  | 70,7   | 0,6   | 0,4                           |         |
| coef. variación   | 27%   | 48%                          | 38%       | 27%     | 29%   | 2%                                    | 8%                       | 57%                           | 41%       | 49%    | 58%   | 53%                              | 54%     | 47%                   | 50%    | 12%   | 9%                            |         |

13.48.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5) con la hembra irradiada con 100 Gy.

| Tabla N°14.48.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |                                       |                            |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|--|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES   | Réplicas de cruzamiento<br>10 Machos sin irradiar x<br>50 Hembras irradiadas. | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-adulto (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|  |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                            |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|  |   |                                 |        |         |       |                                       |                            |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|  | R1  | 16,1                            | 48     | 355     | 403   | 11,9%                                 | 26                         | 39,6%                         | 16        | 3      | 19    | 5,6                              | 0,0     | 9                     | 1      | 10    | 10                            | 12      |
|  | R2  | 13,7                            | 31     | 311     | 342   | 9,1%                                  | 25                         | 22,6%                         | 4         | 3      | 7     | 0,0                              | 0,0     | 3                     | 0      | 3     | 10                            | 11      |
|  | R3  | 22,0                            | 147    | 402     | 549   | 26,8%                                 | 25                         | 27,9%                         | 28        | 13     | 41    | 6,4                              | 9,2     | 15                    | 6      | 21    | 9                             | 10      |
|  | R4  | 16,8                            | 98     | 321     | 419   | 23,4%                                 | 24                         | 0,0%                          | 13        | 10     | 0     | 6,9                              | 10,0    | 10                    | 7      | 17    | 11                            | 10      |
|  | R5  | 16,8                            | 109    | 312     | 421   | 25,9%                                 | 25                         | 35,8%                         | 11        | 28     | 39    | 5,5                              | 8,9     | 9                     | 23     | 32    | 12                            | 11      |
|  | Promedio  | 17,1                            | 86,6   | 340,2   | 426,8 | 19,4%                                 | 25,0                       | 25,2%                         | 14,4      | 11,4   | 21,2  | 4,9                              | 5,6     | 9,2                   | 7,4    | 16,6  | 10,4                          | 10,8    |
|  | Des. Estándar   | 3,0                             | 47,1   | 38,9    | 75,5  | 8,3%                                  | 0,8                        | 15,6%                         | 8,8       | 10,3   | 18,5  | 2,8                              | 5,2     | 4,3                   | 9,2    | 11,0  | 1,1                           | 0,8     |
|  | error estandar  | 1,4                             | 21,0   | 17,4    | 33,8  | 3,7%                                  | 0,4                        | 7,0%                          | 3,9       | 4,6    | 8,3   | 1,3                              | 2,3     | 1,9                   | 4,1    | 4,9   | 0,5                           | 0,4     |
|  | coef.variacion  | 18%                             | 54%    | 11%     | 18%   | 43%                                   | 3%                         | 62%                           | 61%       | 90%    | 87%   | 57%                              | 92%     | 46%                   | 125%   | 66%   | 11%                           | 8%      |

| Tabla N°14.48.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|--|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| F1   | Réplicas de cruzamiento<br>N° Machos x N°<br>Hembras F1 | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|  |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|  |   |                                 |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|  | R3 (1:5)  | 5,8                             | 4      | 25      | 29    | 13,8%                                 | 26                       | 50,0%                         | 1         | 1      | 2     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 0     | 12                            | 10      |
|  | R4 (1:5)  | 4,6                             | 7      | 16      | 23    | 30,4%                                 | 26                       | 71,4%                         | 3         | 2      | 5     | 0                                | 0       | 1                     | 0      | 1     | 10                            | 11      |
|  | R5(4:20)  | 27,0                            | 188    | 352     | 540   | 34,8%                                 | 25                       | 51,6%                         | 65        | 32     | 97    | 6,9                              | 9,4     | 49                    | 24     | 73    | 11                            | 12      |
|  | Promedio  | 12,5                            | 66,3   | 131,0   | 197,3 | 0,3                                   | 25,7                     | 0,6                           | 23,0      | 11,7   | 34,7  | 2,3                              | 3,1     | 16,7                  | 8,0    | 24,7  | 11,0                          | 11,0    |
|  | Des. Estándar   | 12,6                            | 105,4  | 191,4   | 296,8 | 0,1                                   | 0,6                      | 0,1                           | 36,4      | 17,6   | 54,0  | 4,0                              | 5,4     | 28,0                  | 13,9   | 41,9  | 1,0                           | 1,0     |
|  | error estandar  | 5,6                             | 47,1   | 85,6    | 132,7 | 0,0                                   | 0,3                      | 0,1                           | 16,3      | 7,9    | 24,2  | 1,8                              | 2,4     | 12,5                  | 6,2    | 18,7  | 0,4                           | 0,4     |
|  | coef.variacion  | 2,5                             | 159%   | 146%    | 150%  | 42%                                   | 2%                       | 21%                           | 158%      | 151%   | 156%  | 173%                             | 173%    | 168%                  | 173%   | 170%  | 9%                            | 9%      |

13.49.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5). Con el macho irradiado con 100 Gy.

| Tabla N° 14.49.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |  |                              |        |         |       |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                |         |
|---|--|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|--------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 10 Machos irradiado x 50 Hembras sin irradiar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupas (días) | recuperación huevo pupa(%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días ). |         |
|   |  |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                           |                            | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                         | hembras |
|   |  |                              |        |         |       |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                |         |
|   | R1   | 23,8                         | 365    | 229     | 594   | 61,4%                                 | 24                        | 52,9%                      | 152       | 41     | 193   | 7,4                              | 8,5     | 121                   | 32     | 153   | 11                             | 12      |
|   | R2   | 16,2                         | 269    | 135     | 404   | 66,6%                                 | 25                        | 62,8%                      | 136       | 33     | 169   | 6,3                              | 8,8     | 42                    | 33     | 75    | 9                              | 11      |
|   | R3   | 22,8                         | 365    | 205     | 570   | 64,0%                                 | 26                        | 54,8%                      | 115       | 85     | 200   | 12,1                             | 9,8     | 68                    | 82     | 150   | 10                             | 12      |
|   | R4   | 29,9                         | 517    | 230     | 747   | 69,2%                                 | 25                        | 58,8%                      | 206       | 98     | 304   | 8,3                              | 10,1    | 165                   | 75     | 240   | 11                             | 10      |
|   | R5   | 23,3                         | 331    | 252     | 583   | 56,8%                                 | 25                        | 55,6%                      | 105       | 79     | 184   | 5,2                              | 9,2     | 85                    | 63     | 148   | 12                             | 10      |
|   | Promedio   | 23,2                         | 369,4  | 210,2   | 579,6 | 0,6                                   | 25,0                      | 0,6                        | 142,8     | 67,2   | 210,0 | 7,9                              | 9,3     | 96,2                  | 57,0   | 153,2 | 10,6                           | 11,0    |
|   | Des. Estándar  | 4,9                          | 91,3   | 45,2    | 121,6 | 0,0                                   | 0,7                       | 0,0                        | 39,8      | 28,6   | 53,8  | 2,6                              | 0,7     | 48,0                  | 23,4   | 58,5  | 1,1                            | 1,0     |
|   | error estandar   | 2,2                          | 40,9   | 20,2    | 54,4  | 0,0                                   | 0,3                       | 0,0                        | 17,8      | 12,8   | 24,1  | 1,2                              | 0,3     | 21,5                  | 10,5   | 26,2  | 0,5                            | 0,4     |
|   | coef.variacion   | 21%                          | 25%    | 22%     | 21%   | 8%                                    | 3%                        | 7%                         | 28%       | 42%    | 26%   | 34%                              | 7%      | 50%                   | 41%    | 38%   | 11%                            | 9%      |

