



Informe de Seguimiento Técnico N° 06

AGROMAVIDA: Mecanización de la cosecha agrícola en laderas de cerro

Código Proyecto PYT 2012-0029

Período comprendido desde el 01 DE ENERO DE 2015 hasta el 31 DE JUNIO DE 2015

Fecha Entrega 09 DE JULIO DE 2015

Instrucciones:

- La información presentada en el informe técnico debe estar directamente vinculada a la información presentada en el informe financiero, y ser totalmente consistente con ella.
- El informe debe incluir en los Anexo los cuadros, gráficos, fotografías y diapositivas, publicaciones, material de difusión, material audiovisual y otros materiales que apoyen o complementen la información y análisis presentados en el texto central.
- Todas las secciones del informe deben ser contestadas.
- Evite repetir información en las distintas secciones
- Utilice caracteres tipo Arial, tamaño 11, y utilice los espacios asignados para ello.
- Los informes deben ser presentados en versión digital y en papel (dos copias), en la fecha indicada como plazo de entrega en el contrato firmado con el postulante y/o Entidad Responsable.
- FIA se preocupa por el medio ambiente, si le es posible, por favor imprima a doble cara.

Contenido

1.	Antecedentes	3
2.	Costos	3
3.	Resumen del Período	4
4.	Objetivos Específicos	5
5.	Resultados	7
6.	Actividades	10
7.	Hitos Críticos	12
8.	Cambios en el entorno	13
9.	Difusión	14
10.	Auto Evaluación.....	15
11.	Conclusión	16
12.	Anexos	17

1. Antecedentes

1.1. Antecedentes Generales:

Nombre Ejecutor:	PROGLORIA S.A.
Nombre(s) Asociado(s):	-
Coordinador del Proyecto:	ROBERTO GONZALEZ ORTIZ
Regiones de ejecución:	V REGION y REGIÓN METROPOLITANA
Fecha de inicio iniciativa:	01 DE JULIO DE 2012
Fecha término Iniciativa:	30 DE JUNIO DE 2015
Tipo Convenio FIA:	FIC regional
Objetivo General:	Diseñar y desarrollar cuatro prototipos que permitan mecanizar el transporte de la cosecha en las laderas de cerros y montañas de manera eficaz.

2. Costos

2.1. Costo general:

Costo total de la Iniciativa			
Aporte FIA			
Aporte Contraparte	Pecuniario		
	No Pecuniario		
	Total Contraparte		

2.2. Ejecución presupuestaria a la fecha:

Acumulados a la Fecha		Monto (\$)
Aportes FIA	Suma cuotas programadas	
	Suma cuotas pagadas	
	Suma gasto programado	
	Suma gasto real	
Aportes Contraparte	Gasto programado	
	Gasto real	
	Gasto pecuniario programado	
	Gasto pecuniario real	

Resumen del Período

- 2.3. Informar de manera resumida las principales actividades realizadas y los principales resultados obtenidos en el período. Entregar valores cuantitativos y cualitativos. Explicar cuáles son las posibilidades de alcanzar el objetivo general y de desarrollar el negocio propuesto. Cada resumen debe contener información nueva, sin repetir lo mencionado en el resumen de informes anteriores. (Máx. 300 palabras)

Se ha terminado de construir y de probar el cuarto prototipo y las actividades programadas han sido desarrolladas. Como se mencionará no se ha iniciado la comercialización de máquinas industrialmente.

El presente documento entrega un informe del período más un resumen total del proyecto.

A lo largo de la iniciativa se han llevado a cabo una serie de presentaciones públicas como exposición de la tecnología Agromávida, en éstas tanto invitado por la Fundación como gestionadas hacia la propia empresa, lo que ha permitido aumentar la discusión y el desarrollo al transporte primario de cosecha:

Noviembre 2012. Estand de exposición en 1era Feria Agrícola de Casablanca, 1000 part app.

Abril 2013. Lanzamiento Investigación Agromávida. Cerro Paidahuén, 40 invitados app.

Octubre 2013. Encuentro de Innovación. Colegio de Ingenieros, 100 part app.

Diciembre 2013. VIII Congreso de Estudiantes de Ingeniería de Alimentos, 120 part app.

Mayo 2014. Exposición U. Viña del Mar, Escuela de Agronomía, sede Chorrillos, 20 part app.

Octubre 2014. Premio a la Innovación Hortofrutícola. Congreso de Ciencia Aplicada, 60 part app.

Diciembre 2014. 1er Foro de Innovación Agraria, Centro Cultural de la Moneda, 80 part app.

3. Objetivos Específicos (OE)

3.1. Porcentaje de Avance:

Nº OE	Descripción OE	% de avance
1	Diseñar cuatro prototipos aprobados para ser construidos para la mecanización de las cosechas en laderas.	100%
2	Construir un prototipo que sea autosuficiente para no requerir conectarse al sistema interconectado de energía eléctrica para su operación en bajada.	100%
3	Construir un prototipo para múltiples adaptaciones de terreno y movimientos horizontales en laderas.	100%
4	Construir un prototipo que pueda transportar en ascenso la cosecha en laderas.	100%
5	Construir un prototipo que pueda generar energía eléctrica, adaptarse a múltiples terrenos y que pueda ascender carga de cosecha.	100%
6	Realizar las pruebas en terreno, con cada uno de los prototipos, para el análisis del diseño y la construcción.	100%
7	Iniciar las labores de producción a escala y comercialización de un modelo de máquina.	0%
8	Realizar las labores de patentamiento de los prototipos que válidamente se diseñen.	100%

3.2. Descripción de estado de avance del período (Máx. 70 palabras por objetivo)

Nº OE	Descripción del Avance del Período
1	Del objetivo de diseñar cuatro prototipos, ya se ha cumplido el 100% de α , un 100% del β , también un 100% del prototipo Δ , y 100% del prototipo n°4 γ . Alcanzando de este modo un 100% del objetivo.
2	Del objetivo específico de construir el primer prototipo está en un 100%, según informes previos.
3	El objetivo está en un 100% considerando su diseño y materiales. Se finalizó el primer semestre del 2014 en un trabajo en conjunto con ayudantes de la USM.
4	Del objetivo de construir un prototipo que pueda transportar en ascenso la cosecha en laderas, está en un 100% según informes previos.
5	Del objetivo de construir un prototipo que incorpore todos los resultados se ha iniciado, llegando a la fecha de entrega del presente informe a un 100%. Se adjunta en anexo.
6	Se han realizado una serie de pruebas tanto en terreno como en laboratorio de la cuarta máquina llevando al objetivo a un 100%.

7	Se ha realizado una serie de gestiones para industrializar, llegando ahora a prepararse una línea de producción de las primeras máquinas para su comercialización teniendo producida una unidad sin embargo como unidad a comercializar y una facturación por la venta o arriendo no se ha realizado. Considerado actualmente un objetivo al 0%. Las labores se siguen desarrollando donde las máquinas tendrán su entrada comercial por marzo 2016.
8	Del objetivo de realizar las labores de patentamiento de los prototipos que válidamente se diseñen se inició el primer semestre 2013 una segunda solicitud.

