



“SISTEMA DE OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS”

Parte II

**PLAN DE NEGOCIOS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN**

Alumno

Rodrigo Madrid Galgani

Profesor Guía

Claudio Dufeu S.

Antofagasta, Julio de 2014

II. Contenido	
II. Contenido.....	2
III. RESUMEN EJECUTIVO.....	5
VI. Descripción del Modelo de Negocio	7
6.1.1. Segmentos de mercado.....	7
6.1.2. Propuesta de valor.....	7
6.1.3. Canales de distribución	8
6.1.4. Relaciones con los clientes	8
6.1.5. Modelo de flujo de ingresos	8
6.1.6. Recursos claves.....	9
6.1.7. Actividades claves.....	9
6.1.8. Asociaciones claves.....	9
6.1.9. Estructura de costos	10
6.2. Análisis Interno.....	10
6.2.1. Análisis Modelo VRIO.....	10
6.2.2. Análisis FODA y sus estrategias	11
6.2.3. Cadena de Valor	12
6.2.4. Recursos, capacidades y competencias.....	13
6.2.5. Ventajas competitivas.....	14
6.3. Estrategia de Entrada.....	14
6.4. Estrategia de Crecimiento.....	14
6.5. Estrategia de Salida.....	15
VIII. Producción y Operaciones.....	16
8.1. Procesos y Operaciones.....	16
8.2. Tecnologías Asociadas	18
8.3. Ubicación y Dependencias	19
8.4. Legislación y Regulaciones	20
IX. Organización y Gestión de Personas	21
9.1. Arquitectura Organizacional.....	21
9.1.1. Áreas Funcionales	21
9.1.2. Perfiles de Cargo y Estimación de Costo del Personal	22

9.2.	Reclutamiento y Selección de Personas	23
9.3.	Alianzas Estratégicas y Capacitación	24
9.4.	Compensaciones e Incentivos.....	25
9.5.	Forma Legal de la Propiedad	25
X.	Plan de Financiamiento.....	26
10.1.	Inversión Estimada	26
10.2.	Estimación de Ingresos del Proyecto	27
10.3.	Estimación de Costos del Proyecto.....	28
10.3.1.	Costos Fijos del Proyecto.....	28
10.3.2.	Costos Variables del Proyecto.....	28
10.4.	Valoración Financiera y Sensibilidad	30
10.4.1.	Tasa de Descuento.....	30
10.4.2.	Resultados y Análisis de Sensibilidad.....	30
10.4.3.	Pay Back.....	32
10.4.4.	ROI	32
10.4.5.	Precios y Tipo de Cambio de Equilibrio	33
10.5.	Proyecto Con Deuda	33
XI.	Riesgos y Planes de Acción	35
	Referencias.....	36
	ANEXOS	37

Índice de Figuras

FIG. N° 5: MODELO CANVAS.....	7
FIG. N° 6: DISTRIBUCIÓN Y USOS DE AGUA POTABLE EN VIVIENDAS (A NIVEL PAÍS).....	8
FIG. N° 7: SISTEMA DE VALOR.....	12
FIG. N° 11: ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	23
FIG. N° 12: NÚMERO DE PARQUES URBANOS POR REGIÓN. CONSIDERA DESDE 1 HA. TOTAL 436.....	37
FIG. N° 13: PARQUES URBANOS EXISTENTES POR REGIÓN, PORCENTAJE DE M2. TOTAL 3.696 HA.....	37
FIG. N° 14: DISPONIBILIDAD DE AGUA EN CHILE POR HABITANTE.....	38
FIG. N° 15: PROMOCIÓN DE EMPRESAS ACQUA.....	38
FIG. N° 16: PRESUPUESTO REVISTA TELL.....	45
FIG. N° 17: PRESUPUESTO TELEVISIÓN NACIONAL DE CHILE RED ANTOFAGASTA.....	46
FIG. N° 18: PROMOCIÓN RADIAL SELECCIONADA.....	46
FIG. N° 19: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EQUIPO DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES.....	49
FIG. N° 20: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EQUIPOS FOTOVOLTAICO.....	50
FIG. N° 21: ARQUITECTURA PLAZA MODULAR.....	51
FIG. N° 22: APLICACIÓN TIPO DE PLAZA MODULAR.....	51