| Tabla N°14.49.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                           |                             |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                |         |
|--|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|--------------------------------|---------|
| F1   | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupas (días) | recuperación huevo pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días ). |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | total |                                       |                           |                             | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                         | hembras |
|  |   |                              |        |         |       |                                       |                           |                             |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                |         |
|  | R1 (5:25)   | 12,2                         | 41     | 265     | 306   | 13,4%                                 | 25                        | 73,2%                       | 21        | 9      | 30    | 8,1                              | 0,0     | 16                    | 3      | 19    | 11                             | 12      |
|  | R2 (5:25)   | 11,8                         | 39     | 256     | 295   | 13,2%                                 | 24                        | 61,5%                       | 6         | 18     | 24    | 0,0                              | 0,0     | 5                     | 12     | 17    | 12                             | 11      |
|  | R3 (5:25)   | 14,6                         | 81     | 285     | 366   | 22,1%                                 | 25                        | 45,7%                       | 16        | 21     | 37    | 12,5                             | 21,9    | 14                    | 19     | 33    | 11                             | 10      |
|  | R4 (5:25)   | 13,2                         | 54     | 275     | 329   | 16,4%                                 | 23                        | 46,3%                       | 10        | 15     | 25    | 0,0                              | 0,0     | 6                     | 12     | 18    | 9                              | 11      |
|  | R5 (5:25)   | 5,6                          | 23     | 116     | 139   | 16,5%                                 | 25                        | 60,9%                       | 9         | 5      | 14    | 0,0                              | 0,0     | 3                     | 1      | 4     | 10                             | 12      |
|  | Promedio  | 11,5                         | 47,6   | 239,4   | 287,0 | 0,2                                   | 24,5                      | 54,6%                       | 14,0      | 12,5   | 26,0  | 4,1                              | 4,4     | 8,8                   | 9,4    | 18,2  | 10,6                           | 11,2    |
|  | Des. Estándar                                     | 3,5                          | 21,7   | 69,8    | 87,1  | 0,0                                   | 1,0                       | 39,0%                       | 5,6       | 7,0    | 8,5   | 5,9                              | 9,8     | 5,8                   | 7,4    | 10,3  | 1,1                            | 0,8     |
|  | error estandar                                    | 1,6                          | 9,7    | 31,2    | 38,9  | 0,0                                   | 0,4                       | 39,0%                       | 2,5       | 3,1    | 3,8   | 2,6                              | 4,4     | 2,6                   | 3,3    | 4,6   | 0,5                            | 0,4     |
|  | coef.variacion                                    | 30%                          | 46%    | 29%     | 30%   | 22%                                   | 4%                        | 71,4%                       | 40%       | 56%    | 33%   | 142%                             | 224%    | 66%                   | 78%    | 56%   | 11%                            | 7%      |

13.50.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5). Con el macho y la hembra irradiados con 100 Gy.

| Tabla N° 14.50.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |  |                          |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|--|--------------------------|----------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento<br>10 Machos irradiados x<br>50 Hembras irradiadas. | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |  |                          |                                  | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|   |   |                                 |        |         |       |  |                          |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|   | R1  | 18,6                            | 92     | 374     | 466   | 19,7%                                    | 25                       | 37,0%                            | 24        | 10     | 34    | 6,3                                 | 10,0    | 14                    | 6      | 20    | 9                                | 11      |
|   | R2  | 4,6                             | 14     | 102     | 116   | 12,1%                                    | 24                       | 21,4%                            | 2         | 1      | 3     | 0,0                                 | 0,0     | 1                     | 0      | 1     | 10                               | 11      |
|   | R3  | 11,0                            | 94     | 181     | 275   | 34,2%                                    | 24                       | 8,5%                             | 7         | 1      | 8     | 0,0                                 | 0,0     | 7                     | 0      | 7     | 11                               | 9       |
|   | R4  | 13,1                            | 299    | 28      | 327   | 91,4%                                    | 25                       | 3,7%                             | 9         | 2      | 11    | 0,0                                 | 0,0     | 6                     | 2      | 8     | 12                               | 9       |
|   | R5  | 24,4                            | 168    | 441     | 609   | 27,6%                                    | 24                       | 32,1%                            | 34        | 20     | 54    | 6,5                                 | 10,5    | 22                    | 8      | 30    | 11                               | 10      |
|   | Promedio  | 14,3                            | 133,4  | 225,2   | 358,6 | 0,4                                      | 24,4                     | 0,2                              | 15,2      | 6,8    | 22,0  | 2,5                                 | 4,1     | 10,0                  | 3,2    | 13,2  | 10,6                             | 10,0    |
|   | Des. Estándar   | 7,5                             | 107,4  | 176,6   | 187,8 | 0,3                                      | 0,5                      | 0,1                              | 13,3      | 8,3    | 21,5  | 3,5                                 | 5,6     | 8,2                   | 3,6    | 11,6  | 1,1                              | 1,0     |
|   | error estandar  | 3,4                             | 48,0   | 79,0    | 84,0  | 0,1                                      | 0,2                      | 0,1                              | 6,0       | 3,7    | 9,6   | 1,6                                 | 2,5     | 3,6                   | 1,6    | 5,2   | 0,5                              | 0,4     |
|   | coef.variacion  | 52%                             | 81%    | 78%     | 52%   | 85%                                      | 2%                       | 70%                              | 88%       | 122%   | 98%   | 137%                                | 137%    | 82%                   | 114%   | 88%   | 11%                              | 10%     |

| Tabla N° 14.50.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |  |                          |                                  |           |         |         |                     |         |                       |         |         |                       |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|--|--------------------------|----------------------------------|-----------|---------|---------|---------------------|---------|-----------------------|---------|---------|-----------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento<br>N° Machos x N° Hembras<br>F1 | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |         |         | Peso de pupas (mg). |         | N° adultos emergidos. |         |         | Longevidad de adultos |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |  |                          |                                  | Macho     | Hembra  | Total   | Machos              | hembras | Macho                 | Hembra  | Total   | Machos                | hembras |
|   |   |                                 |        |         |       |  |                          |                                  |           |         |         |                     |         |                       |         |         |                       |         |
|   | R1 (2:10)   | 3,4                             | 2      | 32      | 34    | 5,9%                                     | 0                        | 0,0%                             | 0         | 0       | 0       | 0                   | 0       | 0                     | 0       | 0       | 12                    | 11      |
|   | R5 (1:5)  | 5,2                             | 0      | 26      | 26    | 0,0%                                     | 0                        | 0,0%                             | 0         | 0       | 0       | 0                   | 0       | 0                     | 0       | 0       | 10                    | 12      |
|   | Promedio  | 2,9                             | 1,0    | 29,0    | 12,0  | 2,9%                                     | 0,0%                     | 0,0%                             | 0,0%      | 0,0%    | 0,0%    | 0,0%                | 0,0%    | 0,0%                  | 0,0%    | 0,0%    | 1100,0%               | 1150,0% |
|   | Des. Estándar   | 2,6                             | 1,4    | 4,2     | 16,7  | 0,0                                      | 0,0                      | 0,0                              | 0,0       | 0,0     | 0,0     | 0,0                 | 0,0     | 0,0                   | 0,0     | 0,0     | 1,4                   | 0,7     |
|   | error estandar  | 1,9                             | 1,0    | 3,0     | 11,8  | 0,0                                      | 0,0                      | 0,0                              | 0,0       | 0,0     | 0,0     | 0,0                 | 0,0     | 0,0                   | 0,0     | 0,0     | 1,0                   | 0,5     |
|   | coef.variacion  | 92%                             | 141%   | 15%     | 139%  | 141%                                     | #DIV/0!                  | #DIV/0!                          | #DIV/0!   | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0!             | #DIV/0! | #DIV/0!               | #DIV/0! | #DIV/0! | 13%                   | 6%      |

13.51.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 10:50 (proporción 1:5). Con el macho y la hembra sin irradiar.

| Tabla N°14.51.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                |         |
|--|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|--------------------------------|---------|
| PADRES   | Réplicas de cruzamiento 10 Machos sin irradiar x 50 Hembras sin irradiar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días ). |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                         | hembras |
|  |   |                              | R1     | 37,4    | 670   |                                       |                          |                               | 264       | 934    | 71,7% | 26                               | 80,1%   | 279                   | 258    | 537   | 7,3                            | 9,6     |
| R2   | 34,0  | 618                          | 231    | 849     | 72,8% | 25                                    | 76,4%                    | 265                           | 207       | 472    | 7,5   | 9,5                              | 175     | 135                   | 310    | 11    | 10                             |         |
| R3   | 36,0  | 561                          | 339    | 900     | 62,3% | 24                                    | 80,2%                    | 250                           | 200       | 450    | 6,2   | 9,9                              | 188     | 168                   | 356    | 10    | 12                             |         |
| R4   | 31,9  | 692                          | 106    | 798     | 86,7% | 26                                    | 77,2%                    | 308                           | 226       | 534    | 7,6   | 9,1                              | 201     | 185                   | 386    | 11    | 10                             |         |
| R5   | 33,4  | 726                          | 110    | 836     | 86,8% | 25                                    | 80,3%                    | 298                           | 285       | 583    | 6,8   | 10,0                             | 247     | 283                   | 530    | 12    | 11                             |         |
| Promedio   | 34,5  | 653,4                        | 210,0  | 863,4   | 76,1% | 25,2                                  | 78,8%                    | 280,0                         | 295,2     | 575,2  | 7,1   | 9,6                              | 209,2   | 198,2                 | 407,4  | 11,2  | 10,8                           |         |
| Des. Estándar  | 2,2   | 64,9                         | 101,0  | 53,8    | 0,1   | 0,8                                   | 0,0                      | 23,6                          | 35,8      | 59,7   | 0,6   | 0,3                              | 30,7    | 56,5                  | 86,4   | 0,8   | 0,8                            |         |
| error estándar   | 1,0   | 29,0                         | 45,2   | 24,0    | 0,0   | 0,4                                   | 0,0                      | 10,6                          | 16,0      | 24,0   | 0,3   | 0,1                              | 13,7    | 25,2                  | 38,7   | 0,4   | 0,4                            |         |
| coef. variación  | 6%  | 10%                          | 48%    | 6%      | 14%   | 3%                                    | 2%                       | 8%                            | 15%       | 10%    | 8%    | 3%                               | 15%     | 28%                   | 21%    | 7%    | 8%                             |         |