4. Resultados Específicos (RE)

4.1. Cuantificación del avance: (Cuantifique el avance para todos los resultados esperados)

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)			Valor Actual	
			Indicador (cuantificable)	Línea base (situación sin proyecto)	Meta proyecto	Resultado	% Avance
1	1	Diseñar cuatro prototipos que respondan válidamente a criterios de: cálculos de fuerzas, materiales, topografía y ergonomía para ser construidos.	Número de prototipos diseñados	0	4	4	100%
2	2	Construir un prototipo caracterizado por su autosuficiente energética, cuando su funcionamiento sea bajar cosechas, y que sea capaz de mantener la productividad.	Nº Prototipos Construidos	0	1	1	100%
			Rendimiento productivo descenso	0	1000 kg/hr	1000 kg/hr	
3	3	Construir un prototipo que responda en su diseño a funcionar eficazmente en múltiples terrenos con laderas.	Nº Prototipos Construidos	0	1	1	100%
4	4	Construir un prototipo que mantenga su operación cuando su funcionamiento sea subir cosechas.	Nº Prototipos Construidos	0	1	1	100%
			Rendimiento productivo Ascenso	0	500 kg/hr	900 kg/hr	
5	5	Construir un prototipo que tenga las principales funciones como generar energía eléctrica, subir cosecha y adaptarse a los terrenos de manera productiva.	Nº Prototipos Construidos	0	1	1	100%
			Rendimiento productivo descenso	0	0	0	
			Rendimiento productivo descenso	0	0	0	

6	6	Que los prototipos diseñados y contruidos funcionen de acuerdo a los objetivos específicos individuales previos.	N° de pruebas en terreno de cada prototipo	0	4	4	100%
7	7	Que se inicie la producción a escala del primer modelo e inicio de su proceso de comercialización.	Número de modelos producidos.	0	1	0	0%
			Número de modelos comercializ.	0	1	0	
8	8	De los diseños se inicie su proceso de patentamiento en sus partes o el todo.	Número de patente invención	0	0, 1 ó más	2	100%

4.2. Descripción del avance del período (describa sólo aquellos que han tenido actividad durante el período).

Nº RE	Descripción Avance	Problemas y Desviaciones	Repercusiones	Acciones Correctivas
1	Del objetivo específico de diseñar se alcanzó el 100% del prototipo y. Los diseños generales se exponen en Anexo.	A tiempo	Sin repercusiones	N/A
2	Objetivo cumplido no se realizó actividad. La máquina está construida.	A tiempo	Sin repercusiones	N/A
3	Objetivo cumplido no se realizó actividad.	A tiempo	Sin repercusiones	N/A
4	Objetivo cumplido no se realizó actividad.	A tiempo	Sin repercusiones	N/A
5	Este cuarto prototipo y se inició su diseño en mayo 2014. Y en este semestre informado se ha dejado cumplido el objetivo.	A tiempo	Sin repercusiones	N/A
6	Este semestre informado no hemos realizado pruebas. Sólo diseño y construcción del cuarto prototipo.	A tiempo	Sin repercusiones	N/A
7	Se han desarrollado una serie de gestiones para poder producir e industrializar para comercializar las máquinas, siendo en Canmetal Ltda. donde se ha preparado una línea de producción.	A la fecha del presente informe como empresa no hemos comercializado ninguna máquina a nivel de entrega al mercado.	No hemos podido conseguir el pleno desarrollo de este objetivo planteado.	Se siguen las gestiones, pero fuera de los plazos de este proyecto propiamente tal.
8	Se han iniciado conforme según indicadores.	A tiempo	Sin repercusiones	N/A

5. Actividades

5.1. Cuantificación del avance. Cuantifique el avance para todos los resultados esperados:

Nº OE	Nº RE	Actividades	Programado		Real		% Avance
			Inicio	Término	Inicio	Término	
1	Diseñar cuatro prototipos que respondan válidamente a criterios de: cálculos de fuerzas, materiales, topografía y ergonomía para ser construidos	Diseñados 4 de 4	Jul 2012	Nov 2014	Jul 2012	Dic 2014	100%
2	Construir un prototipo caracterizado por su autosuficiente energética, cuando su funcionamiento sea bajar cosechas, y que sea capaz de mantener la productividad.	Construido.	Dic 2012	Ene 2013	Dic 2012	Abril 2013	100%
3	Construir un prototipo para múltiples adaptaciones de terreno y movimientos horizontales en laderas.	Construido.	May 2013	Jul 2013	May 2013	Mar 2014	100%
4	Construir un prototipo que pueda transportar en ascenso la cosecha en laderas.	Construido.	Dic 2013	Feb 2014	Oct 2013	Dic 2013	100%
5	Construir un prototipo que tenga las principales funciones como generar energía eléctrica, subir cosecha y adaptarse a los terrenos de manera productiva.	Construido.	Nov 2014	Feb 2015	Jun 2014	Mar 2015	100%
6	Que los prototipos diseñados y construidos funcionen de acuerdo a los objetivos específicos individuales previos.	El semestre informado se realizó las pruebas en terreno de Viña Undurraga.	Feb 2013	Jun 2015	Feb 2013	Abr 2015	100%
7	Que se inicie la producción a escala del primer modelo e inicio de su proceso de comercialización.	Se ha iniciado la puesta en marcha de una línea de producción, pero aún no se vende la primera.	Dic 2013	Jun 2015	Dic 2013	S/T	0%
8	De los diseños se inicia proceso de patentamiento en sus partes o el todo	Se han enviado solicitudes de patentes, actualmente en trámites.	Nov 2012	N/A	Nov 2012	N/A	100%

5.2. Descripción del avance del período (describa sólo aquellos que han tenido actividad durante el período)

Actividad	Descripción Avance	Problemas y Desviaciones	Repercusiones	Acciones Correctivas
Construcción del Prototipo y	El prototipo inició sus labores de construcción a lo largo del año 2014, siendo en marzo 2015 finalizado. El equipo trabajó en el laboratorio de prototipos de la USM sede Viña del Mar y ensamblado y puesto a andar en Canmetal Ltda.	Sin desviaciones	N/A	N/A
Pruebas en terreno y en laboratorio	Una vez finalizado el prototipo se probó su funcionamiento en Canmetal Ltda., que consistió en verificación de tensión, sistema hidráulico que alimenta al auto desplazamiento y al transporte, sistema eléctrico y control. Luego en terreno el prototipo fue llevado con logística de Canmetal al fundo Almahue de Viña Undurraga, donde fue puesto a prueba, indicando que: el montaje y tensión son adecuados; al igual que el sistema hidráulico, y en general su puesta en funcionamiento fue valiosa, sin embargo los ganchos que soportan la carga no estuvieron correctamente diseñados lo que dificultaba la interface persona máquina. Se realizó un documental corporativo con esta experiencia en terreno, en anexo detalles.	Ganchos dificultosos	Si bien simple la solución repercutió en retrasos en la puesta en marcha comercial	Diseñados y probados ok.

6. Hitos Críticos

6.1. Indique el grado de cumplimiento de los hitos críticos fijados:

Nº RE	Hitos críticos	Fecha Programado	% Avance a la fecha	Fecha Real Cumplimiento
1	Diseño Proto 1	Nov 2012	100%	Nov 2012
2	Diseño Proto 2	Abril 2013	100%	Abril 2013
3	Diseño Proto 3	Nov 2013	100%	Nov 2013
4	Diseño Proto 4	Oct 2014	100%	Dic 2014
5	Construcción Proto 1	Ene 2013	100%	Ene 2013
6	Construcción Proto 2	Jun 2013	100%	May 2013
7	Construcción Proto 3	Ene 2014	100%	Dic 2013
8	Construcción Proto 4	Dic 2014	100%	Mar 2015
9	Pruebas Proto 1	May 2013	100%	May 2013
10	Pruebas Proto 2	Nov 2013	100%	May 2014
11	Pruebas Proto 3	Jun 2014	100%	Ene 2014
12	Pruebas Proto 4	May 2015	100%	Abr 2015

6.2. Describa el grado de cumplimiento y posibles desviaciones (máx. 200 palabras).

Los hitos han sido alcanzados, permitiendo avanzar en el desarrollo de la tecnología de transporte de carga agrícola en terrenos complejos.