Índice de Tablas

TABLA 5: INVERSIÓN INICIAL DEL PROYECTO.....	27
TABLA 6: INGRESOS DEL PROYECTO.....	28
TABLA 7: COSTOS FIJOS DEL PROYECTO.....	28
TABLA 9: DESCRIPCIÓN COSTOS VARIABLES POR TIPO DE PRODUCTO.....	29
TABLA 8: COSTOS VARIABLES DEL PROYECTO.....	29
TABLA 10: RESULTADOS Y ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	30
TABLA 11: FLUJO DE RETORNOS PAY BACK.....	32
TABLA 13. DESCRIPCIÓN DE LA AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO.....	33
TABLA 12: RESULTADOS DEL ROI POR AÑO.....	33
TABLA 14. COMPARACIÓN PROYECTO PURO VS PROYECTO CON DEUDA.....	34
TABLA 15: MATRIZ ANÁLISIS DE RIESGOS.....	35
TABLA 16: RESUMEN DE FLUJOS DEL PROYECTO PURO.....	39
TABLA 17. RESUMEN DE FLUJOS DEL PROYECTO CON DEUDA.....	40
TABLA 18: PERFILES DE CARGO.....	40
TABLA 19: EMISOR DE RADIO SELECCIONADO Y SUS TARIFAS ASOCIADAS SEGÚN HORARIOS Y PROGRAMAS... 47	47
TABLA 20: VALORES ASOCIADOS A PUBLICACIÓN EN SUPLEMENTO DE DIARIO EL MERCURIO EN FERIA MINERA EXPONOR.....	48

III. RESUMEN EJECUTIVO

La propuesta de negocio analizada en este trabajo propone la optimización del uso de recursos hídricos a través de la implementación de sistemas de colección y tratamiento de aguas grises. Con este recurso se podrá entregar un valor agregado para el medio ambiente y la comunidad en la zona de implementación, en donde se conseguirán ahorros significativos del consumo de agua potable y la obtención de aguas grises para usos alternativos en tareas y requerimientos de aguas no potables.

Es importante señalar que en este ámbito las demandas ciudadanas se hicieron sentir fuertemente en el año 2011, expresadas en el paro comunal de ese mismo año, en que el principal sentir era la “brecha entre la riqueza que genera la comuna y la calidad de vida de la población”, que es evaluada como mala.

Al analizar distintos indicadores se observa que en el año 2010 el 95% de la población considera que la carencia de áreas verdes, es un problema importante de la comuna. Por otro lado el Indicador de Calidad de Vida Urbano (ICVU) da cuenta que la comuna de Calama se encuentra dentro de las 10 comunas con mejor nivel, en función a que este indicador tiene como objetivo evaluar las condiciones de vida objetivas de la población generadas a partir de las actuaciones y dinámicas de transformación de los espacios urbanos, inducidos por actores públicos, privados y la sociedad civil.

La estructura del análisis considera el diagnóstico de la situación a través de la revisión de estrategias de negocios, macro entorno, tamaño del mercado, industria, análisis interno y de cartera producto-mercado. Posteriormente se presenta la propuesta de valor para la problemática, a través de la determinación de objetivos, selección de estrategias, desarrollo de planes de acción, criterios e indicadores de control, plan de seguimiento y contingencia.

Como resultado de los análisis mencionados, se determina que nuestra propuesta de valor considera, satisfacer la necesidad de recursos hídricos para actividades suntuarias, que no necesitan agua potable, desarrollando una estrategia de diferenciación y desarrollo de un producto innovador, respaldado por un servicio de construcción de Plazas y Parques para dar una respuesta rápida y tangible que satisfaga las necesidades de los clientes, que estarán concentrados en los fondos disponibles de las mineras de la zona destinados a Responsabilidad Social empresarial, implementando un servicio personalizado para cada perfil, que será reflejo de la cadena de valor propuesta.

Como resultados, se espera desarrollar la industria de consumo de aguas alternativas, instaurando en las personas el concepto de aguas grises, y a través de un marketing emocional, quebrar el paradigma de la zona, de que prácticamente es imposible tener los recursos para mejorar el paisajismo y desarrollo de áreas verdes. Por lo tanto la propuesta pretende como foco fundamental el estar presente en los proyectos de R.S.E de las operaciones mineras de la comuna de Calama y en el mediano plazo extenderse a la ciudad de Antofagasta.