| Tabla N° 14.51.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |           |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                |         |
|---|---|------------------------------|-----------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|--------------------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos    |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días ). |         |
|   |   |                              | Vivos     | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                         | hembras |
|   |   |                              | R1 (5:25) | 17,8    | 298   |                                       |                          |                               | 146       | 444    | 67%   | 26                               | 73,49%  | 112                   | 107    | 219   | 6,1                            | 9,2     |
| R2 (5:25)   | 22,4  | 448                          | 112       | 560     | 80%   | 25                                    | 77,90%                   | 199                           | 150       | 349    | 6,0   | 9,1                              | 165     | 122                   | 287    | 10    | 12                             |         |
| R3 (5:25)   | 20,2  | 309                          | 197       | 506     | 61%   | 26                                    | 78,64%                   | 129                           | 114       | 243    | 6,2   | 9,6                              | 109     | 97                    | 206    | 12    | 11                             |         |
| R4 (5:25)   | 17,9  | 266                          | 181       | 447     | 60%   | 24                                    | 83,08%                   | 121                           | 100       | 221    | 7,9   | 9,8                              | 84      | 63                    | 147    | 12    | 9                              |         |
| R5 (5:25)   | 28,6  | 590                          | 124       | 714     | 83%   | 24                                    | 64,75%                   | 254                           | 128       | 382    | 6,3   | 10,4                             | 231     | 116                   | 347    | 11    | 12                             |         |
| Promedio  | 21,4  | 382,2                        | 152,0     | 534,2   | 70,1% | 25,0                                  | 75,6%                    | 163,0                         | 119,8     | 282,8  | 6,5   | 9,6                              | 137,4   | 94,0                  | 231,4  | 11,2  | 10,8                           |         |
| Des. Estándar   | 4,5   | 135,5                        | 36,4      | 111,3   | 0,1   | 1,0                                   | 0,1                      | 61,4                          | 19,8      | 77,0   | 0,8   | 0,5                              | 60,7    | 26,1                  | 86,7   | 0,8   | 1,3                            |         |
| error estándar  | 2,0   | 60,6                         | 16,3      | 49,9    | 0,0   | 0,4                                   | 0,0                      | 27,5                          | 8,9       | 34,4   | 0,3   | 0,2                              | 27,1    | 11,7                  | 37,4   | 0,4   | 0,6                            |         |
| coef. variación   | 21%   | 35%                          | 24%       | 21%     | 15%   | 4%                                    | 9%                       | 38%                           | 17%       | 27%    | 12%   | 6%                               | 44%     | 28%                   | 36%    | 7%    | 12%                            |         |

13.52.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) con la hembra irradiada con 100 Gy.

| Tabla N° 14.52.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                   |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---|-------------------------------|----------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-----------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento<br>50 Machos sin irradiar x<br>10 Hembras irradiadas. | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo -<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días ). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                               |                                  | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                            | hembras |
|   |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                   |         |
|   | R1  | 27,8                            | 8      | 131     | 139   | 5,8%  | 26                            | 75,0%                            | 5         | 1      | 6     | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 12                                | 11      |
|   | R2  | 17,6                            | 14     | 74      | 88    | 15,9%                                       | 25                            | 50,0%                            | 4         | 3      | 7     | 0,0                                 | 0,0     | 2                     | 1      | 3     | 9                                 | 11      |
|   | R3  | 30,0                            | 7      | 143     | 150   | 4,7%  | 25                            | 14,3%                            | 1         | 0      | 1     | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 10                                | 9       |
|   | R4  | 21,0                            | 43     | 62      | 105   | 41,0%                                       | 24                            | 0,0%                             | 2         | 2      | 0     | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 11                                | 10      |
|   | R5  | 85,4                            | 111    | 316     | 427   | 26,0%                                       | 26                            | 23,4%                            | 9         | 17     | 26    | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 10                                | 11      |
|   | Promedio  | 36,4                            | 36,6   | 145,2   | 181,8 | 18,7%                                       | 25,0                          | 32,5%                            | 4,2       | 4,6    | 8,0   | 0,0                                 | 0,0     | 0,4                   | 0,2    | 0,6   | 10,4                              | 10,4    |
|   | Des. Estándar   | 27,9                            | 44,1   | 101,7   | 139,3 | 15,2%                                       | 0,8                           | 29,9%                            | 3,1       | 7,0    | 10,5  | 0,0                                 | 0,0     | 0,9                   | 0,4    | 1,3   | 1,1                               | 0,9     |
|   | error estandar  | 12,5                            | 19,7   | 45,5    | 62,3  | 6,8%  | 0,4                           | 13,4%                            | 1,4       | 3,1    | 4,7   | 0,0                                 | 0,0     | 0,4                   | 0,2    | 0,6   | 0,5                               | 0,4     |
|   | coef.variacion  | 77%                             | 121%   | 70%     | 77%   | 81%   | 3%                            | 92%                              | 74%       | 153%   | 131%  | #DIV/0!                             | #DIV/0! | 224%                  | 224%   | 224%  | 11%                               | 9%      |

13.53.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) Con el macho irradiado con 100 Gy.

| PADRES         | Tabla N° 14.53.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |                              |        |         |       |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|----------------|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
|                | Réplicas de cruzamiento 50 Machos irradiado x 10 Hembras sin irradiar.  | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupas (días) | recuperación huevo pupa(%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|                |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                           |                            | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|                | R1  | 78,2                         | 105    | 286     | 391   | 26,9%                                 | 25                        | 53,3%                      | 31        | 25     | 56    | 0,0                              | 0,0     | 13                    | 12     | 25    | 9                             | 10      |
| R2             | 48,8  | 108                          | 136    | 244     | 44,3% | 24                                    | 49,1%                     | 23                         | 30        | 53     | 6,5   | 9,0                              | 15      | 13                    | 28     | 10    | 11                            |         |
| R3             | 42,2  | 111                          | 100    | 211     | 52,6% | 25                                    | 99,1%                     | 79                         | 31        | 110    | 6,6   | 9,0                              | 76      | 30                    | 106    | 11    | 9                             |         |
| R4             | 97,8  | 307                          | 182    | 489     | 62,8% | 26                                    | 79,5%                     | 185                        | 59        | 244    | 6,4   | 8,6                              | 70      | 22                    | 92     | 11    | 10                            |         |
| R5             | 53,2  | 165                          | 101    | 266     | 62,0% | 24                                    | 66,1%                     | 75                         | 34        | 109    | 7,3   | 10,0                             | 46      | 18                    | 64     | 12    | 12                            |         |
| Promedio       | 64,0  | 159,2                        | 161,0  | 320,2   | 0,5   | 24,8                                  | 0,7                       | 78,6                       | 35,8      | 114,4  | 5,4   | 7,3                              | 44,0    | 19,0                  | 63,0   | 10,6  | 10,4                          |         |
| Des. Estándar  | 23,3  | 86,3                         | 77,5   | 116,4   | 0,1   | 0,8                                   | 0,2                       | 64,6                       | 13,4      | 77,5   | 3,0   | 4,1                              | 29,6    | 7,3                   | 36,6   | 1,1   | 1,1                           |         |
| error estandar | 10,4  | 38,6                         | 34,6   | 52,0    | 0,1   | 0,4                                   | 0,1                       | 28,9                       | 6,0       | 34,7   | 1,4   | 1,8                              | 13,2    | 3,3                   | 16,4   | 0,5   | 0,5                           |         |
| coef.variacion | 36%   | 54%                          | 48%    | 36%     | 30%   | 3%                                    | 29%                       | 82%                        | 37%       | 68%    | 56%   | 56%                              | 67%     | 39%                   | 58%    | 11%   | 11%                           |         |

| F1             | Tabla N°14.53.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |                              |        |         |       |                                       |                          |                             |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|----------------|--|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
|                | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1  | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|                |  |                              | Vivos  | Muertos | total |                                       |                          |                             | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|                | R1 (5:1)   | 62,0                         | 3      | 59      | 62    | 4,8%                                  | 0                        | 0,0%                        | 0         | 0      | 0     | 0,0                              | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 12                            | 10      |
| R2 (15:3)      | 22,7   | 5                            | 63     | 68      | 0,0%  | 0                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 11    | 10                            |         |
| R3 (25:5)      | 9,6  | 5                            | 43     | 48      | 10,4% | 0                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 10    | 12                            |         |
| R4 (10:2)      | 112,5  | 2                            | 223    | 225     | 0,9%  | 0                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 9     | 10                            |         |
| R5 (10:2)      | 21,0   | 21                           | 21     | 42      | 50,0% | 0                                     | 0,0%                     | 0                           | 0         | 0      | 0,0   | 0,0                              | 0       | 0                     | 0      | 11    | 11                            |         |
| Promedio       | 45,6   | 7,2                          | 81,8   | 89,0    | 13,2% | 0,0                                   | 0,0%                     | 0,0                         | 0,0       | 0,0    | 0,0   | 0,0                              | 0,0     | 0,0                   | 0,0    | 10,5  | 10,8                          |         |
| Des. Estándar  | 42,3   | 7,8                          | 80,6   | 76,7    | 21,0% | 0,0                                   | 0,0                      | 0,0                         | 0,0       | 0,0    | 0,0   | 0,0                              | 0,0     | 0,0                   | 0,0    | 1,3   | 1,0                           |         |
| error estandar | 18,9   | 3,5                          | 36,1   | 34,3    | 9,4%  | 0,0                                   | 0,0                      | 0,0                         | 0,0       | 0,0    | 0,0   | 0,0                              | 0,0     | 0,0                   | 0,0    | 0,6   | 0,4                           |         |
| coef.variacion | 93%  | 109%                         | 99%    | 86%     | 158%  | 0,0                                   | 0,0                      | 0,0                         | 0,0       | 0,0    | 0,0   | 0,0                              | 0,0     | 0,0                   | 0,0    | 12%   | 9%                            |         |