Se ha podido diseñar construir y probar un set de máquinas prototipos para poder conocer en profundidad los alcances de este tipo de transporte pensado para la producción agroindustrial.

Ha sido el cuarto prototipo el que ha entregado mejores resultados, potencia y capacidad de auto desplazarse.

7. Cambios en el entorno

7.1. Tecnológico

Se debe analizar la situación de la investigación básica y aplicada, así como los procesos, innovaciones, patentes, royalties o publicaciones de los agentes que intervienen y ofrecen soluciones en el sector en particular, en terceros relacionados y en toda la cadena de valor (Máx. 170 palabras)

Dentro del equipo de trabajo hemos evidenciado variaciones y nuevas incorporaciones al método de cosechar buscando el transporte primario, observándose un impulso hacia resolver esta problemática no sólo desde el andarivel agrícola, sino también con otras alternativas.

7.2. Mercado

Refiérase a los ámbitos de: oferta y demanda; competidores; nuevas alianzas comerciales; productos diferenciados, sustitutos o alternativos; mercados emergentes; productividad de los recursos humanos; precios de mercado, liderazgo del costo de producción; tipo de cambio, tasa de interés, disponibilidad de materias primas, barreras de entrada al mercado, tratados de libre comercio, subvenciones o apoyo estatal.

Existe una demanda creciente por soluciones en problemática de transporte primario de cosecha. La principal barrera comercial está en poder industrializar con capitales el proyecto.

7.3. Otros

Describe cambios en leyes, regulaciones, impuestos, barreras normativas o legales, normas no escritas, normas medio ambientales, responsabilidad social empresarial “dumping” (laboral o ambiental), entre otros.

No hemos evidenciado variaciones normativas u otras en nuestra área.

8. Difusión

8.1. Describa las actividades de difusión programadas para el próximo período.

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación
Mayo 2015	USM	Lanzamiento primer modelo	100	Empresarios, emprendedores, académicos, agentes de gobierno	Web + invitación persona a persona

8.2. Describa las actividades de difusión realizadas durante el período:

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes*	Documentación Generada*
				En fecha de evaluación.

*Debe adjuntar en anexos material de difusión generado y listas de participantes.

9. Auto Evaluación

9.1. ¿Considera que su proyecto logrará insertar en el mercado el bien o servicio o mejorar la competitividad? Explique (máx. 80 palabras)

Si bien al final del proyecto aún no ha entrado al mercado, consideramos que si es posible insertar el producto en el mercado, pues existe una real necesidad y la tecnología ha sido avanzada en su desarrollo para responder eficazmente.

9.2. ¿Cómo evalúa los resultados obtenidos en función del objetivo general del proyecto? (máx. 80 palabras)

Los resultados han sido conforme según lo planteado, que ha sido desarrollar un método que permita el transporte en cosecha, lo cual se ha logrado considerando el riesgo tecnológico. En el desarrollo del proyecto casi todos los objetivos particulares han sido alcanzado, menos el de la industrialización de las máquinas, sin embargo el objetivo general lo evaluamos alcanzado.

9.3. ¿Cómo evalúa el grado de cumplimiento de las actividades programadas? (máx. 80 palabras)

Las actividades programadas en inicio del proyecto hasta ahora el cierre del proyecto han sido desarrolladas íntegramente por lo que hemos podido alcanzar todos los hitos programados.

9.4. ¿Cómo ha sido la participación de los asociados? (máx. 80 palabras)

Si bien al cierre del proyecto no teníamos asociado propiamente tal, las siguientes empresas participaron activamente y se merecen una mención:

- FX Chile SpA, por su alojamiento muy barato, pues no teníamos financiamiento para este ítem, además de múltiples herramientas y mucho conocimiento técnico.
- USM por su constante ayuda en la base del diseño y la manufactura.
- Canmetal Ltda. por su capacidad constructiva y logística agroindustrial.
- ASAD Consultores Ltda. por su permanente ayuda técnica administrativa.
- Campos Agrícolas. Paidahuén, Los Lilenes y Almahue.

10. Conclusión

10.1. Concluya y explique la situación actual de la iniciativa, considerando amenazas u oportunidades (máx. 230 palabras).

En este último informe técnico se puede concluir que se ha trabajado en función de los objetivos planteados al abrir paso en el desarrollo del transporte primario de cosecha agrícola en terrenos complejos. Se ha cumplido la mayoría de los objetivos particulares permitiendo conseguir el objetivo general.

La situación actual con la iniciativa, es que se sigue trabajando en la industrialización de la solución planteada.

Ha sido la empresa Canmetal la que actualmente alberga el cuarto prototipo y se están desarrollando los preparativos para establecer la línea de producción para abordar el mercado dentro de los próximos plazos.

Anexos

Se señala un set de información como resumen de toda la iniciativa.