Finalmente, la evaluación económica para el desarrollo de este negocio indica que se requiere una inversión de \$ 179.600.000 con lo que se obtiene una proyección atractiva, obteniendo un VAN de \$254.785.562, TIR 38% y una recuperación de la inversión en el quinto año.

VI. Descripción del Modelo de Negocio

6.1. Aplicación del Modelo de Negocios Canvas

La aplicación Canvas nos permitirá entender el modelo de negocios a desarrollar para satisfacer este mercado objetivo.

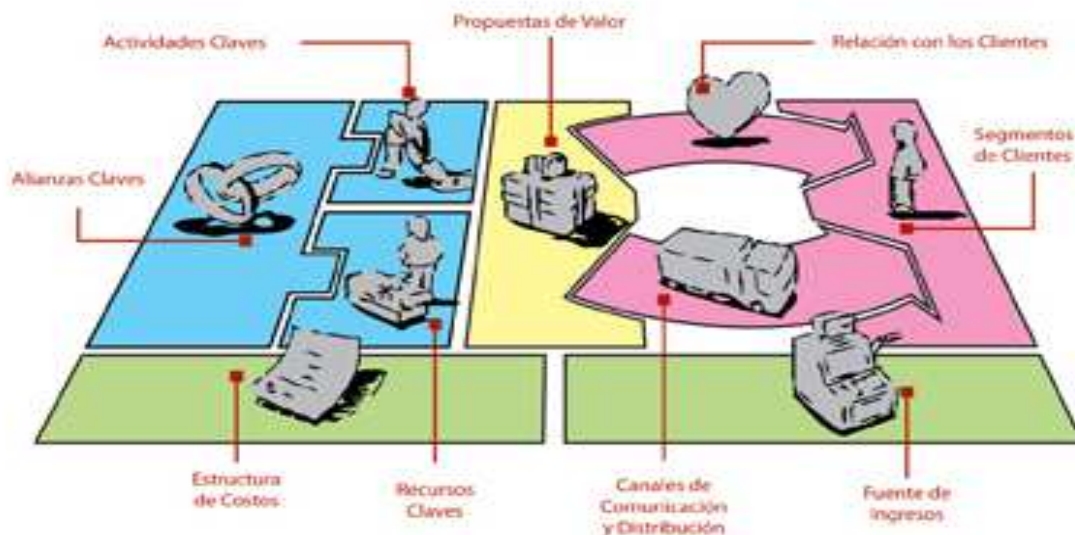


Fig. N° 1: Modelo CANVAS

6.1.1. Segmentos de mercado

Los usuarios y clientes serán las empresas comprometidas con RSE (Responsabilidad Social Empresarial), y entidades públicas o privadas interesadas en desarrollar proyectos de mejoramiento urbano y social a nivel comunal. También en una etapa temprana se realizarán asociaciones con CalamaPlus que buscan sumar valor a la calidad de vida de los Calameños en base a construcciones y mejoramientos. Agregando paisajismo en base a áreas verdes que tienen como concepto el uso eficiente de energía y recursos.

6.1.2. Propuesta de valor

La instalación de este sistema podría disminuir aproximadamente a la mitad el consumo del agua potable (44%), sin que el usuario percibiese cambios en el uso de ésta, ya que está ligada a un aumento de consumo para la implementación de las áreas verdes involucradas. El modelo se formula, mediante el análisis de consumo de agua potable en un hogar cualquiera, en donde la operación diaria, sólo se requiere del 44% de agua potable como se observa en la figura N°1 (Aguas 2013). Como valor ampliado se agrega el servicio post venta de soporte y mantenimiento del sistema.



Fig. N° 2: Distribución y usos de agua potable en viviendas (a nivel país).

6.1.3. Canales de distribución

Los canales de ventas serán a través de venta directa en una sucursal en el barrio industrial de Calama, página web interactiva, visita a potenciales clientes y empresas de la zona, entidades públicas como colegios, juntas vecinales, municipalidades, CalamaPlus, etc.

El servicio de post venta será coordinado a través del ejecutivo de grandes cuentas. La publicidad será estática, y en revistas regionales, además de la misma exposición del producto al presentarse con stand en ferias de promoción como Exponor. También habrá una encuesta de satisfacción del cliente con el producto, servicio y calidad de la atención, para resguardar estos ámbitos del negocio.