13.54.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) Con el macho y la hembra irradiados con 100 Gy.

| Tabla N° 14.54.1 ; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                      |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|--|---|------------------------------|--------|---------|-------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES   | Réplicas de cruzamiento 50 Machos irradiados x 10 Hembras irradiadas. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% edosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                      |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|  |   |                              |        |         |       |                                      |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|  | R1  | 21,0                         | 7      | 98      | 105   | 6,7%                                 | 25                       | 42,9%                         | 0         | 3      | 3     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 0     | 10                            | 10      |
|  | R2  | 18,2                         | 7      | 84      | 91    | 7,7%                                 | 26                       | 28,6%                         | 2         | 0      | 2     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 0     | 10                            | 12      |
|  | R3  | 26,6                         | 28     | 105     | 133   | 21,1%                                | 24                       | 28,6%                         | 6         | 2      | 8     | 0                                | 0       | 5                     | 7      | 12    | 11                            | 12      |
|  | R4  | 21,2                         | 8      | 98      | 106   | 7,5%                                 | 25                       | 0,0%                          | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 0     | 12                            | 10      |
|  | R5  | 27,6                         | 15     | 123     | 138   | 10,9%                                | 25                       | 100,0%                        | 7         | 8      | 15    | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 0     | 10                            | 11      |
|  | Promedio  | 22,9                         | 13,0   | 101,6   | 114,6 | 0,1                                  | 25,0                     | 0,4                           | 3,0       | 2,6    | 5,6   | #DIV/0!                          | #DIV/0! | 1,0                   | 1,4    | 2,4   | 10,6                          | 11,0    |
|  | Des. Estándar   | 4,0                          | 9,0    | 14,2    | 20,1  | 0,1                                  | 0,7                      | 0,4                           | 3,3       | 3,3    | 6,0   | #DIV/0!                          | #DIV/0! | 2,2                   | 3,1    | 5,4   | 0,9                           | 1,0     |
|  | error estandar  | 1,8                          | 4,0    | 6,3     | 9,0   | 0,0                                  | 0,3                      | 0,2                           | 1,5       | 1,5    | 2,7   | #DIV/0!                          | #DIV/0! | 1,0                   | 1,4    | 2,4   | 0,4                           | 0,4     |
|  | coef.variacion  | 18%                          | 69%    | 14%     | 18%   | 55%                                  | 3%                       | 92%                           | 111%      | 126%   | 108%  | #DIV/0!                          | #DIV/0! | 224%                  | 224%   | 224%  | 8%                            | 9%      |

13.55.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 50:10 (proporción 5:1) Con el macho y la hembra sin irradiar.

| Tabla N° 14.55.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |           |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|-----------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 50 Machos sin irradiar x 10 Hembras sin irradiar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos    |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos     | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1 (25:5) | 69,0    | 281   |                                       |                          |                               | 64        | 345    | 81,4% | 26                               | 67,97%  | 90                    | 101    | 191   | 7,8                           | 9,5     |
| R2  | 45,4  | 200                          | 27        | 227     | 88,1% | 25                                    | 74,00%                   | 74                            | 74        | 148    | 6,6   | 9,3                              | 72      | 70                    | 142    | 12    | 10                            |         |
| R3  | 60,0  | 285                          | 15        | 300     | 95,0% | 24                                    | 89,82%                   | 135                           | 121       | 256    | 7,4   | 10,2                             | 114     | 96                    | 210    | 12    | 10                            |         |
| R4  | 56,4  | 234                          | 48        | 282     | 83,0% | 24                                    | 90,60%                   | 95                            | 117       | 212    | 7,5   | 10,3                             | 89      | 94                    | 183    | 12    | 11                            |         |
| R5  | 53,8  | 229                          | 40        | 269     | 85,1% | 25                                    | 95,63%                   | 108                           | 111       | 219    | 7,2   | 9,8                              | 93      | 97                    | 190    | 10    | 12                            |         |
| Promedio  | 56,9  | 245,8                        | 38,8      | 284,6   | 86,5% | 24,8                                  | 0,8                      | 100,4                         | 104,8     | 205,2  | 7,3   | 9,8                              | 91,4    | 88,6                  | 180,0  | 11,0  | 10,8                          |         |
| Des. Estándar   | 8,6   | 36,4                         | 18,9      | 43,2    | 5,4%  | 0,8                                   | 0,1                      | 22,9                          | 18,8      | 39,7   | 0,4   | 0,4                              | 15,0    | 11,3                  | 24,9   | 1,4   | 0,8                           |         |
| error estándar  | 3,9   | 16,3                         | 8,4       | 19,3    | 2,4%  | 0,4                                   | 0,1                      | 10,2                          | 8,4       | 17,7   | 0,2   | 0,2                              | 6,7     | 5,0                   | 11,1   | 0,6   | 0,4                           |         |
| coef.variacion  | 15%   | 15%                          | 49%       | 15%     | 6,2%  | 3%                                    | 14%                      | 23%                           | 18%       | 19%    | 6%    | 4%                               | 16%     | 13%                   | 14%    | 13%   | 8%                            |         |

| Tabla N° 14.55.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |           |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|-----------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos    |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos     | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1 (25:5) | 52,0    | 164   |                                       |                          |                               | 96        | 260    | 63%   | 25                               | 45,12%  | 40                    | 34     | 74    | 5,3                           | 9,4     |
| R2(25:5)  | 38,2  | 132                          | 59        | 191     | 69%   | 24                                    | 40,91%                   | 26                            | 28        | 54     | 7,3   | 10,4                             | 21      | 19                    | 40     | 12    | 11                            |         |
| R3(25:5)  | 40,2  | 175                          | 26        | 201     | 87%   | 24                                    | 34,29%                   | 30                            | 30        | 60     | 6,7   | 9,0                              | 25      | 22                    | 47     | 11    | 10                            |         |
| R4(25:5)  | 47,0  | 21                           | 214       | 235     | 9%    | 25                                    | 76,19%                   | 9                             | 7         | 16     | 5,6   | 10,0                             | 4       | 3                     | 7      | 10    | 11                            |         |
| R5(25:5)  | 119,6   | 501                          | 97        | 598     | 84%   | 23                                    | 81,84%                   | 207                           | 203       | 410    | 7,3   | 9,4                              | 192     | 189                   | 381    | 11    | 10                            |         |
| Promedio  | 59,4  | 198,6                        | 98,4      | 297,0   | 62,4% | 24,2                                  | 55,7%                    | 62,4                          | 60,4      | 122,8  | 6,4   | 9,6                              | 54,2    | 52,6                  | 106,8  | 10,8  | 10,8                          |         |
| Des. Estándar   | 34,1  | 179,7                        | 71,0      | 170,5   | 0,3   | 0,8                                   | 0,2                      | 81,6                          | 80,4      | 162,0  | 1,0   | 0,5                              | 77,6    | 76,9                  | 154,5  | 0,8   | 0,8                           |         |
| error estándar  | 15,2  | 80,4                         | 31,8      | 76,2    | 0,1   | 0,4                                   | 0,1                      | 36,5                          | 36,0      | 72,4   | 0,4   | 0,2                              | 34,7    | 34,4                  | 69,1   | 0,4   | 0,4                           |         |
| coef.variacion  | 57%   | 90%                          | 72%       | 57%     | 50%   | 3%                                    | 39%                      | 133%                          | 133%      | 132%   | 15%   | 6%                               | 143%    | 146%                  | 145%   | 8%    | 8%                            |         |

13.56.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) con la hembra irradiada con 100 Gy.