Diseño Prototipo α



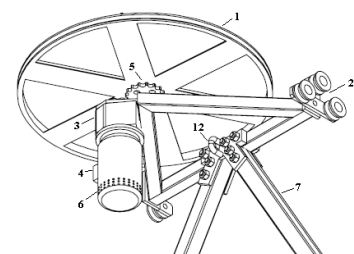
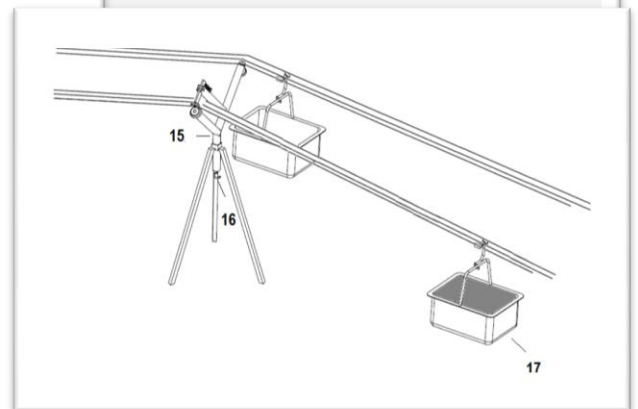
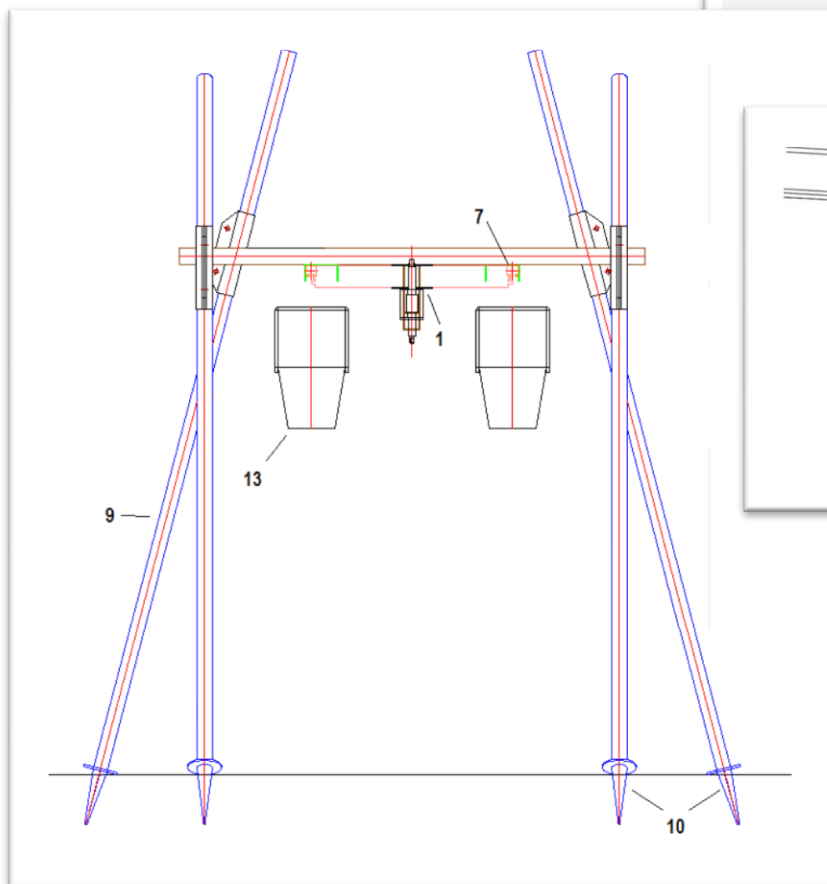
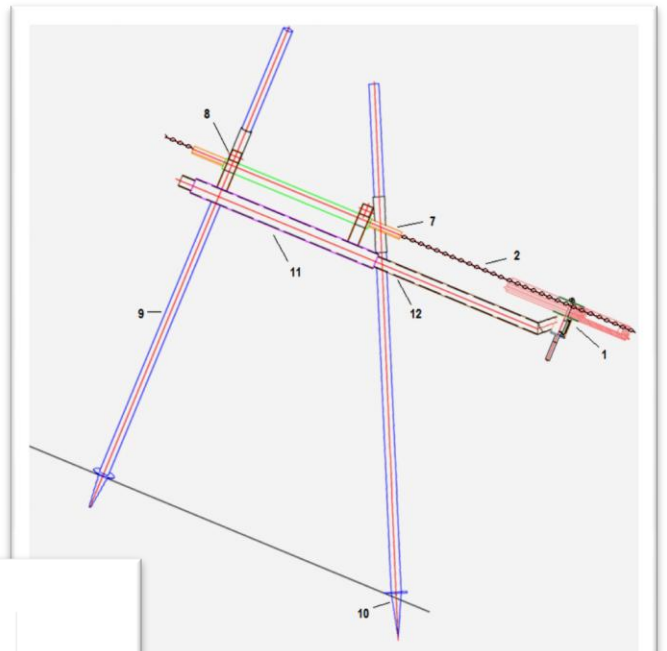
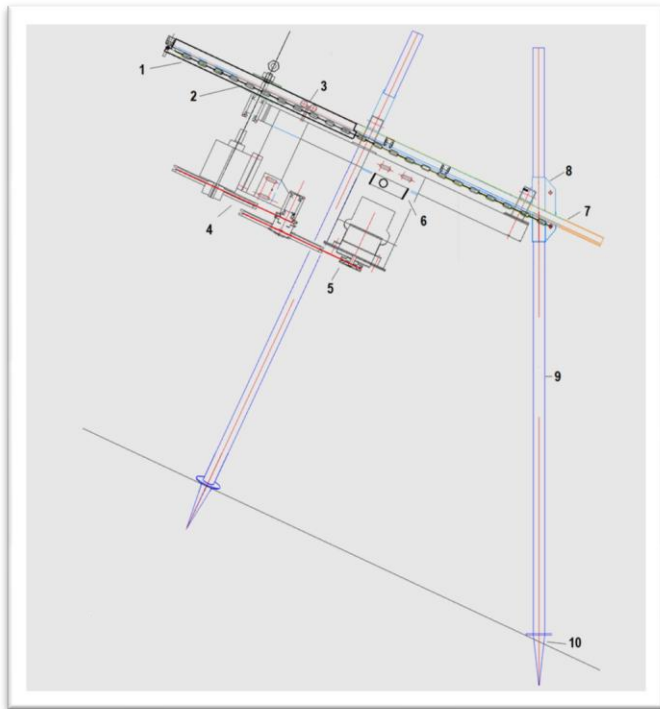
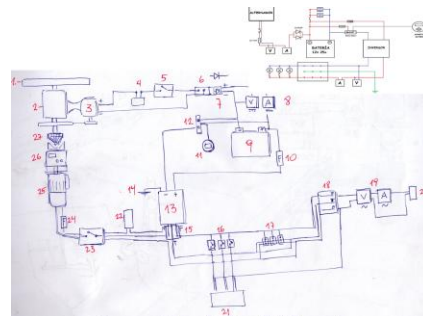
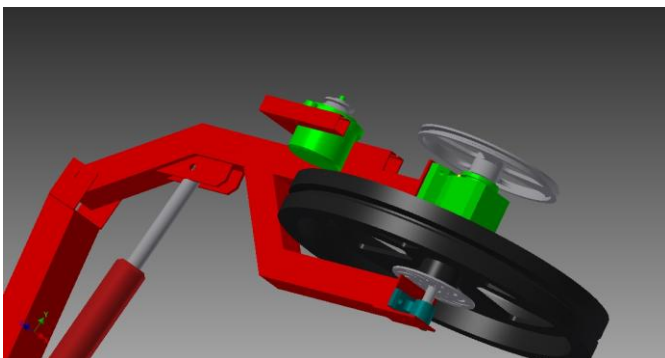
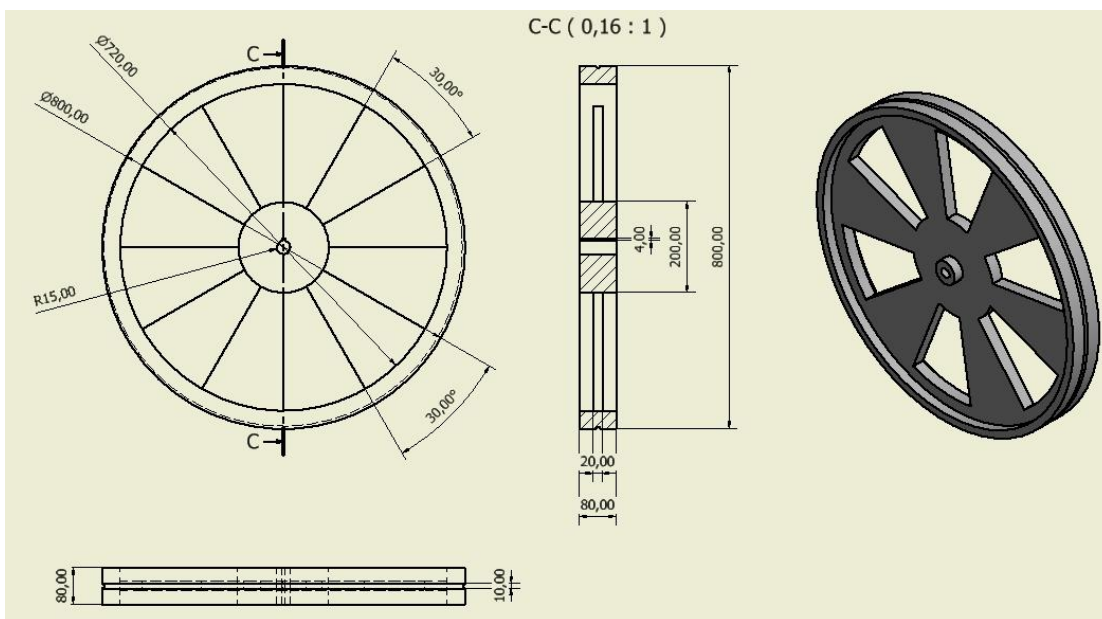
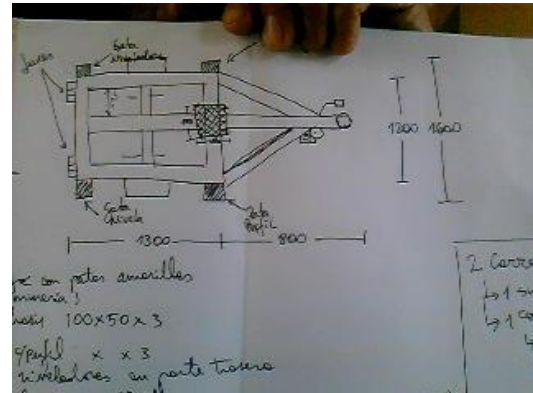