| Tabla N°14.56.1 ; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---|-------------------------------|----------------------------------|-----------|--------|-------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento<br>20 Machos sin irradiar x<br>40 Hembras irradiadas. | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo -<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                               |                                  | Macho     | Hembra | Total | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|   |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |       |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|   | R1  | 28,0                            | 49     | 511     | 560   | 8,8%  | 25                            | 30,6%                            | 8         | 7      | 15    | 0,0                                 | 0,0     | 5                     | 2      | 7     | 12                               | 12      |
|   | R2  | 13,8                            | 68     | 208     | 276   | 24,6%                                       | 24                            | 5,9%                             | 0         | 4      | 4     | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 2      | 2     | 10                               | 11      |
|   | R3  | 55,7                            | 270    | 843     | 1.113 | 24,3%                                       | 25                            | 25,2%                            | 8         | 60     | 68    | 3,8                                 | 9,3     | 6                     | 43     | 49    | 9                                | 12      |
|   | R4  | 25,6                            | 69     | 443     | 512   | 13,5%                                       | 24                            | 0,0%                             | 6         | 13     | 0     | 5,0                                 | 10,8    | 5                     | 13     | 18    | 12                               | 10      |
|   | R5  | 8,7                             | 7      | 167     | 174   | 4,0%  | 25                            | 0,0%                             | 0         | 0      | 0     | 0,0                                 | 0,0     | 0                     | 0      | 0     | 11                               | 10      |
|   | Promedio  | 26,4                            | 92,6   | 434,4   | 527,0 | 15,0%                                       | 24,5                          | 12,3%                            | 4,4       | 16,8   | 17,4  | 1,8                                 | 4,0     | 3,2                   | 12,0   | 15,2  | 10,8                             | 11,0    |
|   | Des. Estándar   | 18,2                            | 102,3  | 271,9   | 364,8 | 9,2%  | 0,6                           | 14,5%                            | 4,1       | 24,6   | 28,9  | 2,4                                 | 5,5     | 2,9                   | 18,1   | 20,1  | 1,3                              | 1,0     |
|   | error estandar  | 8,2                             | 45,7   | 121,6   | 163,1 | 4,1%  | 0,3                           | 6,5%                             | 1,8       | 11,0   | 12,9  | 1,1                                 | 2,5     | 1,3                   | 8,1    | 9,0   | 0,6                              | 0,4     |
|   | coef. variacion   | 69%                             | 110%   | 63%     | 69%   | 61%   | 2%                            | 118%                             | 93%       | 146%   | 166%  | 139%                                | 138%    | 92%                   | 151%   | 133%  | 12%                              | 9%      |

13.57.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) Con el macho irradiado con 100 Gy.

| Tabla N°14.57.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |  |                              |        |         |       |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|--|--|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES   | Réplicas de cruzamiento 20 Machos irradiado x 40 Hembras sin irradiadar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupas (días) | recuperación huevo pupa(%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|  |  |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                           |                            | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|  |  |                              | R1     | 55,0    | 2216  |                                       |                           |                            | 1503      | 3719   | 59,6% | 25                               | 18,5%   | 286                   | 125    | 411   | 7,1                           | 9,3     |
| R2   | 42,4   | 495                          | 352    | 847     | 58,4% | 25                                    | 54,3%                     | 189                        | 80        | 269    | 7,2   | 9,6                              | 171     | 69                    | 240    | 10    | 10                            |         |
| R3   | 40,9   | 501                          | 316    | 817     | 61,3% | 24                                    | 47,1%                     | 146                        | 90        | 236    | 9,4   | 12,9                             | 132     | 79                    | 211    | 8     | 10                            |         |
| R4   | 46,4   | 538                          | 390    | 928     | 58,0% | 25                                    | 35,5%                     | 129                        | 62        | 191    | 8,4   | 8,4                              | 128     | 62                    | 190    | 11    | 12                            |         |
| R5   | 51,3   | 583                          | 443    | 1026    | 56,8% | 24                                    | 27,8%                     | 99                         | 63        | 162    | 8,5   | 9,2                              | 15      | 8                     | 23     | 10    | 11                            |         |
| Promedio   | 47,2   | 866,6                        | 600,8  | 1.467,4 | 58,8% | 24,6                                  | 0,4                       | 169,8                      | 84,0      | 253,8  | 8,1   | 9,9                              | 142,8   | 66,2                  | 209,0  | 9,6   | 11,0                          |         |
| Des. Estándar  | 6,0  | 755,2                        | 506,5  | 1.261,3 | 0,0   | 0,5                                   | 0,1                       | 72,7                       | 25,8      | 97,0   | 1,0   | 1,7                              | 91,0    | 38,0                  | 128,0  | 1,1   | 0,7                           |         |
| error estandar   | 2,7  | 337,7                        | 226,5  | 564,1   | 0,0   | 0,2                                   | 0,1                       | 32,5                       | 11,5      | 43,4   | 0,4   | 0,8                              | 40,7    | 17,0                  | 57,2   | 0,5   | 0,3                           |         |
| coef.variacion   | 13%  | 87%                          | 84%    | 86%     | 3%    | 2%                                    | 39%                       | 43%                        | 31%       | 38%    | 12%   | 18%                              | 64%     | 57%                   | 61%    | 12%   | 6%                            |         |

| Tabla N° 14.57.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |            |         |       |                                       |                          |                             |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|------------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos     |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos      | Muertos | total |                                       |                          |                             | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1 (10:20) | 30,4    | 296   |                                       |                          |                             | 312       | 608    | 48,7% | 25                               | 66,6%   | 101                   | 96     | 197   | 8,5                           | 9,4     |
| R2 (10:20)  | 13,0  | 75                           | 185        | 260     | 28,8% | 24                                    | 78,7%                    | 34                          | 25        | 59     | 0,0   | 0,0                              | 29      | 16                    | 45     | 11    | 12                            |         |
| R3 (10:20)  | 17,8  | 31                           | 324        | 355     | 8,7%  | 25                                    | 77,4%                    | 18                          | 6         | 24     | 0,0   | 0,0                              | 1       | 2                     | 3      | 12    | 11                            |         |
| R4 (10:20)  | 11,8  | 35                           | 201        | 236     | 14,8% | 23                                    | 65,7%                    | 15                          | 8         | 23     | 0,0   | 0,0                              | 5       | 8                     | 13     | 9     | 11                            |         |
| Promedio  | 18,2  | 109,3                        | 255,5      | 364,8   | 25,3% | 24,3                                  | 72,1%                    | 44,7                        | 36,7      | 75,8   | 2,1   | 2,3                              | 32,0    | 33,3                  | 60,3   | 9,7   | 10,3                          |         |
| Des. Estándar   | 8,5   | 126,1                        | 72,6       | 170,1   | 0,2   | 1,2                                   | 0,1                      | 48,8                        | 51,4      | 82,5   | 4,3   | 4,7                              | 50,3    | 49,2                  | 81,8   | 2,1   | 1,2                           |         |
| error estandar  | 3,8   | 56,4                         | 32,5       | 76,1    | 0,1   | 0,5                                   | 0,0                      | 21,8                        | 23,0      | 36,9   | 1,9   | 2,1                              | 22,5    | 22,0                  | 36,6   | 0,9   | 0,5                           |         |
| coef.variacion  | 47%   | 115%                         | 28%        | 47%     | 70%   | 5%                                    | 10%                      | 109%                        | 140%      | 109%   | 200%  | 200%                             | 157%    | 147%                  | 136%   | 22%   | 11%                           |         |

13.58.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) Con el macho y la hembra irradiados con 100 Gy.

| Tabla N° 14.58.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |         |                                  |         |                       |         |       |                                |         |    |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|---------|----------------------------------|---------|-----------------------|---------|-------|--------------------------------|---------|----|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 20 Machos irradiados x 40 Hembras irradiadas. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |         | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |         |       | Longevidad de adultos (días ). |         |    |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total   | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra  | Total | Machos                         | hembras |    |
|   | R1  | 11,0                         | 8      | 211     | 219   | 3,7%                                  | 0                        | 0%                            | 1         | 0      | 1       | 0                                | 0       | 0                     | 0       | 0     | 0                              | 10      | 12 |
|   | R2  | 17,3                         | 7      | 338     | 345   | 2,0%                                  | 0                        | 0%                            | 0         | 1      | 1       | 0                                | 0       | 0                     | 0       | 0     | 0                              | 9       | 10 |
|   | R3  | 50,1                         | 115    | 887     | 1002  | 11,5%                                 | 0                        | 0%                            | 18        | 28     | 46      | 8,9                              | 7,9     | 0                     | 0       | 0     | 11                             | 11      |    |
|   | R4  | 4,4                          | 1      | 47      | 48    | 2,1%                                  | 0                        | 0%                            | 6         | 0      | 6       | 0                                | 0       | 1                     | 0       | 0     | 10                             | 11      |    |
|   | R5  | 7,8                          | 2      | 153     | 155   | 1,3%                                  | 0                        | 0%                            | 0         | 0      | 0       | 0                                | 0       | 0                     | 0       | 0     | 12                             | 10      |    |
|   | Promedio  | 18,1                         | 26,6   | 327,2   | 353,8 | 4,1%                                  | 0,0                      | 0,0                           | 5,0       | 5,8    | 10,8    | 8,9                              | 7,9     | 0,2                   | 0,0     | 0,0   | 10,4                           | 10,8    |    |
|   | Des. Estándar   | 18,5                         | 49,5   | 380,1   | 378,0 | 0,0                                   | 0,0                      | 0,0                           | 7,7       | 12,4   | 19,8    | #DIV/0!                          | #DIV/0! | 0,4                   | 0,0     | 0,0   | 1,1                            | 0,8     |    |
|   | error estandar  | 8,3                          | 22,1   | 147,6   | 169,0 | 0,0                                   | 0,0                      | 0,0                           | 3,4       | 5,6    | 8,9     | #DIV/0!                          | #DIV/0! | 0,2                   | 0,0     | 0,0   | 0,5                            | 0,4     |    |
| coef. variacion   | 102%  | 186%                         | 101%   | 107%    | 103%  | #DIV/0!                               | #DIV/0!                  | 154%                          | 214%      | 183%   | #DIV/0! | #DIV/0!                          | 224%    | #DIV/0!               | #DIV/0! | 11%   | 8%                             |         |    |

**13.59.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 20:40 (proporción 2:4) Con el macho y la hembra sin irradiar.**

| Tabla N° 14.59.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 20 Machos sin irradiar x 40 Hembras sin irradiar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1     | 54,7    | 994   |                                       |                          |                               | 99        | 1093   | 90,9% | 26                               | 64,39%  | 389                   | 251    | 640   | 7,2                           | 9,8     |
| R2  | 65,9  | 856                          | 462    | 1318    | 64,9% | 25                                    | 43,69%                   | 201                           | 173       | 374    | 7,3   | 9,8                              | 143     | 132                   | 275    | 11    | 9                             |         |
| R3  | 53,5  | 890                          | 179    | 1069    | 83,3% | 28                                    | 62,02%                   | 273                           | 279       | 552    | 9,3   | 9,9                              | 123     | 101                   | 224    | 10    | 12                            |         |
| R4  | 47,7  | 787                          | 166    | 953     | 82,6% | 25                                    | 34,05%                   | 100                           | 168       | 268    | 8,6   | 9,9                              | 57      | 46                    | 103    | 10    | 11                            |         |
| R5  | 39,8  | 612                          | 184    | 796     | 76,9% | 25                                    | 32,68%                   | 72                            | 128       | 200    | 5,8   | 9,8                              | 299     | 267                   | 566    | 9     | 11                            |         |
| Promedio  | 52,3  | 827,8                        | 218,0  | 1.045,8 | 79,7% | 25,8                                  | 0,5                      | 207,0                         | 199,8     | 406,8  | 7,6   | 9,8                              | 193,0   | 148,8                 | 341,8  | 10,4  | 10,8                          |         |
| Des. Estándar   | 9,6   | 141,9                        | 140,6  | 192,3   | 9,7%  | 1,3                                   | 0,2                      | 129,6                         | 62,8      | 186,1  | 1,3   | 0,1                              | 122,1   | 85,9                  | 203,3  | 1,1   | 1,1                           |         |
| error estándar  | 4,3   | 63,5                         | 62,9   | 86,0    | 4,3%  | 0,6                                   | 0,1                      | 58,0                          | 28,1      | 83,2   | 0,6   | 0,0                              | 54,6    | 38,4                  | 90,9   | 0,5   | 0,5                           |         |
| coef.variacion  | 18%   | 17%                          | 64%    | 18%     | 12,1% | 5%                                    | 32%                      | 63%                           | 31%       | 46%    | 17%   | 1%                               | 63%     | 58%                   | 59%    | 11%   | 10%                           |         |

| Tabla N° 14.59.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |            |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|------------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos     |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos      | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              | R1 (10:20) | 62,0    | 922   |                                       |                          |                               | 318       | 1240   | 74%   | 27                               | 18,11%  | 98                    | 69     | 167   | 7,7                           | 8,7     |
| R2(10:20)   | 27,6  | 462                          | 90         | 552     | 84%   | 26                                    | 45,67%                   | 125                           | 86        | 211    | 7,8   | 9,2                              | 109     | 77                    | 186    | 11    | 10                            |         |
| R3(10:20)   | 128,4   | 2049                         | 518        | 2567    | 80%   | 26                                    | 11,91%                   | 146                           | 98        | 244    | 7,9   | 9,4                              | 139     | 88                    | 227    | 10    | 12                            |         |
| R4(10:20)   | 17,0  | 247                          | 92         | 339     | 73%   | 25                                    | 63,97%                   | 119                           | 39        | 158    | 7,8   | 9,0                              | 98      | 26                    | 124    | 11    | 10                            |         |
| R5(10:20)   | 20,4  | 347                          | 61         | 408     | 85%   | 27                                    | 58,79%                   | 95                            | 109       | 204    | 7,1   | 9,3                              | 87      | 99                    | 186    | 12    | 11                            |         |
| Promedio  | 51,1  | 805,4                        | 215,8      | 1.021,2 | 79,2% | 26,2                                  | 39,7%                    | 116,6                         | 80,2      | 196,8  | 7,6   | 9,1                              | 104,0   | 69,2                  | 173,2  | 10,6  | 10,8                          |         |
| Des. Estándar   | 46,8  | 741,6                        | 198,0      | 935,3   | 0,1   | 0,8                                   | 0,2                      | 20,9                          | 27,4      | 34,9   | 0,3   | 0,3                              | 21,6    | 28,9                  | 40,5   | 1,1   | 0,8                           |         |
| error estándar  | 20,9  | 331,7                        | 88,6       | 418,3   | 0,0   | 0,4                                   | 0,1                      | 9,4                           | 12,3      | 15,6   | 0,2   | 0,1                              | 9,7     | 12,9                  | 18,1   | 0,5   | 0,4                           |         |
| coef.variacion  | 92%   | 92%                          | 92%        | 92%     | 7%    | 3%                                    | 59%                      | 18%                           | 34%       | 18%    | 4%    | 3%                               | 21%     | 42%                   | 23%    | 11%   | 8%                            |         |

13.60.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) con la hembra irradiada con 100 Gy.

| Tabla N° 14.60.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |        |         |       |   |                               |                                  |           |        |          |                                     |         |                       |        |       |                                  |         |
|---|---|---------------------------------|--------|---------|-------|---|-------------------------------|----------------------------------|-----------|--------|----------|-------------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento<br>40 Machos sin irradiar x<br>20 Hembras irradiadas. | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo -<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |          | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|   |   |                                 | Vivos  | Muertos | Total |   |                               |                                  | Macho     | Hembra | Total    | Machos                              | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|   |   |                                 | R1     | 7,0     | 5     |   |                               |                                  | 65        | 70     | 7,1%     | 23                                  | 20,0%   | 0                     | 1      | 1     | 0,0                              | 0,0     |
| R2  | 15,5  | 62                              | 93     | 155     | 40,0% | 25  | 33,9%                         | 13                               | 8         | 21     | 0,0      | 0,0                                 | 2       | 1                     | 3      | 11    | 12                               |         |
| R3  | 51,2  | 161                             | 351    | 512     | 31,4% | 23  | 18,6%                         | 27                               | 3         | 30     | 0,0      | 43,3                                | 18      | 2                     | 20     | 8     | 11                               |         |
| R4  | 34,5  | 8                               | 337    | 345     | 2,3%  | 24  | 0,0%                          | 1                                | 1         | 0      | 0,0      | 0,0                                 | 0       | 1                     | 1      | 11    | 10                               |         |
| R5  | 14,6  | 55                              | 91     | 146     | 37,7% | 24  | 1,8%                          | 0                                | 1         | 1      | 0,0      | 0,0                                 | 6       | 4                     | 10     | 12    | 10                               |         |
| Promedio  | 24,6  | 58,2                            | 187,4  | 245,6   | 23,7% | 23,8  | 14,9%                         | 8,2                              | 2,8       | 10,6   | 0,0      | 8,7                                 | 5,2     | 1,6                   | 6,8    | 10,4  | 10,8                             |         |
| Des. Estándar   | 18,0  | 63,1                            | 143,5  | 180,1   | 17,7% | 1,0   | 14,1%                         | 11,9                             | 3,0       | 14,0   | 0,0      | 19,4                                | 7,6     | 1,5                   | 8,3    | 1,5   | 0,8                              |         |
| error estandar  | 8,1   | 28,2                            | 64,2   | 80,6    | 7,9%  | 0,4   | 6,3%                          | 5,3                              | 1,4       | 6,2    | 0,0      | 8,7                                 | 3,4     | 0,7                   | 3,7    | 0,7   | 0,4                              |         |
| coef.variación  | 73%   | 108%                            | 77%    | 73%     | 75%   | 4%  | 95%                           | 145%                             | 108%      | 132%   | #(DIV/0) | 224%                                | 145%    | 95%                   | 123%   | 15%   | 8%                               |         |