FIG N° 3

Construcción prototipo α



Diseños β



Equipos diseñados para un transporte único.



Fotos del lugar de ensamble del prototipo β USM



Foto con curso de mecánica automotriz ayudando a cargar el equipo para la presentación.



Equipo de Trabajo USM





Equipo de Pruebas en Terreno, aciertos y desaciertos.



Ajustando el Prototipo β de vuelta de las pruebas y lanzamiento en nuevo taller en Santiago.



Fotos: **Prototipo** preparación y pruebas en agrícola Los Lilenes Ltda. septiembre 2013.



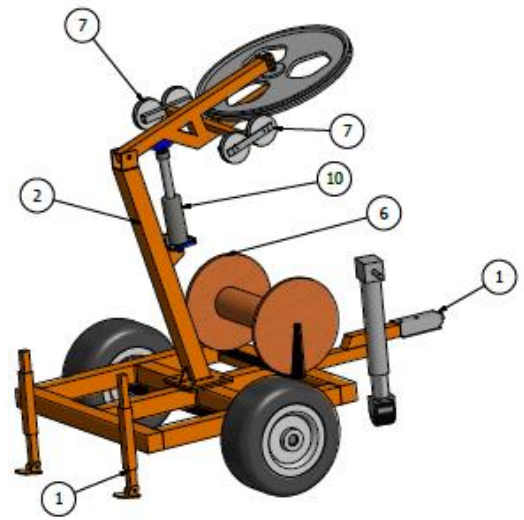


Imagen: Prototipo Δ torre A.

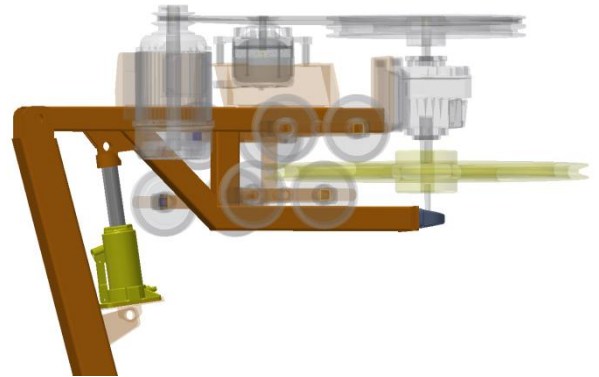
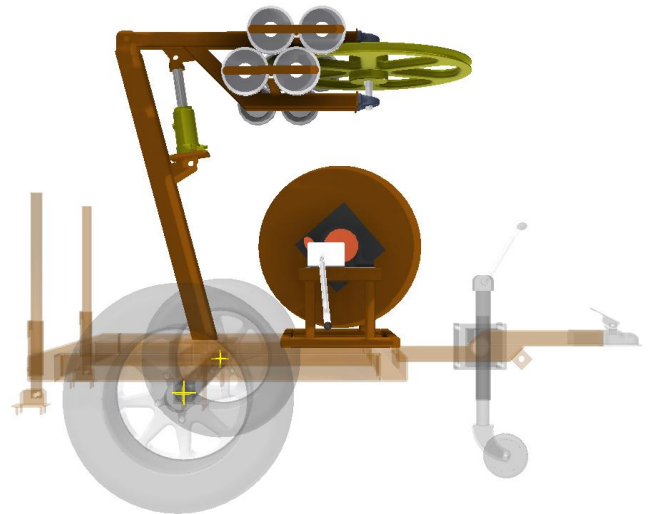
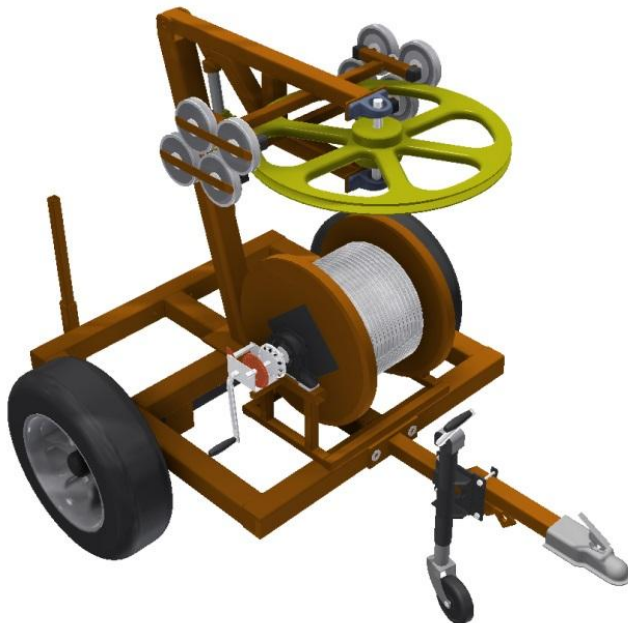


Imagen: Prototipo Δ torre B.





Fotos: Construyendo el bastidor Prototipo Δ , soldando, pintando, ensamblando.



Fotos: ensamblando el Prototipo Δ . Esperamos iniciar las pruebas en enero 2014.