| Tabla N° 14.60.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                                 |            |         |       |   |                               |                                  |           |        |          |                                     |          |                       |        |       |                                  |         |
|---|---|---------------------------------|------------|---------|-------|---|-------------------------------|----------------------------------|-----------|--------|----------|-------------------------------------|----------|-----------------------|--------|-------|----------------------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento<br>N° Machos x N°<br>Hembras F1 | fecundidad<br>(N°huevos/hembra) | Huevos     |         |       | fertilidad de<br>los huevos (%<br>eclosion) | tiempo huevo -<br>pupa (días) | recuperación<br>huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |          | Peso de pupas (mg).<br>Unidad prom. |          | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos<br>(días). |         |
|   |   |                                 | Vivos      | Muertos | Total |   |                               |                                  | Macho     | Hembra | Total    | Machos                              | hembras  | Macho                 | Hembra | Total | Machos                           | hembras |
|   |   |                                 | R1 (20:10) | 5,3     | 0     |   |                               |                                  | 53        | 53     | 0,0%     | 0                                   | #(DIV/0) | 0                     | 0      | 0     | 0,0                              | 0,0     |
| R2(20:10)   | 20,1  | 17                              | 184        | 201     | 8,5%  | 25  | 41,2%                         | 6                                | 1         | 7      | 0,0      | 0,0                                 | 6        | 0                     | 6      | 11    | 12                               |         |
| R3 (2:4)  | 58,3  | 33                              | 200        | 233     | 14,2% | 24  | 24,2%                         | 6                                | 2         | 8      | 0,0      | 0,0                                 | 2        | 0                     | 2      | 8     | 11                               |         |
| R5 (2:4)  | 40,3  | 21                              | 140        | 161     | 13,0% | 23  | 38,1%                         | 5                                | 3         | 8      | 0,0      | 0,0                                 | 2        | 1                     | 3      | 12    | 10                               |         |
| Promedio  | 31,0  | 17,8                            | 144,3      | 162,0   | 8,9%  | 16,3  | #(DIV/0)                      | 4,3                              | 1,5       | 5,8    | 0,0      | 0,0                                 | 2,5      | 0,3                   | 2,8    | 10,3  | 11,0                             |         |
| Des. Estándar   | 23,1  | 13,6                            | 65,9       | 78,4    | 6,4%  | 14,2  | #(DIV/0)                      | 2,9                              | 1,3       | 3,9    | 0,0      | 0,0                                 | 2,5      | 0,5                   | 2,5    | 1,7   | 0,8                              |         |
| error estandar  | 10,4  | 6,1                             | 29,5       | 35,1    | 2,9%  | 6,3   | #(DIV/0)                      | 1,3                              | 0,6       | 1,7    | 0,0      | 0,0                                 | 1,1      | 0,2                   | 1,1    | 0,8   | 0,4                              |         |
| coef.variación  | 75%   | 77%                             | 46%        | 48%     | 72%   | 87%   | #(DIV/0)                      | 68%                              | 86%       | 67%    | #(DIV/0) | #(DIV/0)                            | 101%     | 200%                  | 91%    | 17%   | 7%                               |         |

13.61.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) Con el macho irradiado con 100 Gy.

| PADRES         | Tabla N° 14.61.1; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |                              |        |         |       |                                       |                           |                            |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                |         |
|----------------|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|--------------------------------|---------|
|                | Réplicas de cruzamiento 40 Machos irradiado x 20 Hembras sin irradiadar.  | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupas (días) | recuperación huevo pupa(%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días ). |         |
|                |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                           |                            | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                         | hembras |
|                | R1  | 72,4                         | 451    | 273     | 724   | 62,3%                                 | 25                        | 61,9%                      | 204       | 75     | 279   | 7,5                              | 10,1    | 178                   | 68     | 246   | 9                              | 10      |
| R2             | 49,5  | 267                          | 228    | 495     | 53,9% | 24                                    | 100,4%                    | 209                        | 59        | 268    | 7,9   | 10,0                             | 197     | 50                    | 247    | 10    | 11                             |         |
| R3             | 159,3   | 979                          | 614    | 1593    | 61,5% | 25                                    | 56,2%                     | 320                        | 230       | 550    | 9,5   | 9,6                              | 42      | 54                    | 96     | 11    | 9                              |         |
| R4             | 1,5   | 4                            | 11     | 15      | 26,7% | 24                                    | 3675,0%                   | 46                         | 101       | 147    | 18,9  | 4,2                              | 21      | 94                    | 115    | 11    | 10                             |         |
| R5             | 62,4  | 377                          | 247    | 624     | 60,4% | 25                                    | 31,6%                     | 70                         | 49        | 119    | 7,6   | 9,2                              | 15      | 17                    | 32     | 12    | 12                             |         |
| Promedio       | 69,0  | 415,6                        | 274,6  | 690,2   | 53,0% | 24,6                                  | 7,8                       | 169,8                      | 102,8     | 272,6  | 10,3  | 8,6                              | 90,6    | 56,6                  | 147,2  | 10,6  | 10,4                           |         |
| Des. Estándar  | 57,3  | 357,7                        | 216,6  | 573,3   | 0,2   | 0,5                                   | 16,2                      | 112,4                      | 73,8      | 170,6  | 4,9   | 2,5                              | 89,3    | 28,0                  | 95,7   | 1,1   | 1,1                            |         |
| error estandar | 25,6  | 159,9                        | 96,9   | 256,4   | 0,1   | 0,2                                   | 7,2                       | 50,3                       | 33,0      | 76,3   | 2,2   | 1,1                              | 39,9    | 12,5                  | 42,8   | 0,5   | 0,5                            |         |
| coef.variacion | 83%   | 86%                          | 79%    | 83%     | 28%   | 2%                                    | 206%                      | 66%                        | 72%       | 63%    | 48%   | 29%                              | 99%     | 50%                   | 65%    | 11%   | 11%                            |         |

| F1             | Tabla N° 14.61.2; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |                              |        |         |       |                                       |                          |                             |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                |         |
|----------------|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|--------------------------------|---------|
|                | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1   | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días ). |         |
|                |   |                              | Vivos  | Muertos | total |                                       |                          |                             | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                         | hembras |
|                | R1 (20:10)  | 10,2                         | 16     | 86      | 102   | 15,7%                                 | 24                       | 0,0%                        | 0         | 0      | 0     | -                                | -       | 0                     | 0      | 0     | 9                              | 10      |
| R2 (20:10)     | 24,4  | 34                           | 210    | 244     | 13,9% | 25                                    | 11,8%                    | 2                           | 2         | 4      | 0,0   | 0,0                              | 1       | 1                     | 2      | 10    | 11                             |         |
| R3(20:10)      | 123,2   | 516                          | 716    | 1232    | 41,9% | 24                                    | 11,4%                    | 32                          | 27        | 59     | 6,9   | 8,1                              | 4       | 3                     | 7      | 11    | 9                              |         |
| R4 (20:10)     | 55,1  | 256                          | 295    | 551     | 46,5% | 23                                    | 33,2%                    | 46                          | 39        | 85     | -     | -                                | 5       | 4                     | 9      | 10    | 12                             |         |
| Promedio       | 53,2  | 205,5                        | 326,8  | 532,3   | 0,3   | 24,0                                  | 0,1                      | 20,0                        | 17,0      | 37,0   | 3,4   | 4,1                              | 2,5     | 2,0                   | 4,5    | 10,0  | 10,5                           |         |
| Des. Estándar  | 50,3  | 234,0                        | 273,3  | 502,7   | 0,2   | 0,8                                   | 0,1                      | 22,7                        | 19,1      | 41,8   | 4,9   | 5,8                              | 2,4     | 1,8                   | 4,2    | 0,8   | 1,3                            |         |
| error estandar | 22,5  | 104,7                        | 122,2  | 224,8   | 0,1   | 0,4                                   | 0,1                      | 10,1                        | 8,6       | 18,7   | 2,2   | 2,6                              | 1,1     | 0,8                   | 1,9    | 0,4   | 0,6                            |         |
| coef.variacion | 94%   | 114%                         | 84%    | 94%     | 58%   | 3%                                    | 98%                      | 113%                        | 113%      | 113%   | 141%  | 141%                             | 95%     | 91%                   | 93%    | 8%    | 12%                            |         |

13.62.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) Con el macho y la hembra irradiados con 100 Gy.

| Tabla N°14.62.1 ; Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|---|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|-------------------------------|---------|
| PADRES  | Réplicas de cruzamiento 40 Machos irradiados x 20 Hembras irradiadas. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días). |         |
|   |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                        | hembras |
|   |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                               |         |
|   | R1  | 22,9                         | 13     | 216     | 229   | 5,7%                                  | 24                       | 0%                            | 2         | 0      | 2     | 0                                | 0       | 2                     | 1      | 3     | 9                             | 11      |
|   | R2  | 58,6                         | 30     | 556     | 586   | 5,1%                                  | 25                       | 0%                            | 4         | 2      | 6     | 0                                | 0       | 2                     | 1      | 3     | 11                            | 10      |
|   | R3  | 25,1                         | 51     | 200     | 251   | 20,3%                                 | 23                       | 0%                            | 9         | 10     | 19    | 0                                | 0       | 1                     | 2      | 3     | 10                            | 10      |
|   | R4  | 28,3                         | 16     | 267     | 283   | 5,7%                                  | 25                       | 0%                            | 0         | 0      | 0     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 0     | 11                            | 11      |
|   | R5  | 18,7                         | 4      | 183     | 187   | 2,1%                                  | 24                       | 0%                            | 0         | 1      | 1     | 0                                | 0       | 0                     | 0      | 0     | 10                            | 12      |
|   | Promedio  | 30,7                         | 22,8   | 284,4   | 307,2 | 7,8%                                  | 24,2                     | 0,0                           | 3,0       | 2,6    | 5,6   | #DIV/0!                          | #DIV/0! | 1,0                   | 0,8    | 1,8   | 10,2                          | 10,8    |
|   | Des. Estándar   | 16,0                         | 18,3   | 155,0   | 159,7 | 0,1                                   | 0,8                      | 0,0                           | 3,7       | 4,2    | 7,8   | #DIV/0!                          | #DIV/0! | 1,0                   | 0,8    | 1,6   | 0,8                           | 0,8     |
|   | error estándar  | 7,1                          | 8,2    | 69,3    | 71,4  | 0,0                                   | 0,4                      | 0,0                           | 1,7       | 1,9    | 3,5   | #DIV/0!                          | #DIV/0! | 0,4                   | 0,4    | 0,7   | 0,4                           | 0,4     |
|   | coef. variación   | 52%                          | 80%    | 55%     | 52%   | 92%                                   | 3%                       | #DIV/0!                       | 125%      | 162%   | 140%  | #DIV/0!                          | #DIV/0! | 100%                  | 105%   | 91%   | 8%                            | 8%      |