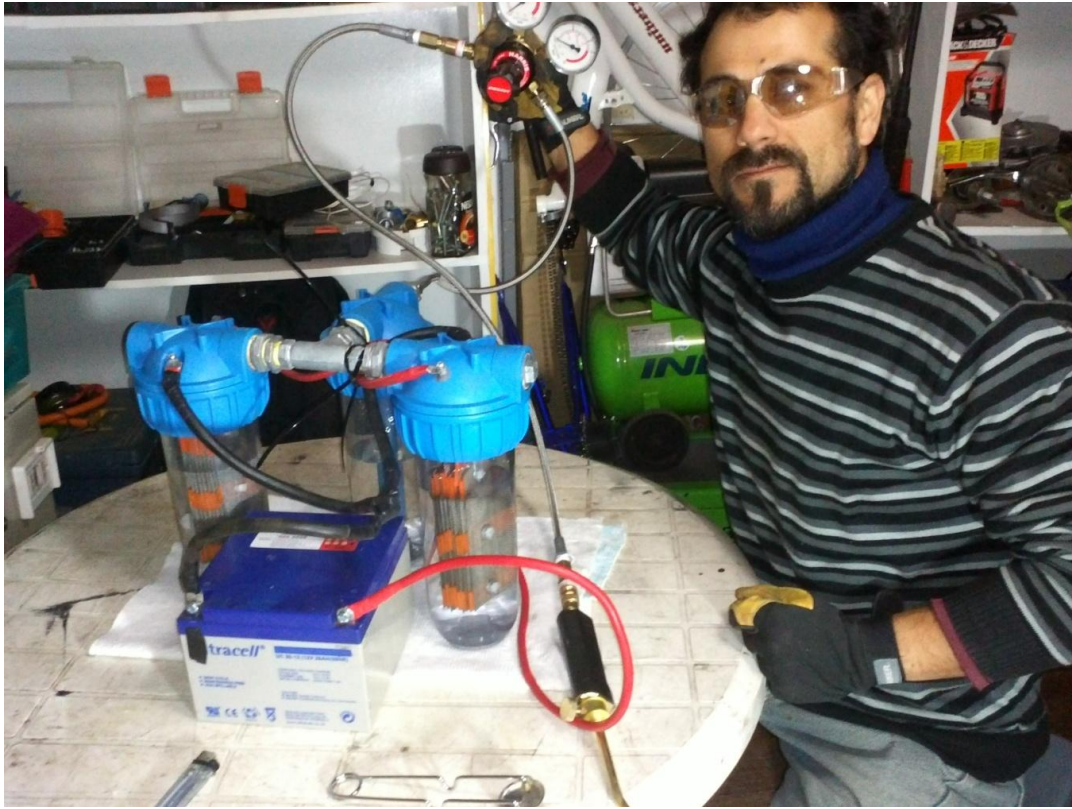


Fotos: Prototipo Δ preparación y pruebas en agrícola Los Lilenes Ltda. Enero 2014.



Fotos: Prototipo Δ preparación y pruebas en agrícola Paidahuén Ltda. febrero 2014.

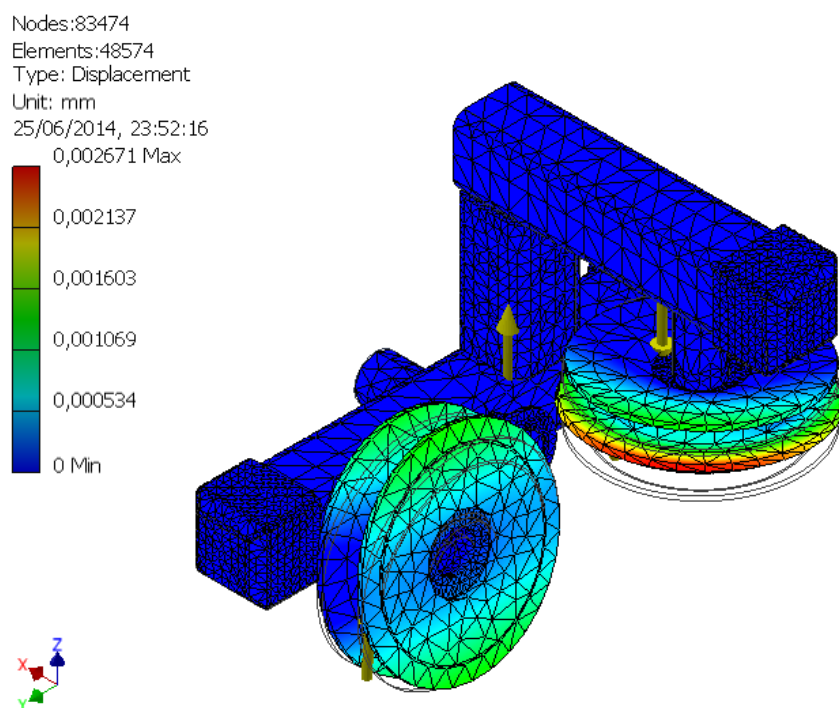




Propulsión por electrólisis



Fotos: Análisis finito de partes torre intermedia diseño prototipo y.