13.63.- Tabla de resultados de Fecundidad, fertilidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo (23°C; 55%H; 16:8 (L/O) en proporción de 40:20 (proporción 4:2) Con el macho y la hembra sin irradiar.

| Tabla N°14.63.1 ; Fecundidad, fertiliidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |        |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                |         |
|--|---|------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|--------------------------------|---------|
| PADRES   | Réplicas de cruzamiento 40 Machos sin irradiar x 20 Hembras sin irradiar. | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días ). |         |
|  |   |                              | Vivos  | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                         | hembras |
|  |   |                              | R1     | 57,7    | 464   |                                       |                          |                               | 113       | 577    | 80,4% | 25                               | 93,97%  | 201                   | 235    | 436   | 8,1                            | 9,9     |
| R2   | 64,8  | 512                          | 136    | 648     | 79,0% | 24                                    | 41,99%                   | 102                           | 113       | 215    | 6,5   | 9,0                              | 89      | 92                    | 181    | 11    | 10                             |         |
| R3   | 111,6   | 917                          | 199    | 1116    | 82,2% | 23                                    | 32,72%                   | 140                           | 160       | 300    | 7,3   | 10,0                             | 82      | 74                    | 156    | 12    | 11                             |         |
| R4   | 31,2  | 258                          | 54     | 312     | 82,7% | 26                                    | 32,95%                   | 30                            | 55        | 85     | 5,0   | 9,6                              | 22      | 30                    | 52     | 11    | 13                             |         |
| R5   | 56,3  | 454                          | 109    | 563     | 80,6% | 23                                    | 12,11%                   | 10                            | 45        | 55     | 6,0   | 10,0                             | 42      | 52                    | 94     | 12    | 11                             |         |
| Promedio   | 64,3  | 521,0                        | 122,2  | 643,2   | 81,0% | 24,2                                  | 42,7%                    | 96,6                          | 121,6     | 218,2  | 6,6   | 9,7                              | 81,8    | 90,0                  | 171,8  | 11,2  | 11,4                           |         |
| Des. Estándar  | 29,3  | 241,8                        | 52,4   | 293,3   | 1,5%  | 1,3                                   | 0,3                      | 78,7                          | 78,6      | 156,9  | 1,2   | 0,4                              | 58,6    | 66,8                  | 124,9  | 0,8   | 1,1                            |         |
| error estándar   | 13,1  | 108,1                        | 23,5   | 131,2   | 0,7%  | 0,6                                   | 0,1                      | 35,2                          | 35,2      | 70,2   | 0,5   | 0,2                              | 26,2    | 29,9                  | 55,9   | 0,4   | 0,5                            |         |
| coef.variacion   | 46%   | 46%                          | 43%    | 46%     | 1,8%  | 5%                                    | 72%                      | 81%                           | 65%       | 72%    | 18%   | 4%                               | 72%     | 74%                   | 73%    | 7%    | 10%                            |         |

| Tabla N° 14.63.2 ; Fecundidad, fertiliidad y longevidad de adultos en la población experimental con dieta artificial; bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y fotoperiodo(23°C; 55%H; 16:8 (L/O) |   |                              |            |         |       |                                       |                          |                               |           |        |       |                                  |         |                       |        |       |                                |         |
|---|---|------------------------------|------------|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|--------|-------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------|-------|--------------------------------|---------|
| F1  | Réplicas de cruzamiento N° Machos x N° Hembras F1 | fecundidad (N°huevos/hembra) | Huevos     |         |       | fertilidad de los huevos (% eclosion) | tiempo huevo-pupa (días) | recuperación huevo a pupa (%) | N° Pupas. |        |       | Peso de pupas (mg). Unidad prom. |         | N° adultos emergidos. |        |       | Longevidad de adultos (días ). |         |
|   |   |                              | Vivos      | Muertos | Total |                                       |                          |                               | Macho     | Hembra | Total | Machos                           | hembras | Macho                 | Hembra | Total | Machos                         | hembras |
|   |   |                              | R1 (20:10) | 31,7    | 253   |                                       |                          |                               | 64        | 317    | 79,8% | 23                               | 94,86%  | 110                   | 130    | 240   | 8,1                            | 7,8     |
| R2(20:10)   | 52,8  | 431                          | 97         | 528     | 81,6% | 25                                    | 42,23%                   | 82                            | 100       | 182    | 5,6   | 9,9                              | 36      | 54                    | 90     | 11    | 10                             |         |
| R3 (20:10)  | 59,7  | 452                          | 145        | 597     | 75,7% | 23                                    | 32,08%                   | 57                            | 88        | 145    | 6,5   | 9,8                              | 54      | 98                    | 152    | 12    | 11                             |         |
| R4 (20:10)  | 50,6  | 394                          | 112        | 506     | 77,9% | 24                                    | 45,69%                   | 86                            | 94        | 180    | 6,0   | 9,4                              | 47      | 76                    | 123    | 11    | 13                             |         |
| R5(20:10)   | 51,2  | 403                          | 109        | 512     | 78,7% | 24                                    | 40,45%                   | 74                            | 89        | 163    | 5,7   | 10,1                             | 66      | 81                    | 147    | 12    | 11                             |         |
| Promedio  | 49,2  | 386,6                        | 105,4      | 492,0   | 78,7% | 23,8                                  | 0,5                      | 81,8                          | 100,2     | 182,0  | 6,4   | 9,4                              | 48,6    | 69,4                  | 118,0  | 11,2  | 11,4                           |         |
| Des. Estándar   | 19,4  | 78,1                         | 29,2       | 104,3   | 2,2%  | 0,8                                   | 0,2                      | 19,3                          | 17,3      | 35,7   | 1,0   | 0,9                              | 11,9    | 23,6                  | 33,2   | 0,8   | 1,1                            |         |
| error estándar  | 4,7   | 34,9                         | 13,1       | 46,7    | 1,0%  | 0,4                                   | 0,1                      | 8,6                           | 7,7       | 16,0   | 0,5   | 0,4                              | 5,3     | 10,5                  | 14,8   | 0,4   | 0,5                            |         |
| coef.variacion  | 21%   | 20%                          | 28%        | 21%     | 2,8%  | 4%                                    | 69%                      | 24%                           | 17%       | 20%    | 16%   | 10%                              | 25%     | 34%                   | 28%    | 7%    | 10%                            |         |

## 1. Bibliografía Consultada, estado del arte.

- **Ally R Harari**,<sup>1,4\*</sup> *Pest Management Science Pest Manag Sci* 63:769–775 (2007), Pest management programmes in vineyards using male mating disruption†;
- **Ally R. Harari**, Rakefet Sharon, *J Pest Sci* (2009) 82:187–193, DOI 10.1007/s10340-008-0238-5 123 ORIGINAL PAPER, The effect of grape vine cultivars on *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) population levels ·
- **Saour G.** , *J Insect Sci.* 2014 Jan 23;14:8. doi: 10.1093/jis/14.1.8.; Sterile insect technique and F1 sterility in the European grapevine moth, *Lobesia botrana*. Department of Biotechnology, Atomic Energy Commission of Syria, P. O. Box 6091, Damascus, Syria
- **G.S. Simmons**<sup>1</sup>, D.M. Suckling<sup>2</sup>, J.E. Carpenter<sup>3</sup>, M.F. Addison<sup>4</sup>, V.A. Dyck<sup>5</sup>, y M.J.B. Vreysen<sup>6</sup>; Marzo 4 de 2009, aceptado; Junio 21 de 2009; Doi: 10.1111/j.1439-0418.2009.01438.x; MANEJO MEJORADO DE LA CALIDAD PARA MEJORAR LA EFICACIA DE LA TÉCNICA DE INSECTOS ESTÉRILES PARA LAS PLAGAS DE LEPIDÓPTEROS;
- **Dimitris G Stavridis** and Mathilde Savopoulou-Soultan , 1998; Larval performance on and oviposition preference for *Lobesia botrana* (Lepidoptera Tortricidae) Eur. J. Entomol; 95:55-63. ISSN 1210.5759.