Diseño general para torre intermedia que cambie eje xy

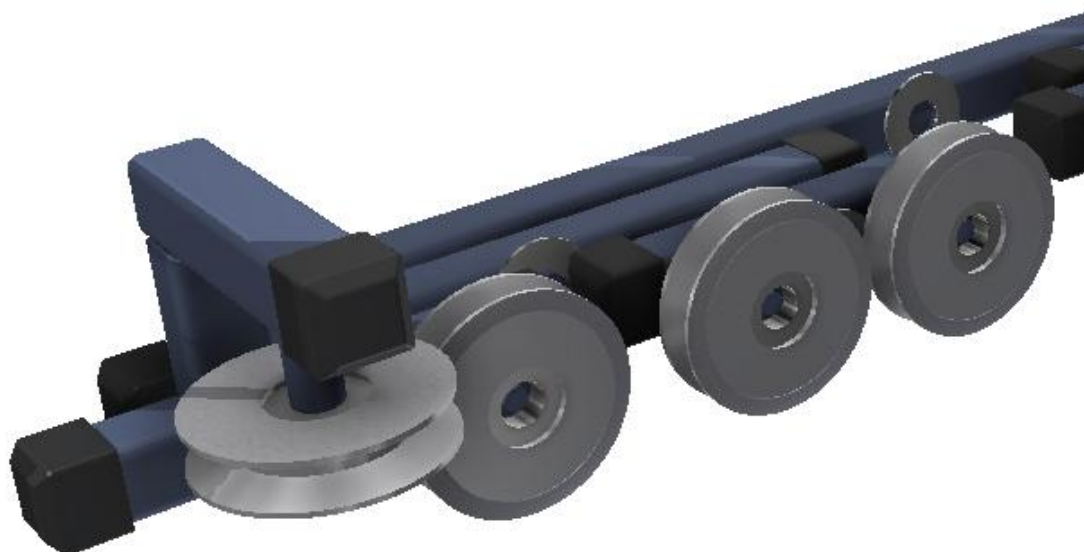
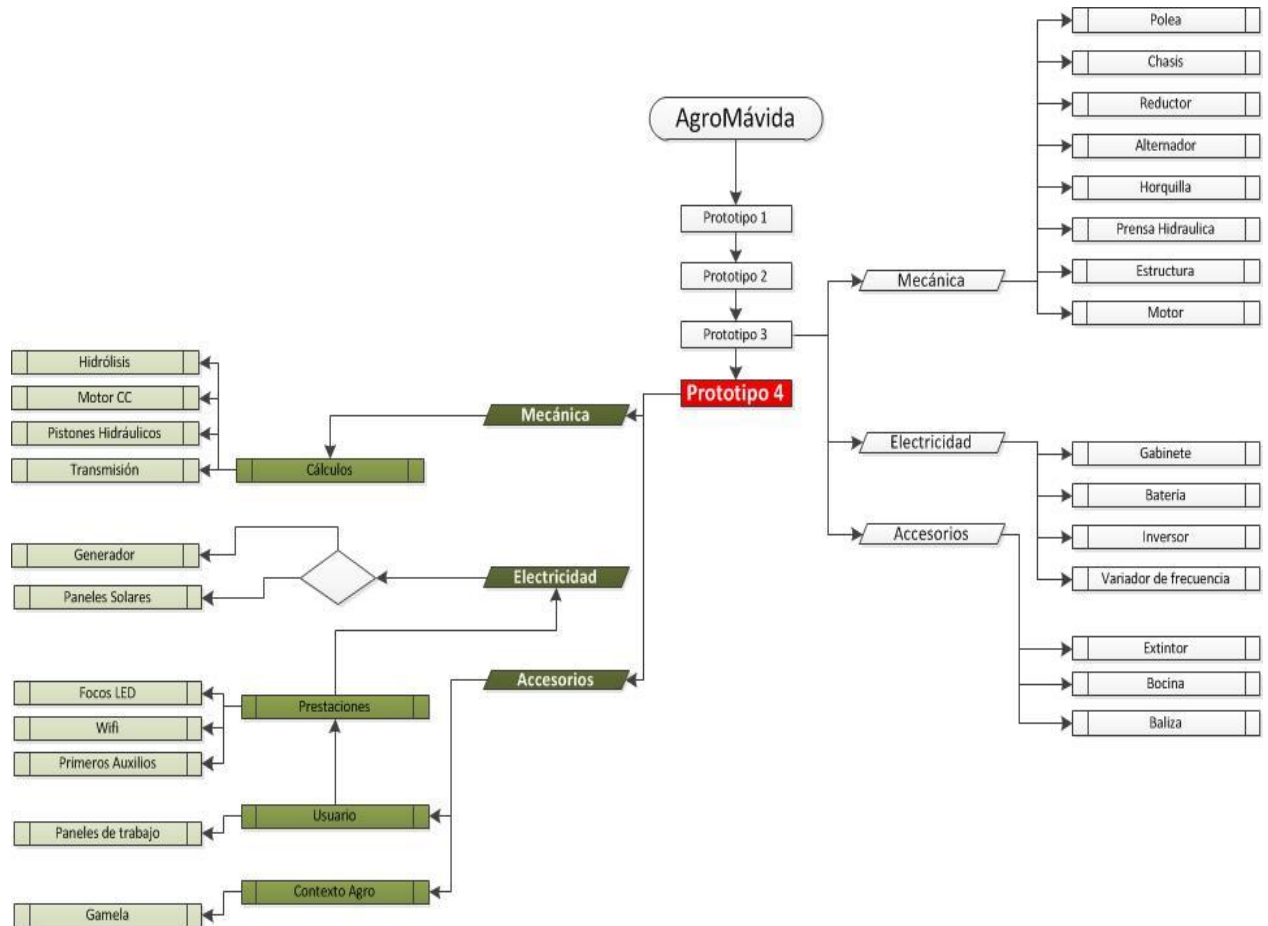
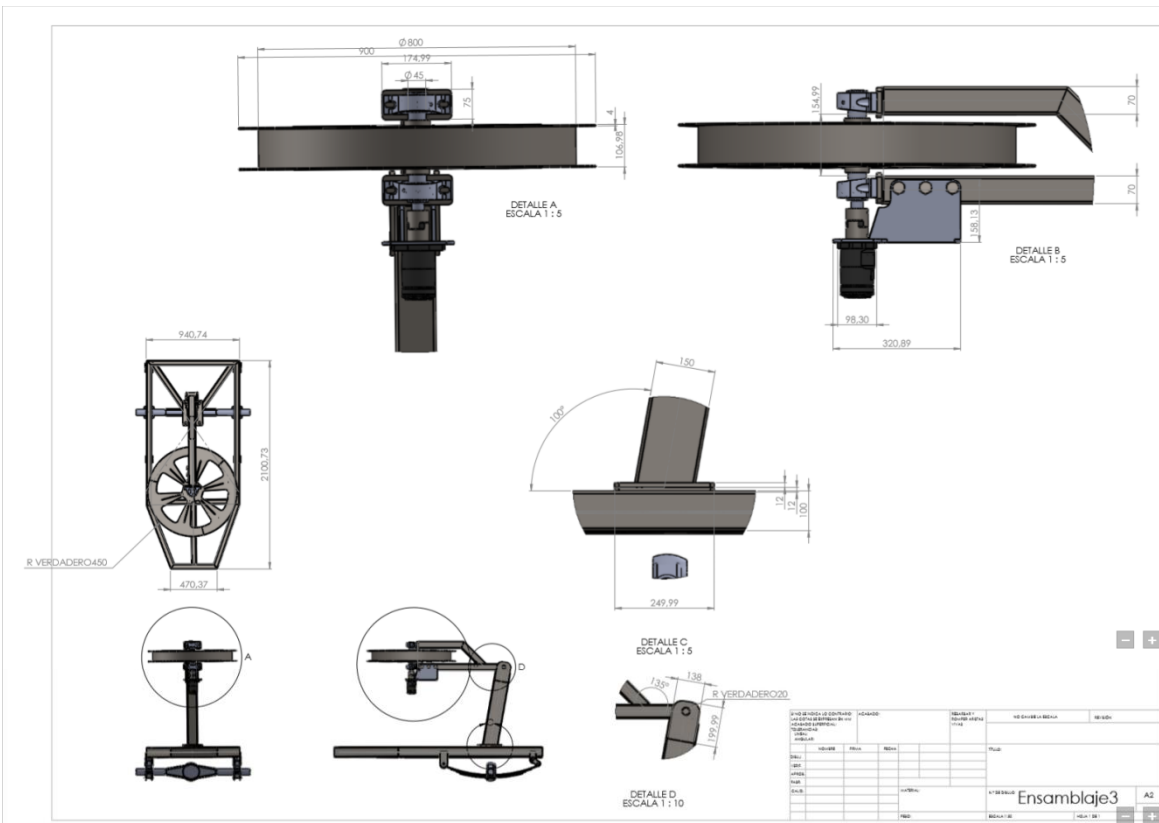
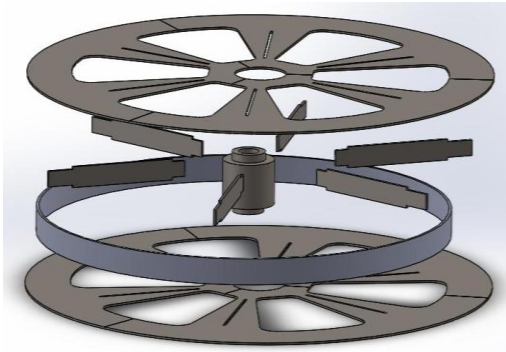
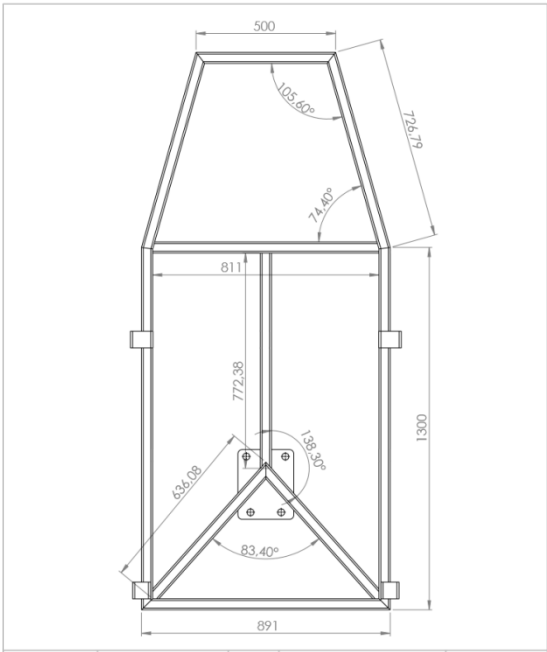
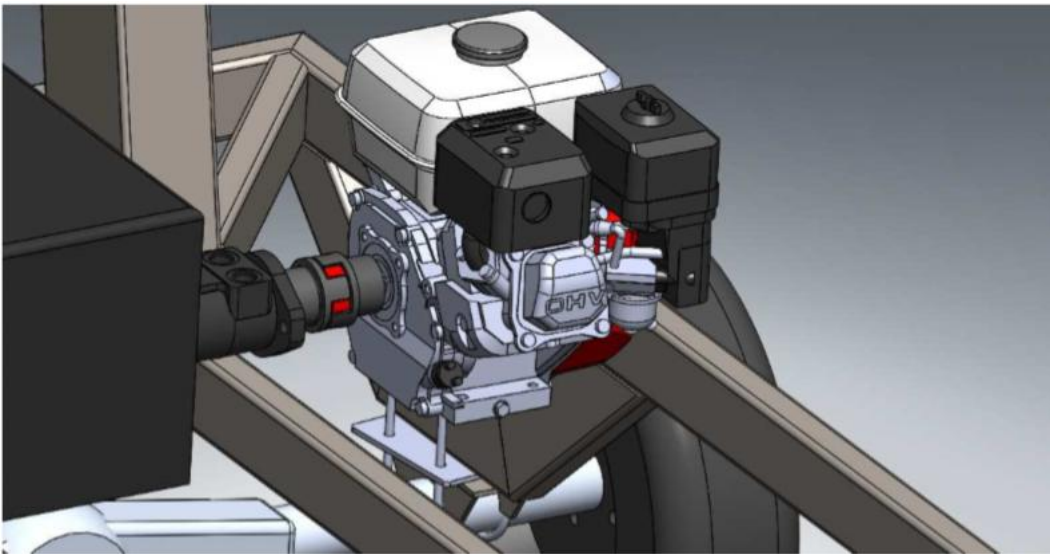


Diagrama de operaciones Prototipo y



Imágenes de Diseño Gráfico del Prototipo y con propulsión a motor Hidráulico







Desarrollo primario en USM, ensamble definitivo en Canmetal Ltda.



Ensamble en Canmetal Ltda.







Pruebas en terreno fundo Almahue Viña Undurraga







Primera actividad de difusión de la investigación agrícola. FENAVI Casablanca V Región. Noviembre 2012.



Lanzamiento oficial de la investigación, 24 de abril de 2013. Cerca de 40 invitados en Cerro Paidahuén Viña San Esteban, entre autoridades de gobierno, prensa, académicos, empresarios y público en general.



Presentación de AGROMÁVIDA en Colegio de Ingenieros de Chile, Santiago Octubre 2013.



Premiación CONICYT por estar dentro de las innovaciones hortofrutícolas del año 2014. Hotel Radisson, Santiago Octubre 2014.



Presentación AGROMÁVIDA en 1er Foro de Innovación Centro Cultural de la Moneda, Sala Pacífico en la Moneda. 03 de diciembre de 2014.



LINKS de información del proyecto:

1. <http://www.fia.cl/revistajunio2013/#/8/>
2. <http://www.redagricola.com/reportajes/frutales/agromavida-nueva-solucion-para-cosechar-fruta-en-laderas>
3. http://www.ucinf.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=749&Itemid=100
4. <http://www.cnnchile.com/noticia/2013/04/24/la-nueva-tecnologia-impulsada-en-chile-para-cosechar-en-las-laderas-de-los-cerros>
5. <http://www.sudesteagropecuario.com.ar/tag/agromavida-agricultura-de-montana/>
6. <http://www.youtube.com/watch?v=oYvJv1WmFM>
7. <https://youtu.be/KoYX-iNYj-Q> documental pruebas en terreno.

Análisis comparativo de operación manual versus operación con máquina. Datos proyectados a cuadrillas, datos muestrales 5 cosechadores en terreno.

DATOS GENERALES DE FUNCIONAMIENTO

DATOS DE LA EMPRESA LOS LILENES LTDA.

Número de Hectáreas	580 Ha
Plantas por Hectárea	1.111 P / Ha
Número de Plantas Totales	644.380 P
Producción de Paltas por hectárea	18 Ton / Ha
Producción de Palta por año	10.440 Ton / año

DATOS PRODUCTIVOS ACTUALES GENERALES	Cantidad	Unidades
Masa de Paltas por capacho	16,0	Kg / cap
Masa de Paltas por Plantas	16,2	Kg / P
Capachos por Plantas	1,0	cap / P
Días de Trabajo Efectivos por Trabajador por Mes	24	días
Horas Efectivas por Día de Labor por Trabajador	7	hr ef / día
Trabajadores por Cuadrilla	10	N°Trab / Cuad
Número de Trabajadores Mínimos por día	29	N°Trab
Número de Trabajadores Máximos por día	100	N°Trab
Masa Total de Paltas Mínimas por día	20.000	Kg / día Total
Masa Total de Paltas Máximas por día	67.000	Kg / día Total
Masa Total de Paltas Mínimas por hora	2.857,1	Kg / hr Total
Masa Total de Paltas Máximas por hora	9.571,4	Kg / hr Total
Valor por capacho cosechado	0,77	US\$ / cap

DATOS DE OPERACIÓN CON TRANSPORTE MANUAL	Cantidad	Unidades
Tiempo de Cosecha hasta Bins	10,0	min / cap
Masa de Paltas por Trabajador por día	670	Kg / día
Masa de Paltas por Trabajador por hora	96	Kg / hr
Masa de Paltas por Trabajador por minuto	1,6	Kg / min
Número de Capachos por Trabajador por día	42	cap / día
Masa de Paltas por Cuadrilla por día	6.700	Kg / día Cuad
Sueldo por Trabajador por mes	774	US\$ / mes

DATOS DE OPERACIÓN MODULO DE TRANSPORTE	Cantidad	Unidades
Tiempo de Cosecha hasta Bins	8,0	min / cap
Masa de Paltas por Trabajador por día	840	Kg / día
Masa de Paltas por Trabajador por hora	120	Kg / hr
Masa de Paltas por Trabajador por minuto	2,0	Kg / min
Número de Capachos por Trabajador por día	53	cap / día
Masa de Paltas por Cuadrilla por día	8.400	Kg / día Cuad
Valor Concentrado por Trabajador por mes	970	US\$ / mes

RESULTADOS COMPARATIVOS	Cantidad	Unidades
Aumento de Velocidad por Trabajador	20,2	%
Aumento de Rendimiento por Masa de Paltas	25,4	%
Ahorro por Diferencia por Trabajador por mes	196	US\$ / mes
Ahorro por Cuadrilla en Mínimo	5.694	US\$ / mes Cuad
Ahorro por Cuadrilla en Máximo	19.635	US\$ / mes Cuad
Cada Máquina Vale app precio mercado	10.000	US\$ / Π
Máquina por Cuadrilla	3	Π / Cuad
Amortización Inversión por Máquina en Mínimo	5	meses
Amortización Inversión por Máquina en Máximo	2	meses

Transporte Manual	
Cuadrilla	Ton / día
1	6,7
2	13,4
3	20,1
4	26,8
5	33,5
6	40,2
7	46,9
8	53,6
9	60,3
10	67,0

Con Máquina de Transporte	
Cuadrilla	Ton / día
1	8,4
2	16,8
3	25,2
4	33,6
5	42,0
6	50,4
7	58,8
8	67,2
9	75,6
10	84,0

Requiriendo 8 cuadrillas para las 67 Ton