La entrega del producto se realizará en la plaza o parque de la villa o sector residencial en donde se entregará instalado y funcionando, post aprobación del cliente.

6.1.4. Relaciones con los clientes

La relación será individual y personalizada, considerando que cada cliente es diferente, cada uno con distintas necesidades y el producto no es masivo. Ésta se canalizará a través de la sucursal, sitio web y visitas a terreno. A las que se le realizará un análisis a través de encuesta de satisfacción, para realizar las modificaciones en post de mejorar el servicio y producto.

6.1.5. Modelo de flujo de ingresos

Los clientes pagarán por un producto confiable y de excelencia, a través de órdenes de compra y pagos contra facturaciones, que serán fijados en cada contrato por avances o al término de la construcción de la plaza o parque. Dependiendo de la envergadura de cada proyecto en particular. También se consideran ingresos por mantenciones, que serán

cautivas y periódicas, ya que se deben limpiar y cambiar los filtros, como también por la post venta en caso de que el cliente necesite repuestos.

6.1.6. Recursos claves

El recurso clave de nuestra empresa es el sistema de filtraje, con todos sus componentes asociados. Por otro lado la configuración de las líneas de distribución de alimentación y evacuación de las aguas de desecho de las edificaciones a intervenir, sean estas nuevas o ya existentes, teniendo como objetivo no ser invasivo y alterar el paisaje de la residencia. En el ámbito de la comercialización, la capacidad de nuestro personal en la venta directa, así como el marketing tanto en las gestiones con empresas, como en la publicidad, para instaurar el nodo del producto: Las personas a cargo de la instalación del sistema son claves, para cautelar cumplir en plazo y calidad. En general el *Know How* de la empresa.

6.1.7. Actividades claves

Como actividades claves de nuestro servicio están definidas todas aquellas actividades propias de la instalación y puesta en servicio del sistema de filtraje.

Otra actividad clave será la búsqueda de potenciales clientes a través de relaciones con las grandes empresas, entidades públicas y empresas mineras de la zona, que permitan financiar las compras e implementaciones.

Mantener capacitados tanto a la fuerza de venta, como al personal técnico, cautelando tanto el correcto armado del equipo, como la instalación. El cuidado en el tratamiento del cliente, fortaleciendo el servicio de post venta. También el cuidado de los proyectos terminados, para que sirvan de referencia a las nuevas implementaciones, como en la página web, para llamar la atención de los potenciales clientes.

6.1.8. Asociaciones claves

Se establecerán asociaciones con empresas proveedoras de los equipos para la implementación del sistema de filtrado.

Con empresas mineras a través del RSE, para conseguir subsidios y beneficios sociales que permitan solventar las inversiones iniciales de cada proyecto. Con empresas constructoras a cargo de las modificaciones estructurales que se puedan necesitar para la instalación del sistema en las edificaciones de los clientes y la construcción de las plazas y/o parques.

6.1.9. Estructura de costos

La estructura de costos de nuestro producto estará compuesta por cubrir los costos operativos de la empresa, como son la mantención de local, camionetas, RRHH, (administración, ejecutivos, técnicos y vendedores), mantención de página Web, capital de trabajo, rotación de insumos, pago de *outsourcing* y cubrir los costos de implementación e inversión inicial. La estructura de costos tiene una relación en torno al 70% del valor del producto.

6.2. Análisis Interno

6.2.1. Análisis Modelo VRIO

Valorable. La propuesta entrega un alto valor al cliente, ya que satisface la necesidad de tener una fuente de recurso hídrico a bajo costo, que lo puede utilizar para distintas actividades como regadío, esencial para la generación de áreas verdes y paisajismo, en una ciudad dominada fuertemente por la aridez. Se considera que la obtención de este recurso, aparte de generar un valor por sí sólo al generar ahorro y disponibilidad de agua, genera un valor extendido gracias a que abre un abanico de posibilidades en la utilización del recurso. En definitiva, como una extensión de la propuesta de valor, el proyecto busca en el largo plazo cambiar el aspecto a la ciudad, siendo fundamental como recurso para la generación de paisajismo en base a áreas verdes.

Raro. La clasificación es alta, dado que parte de la propuesta es instaurar en la cultura de los consumidores el concepto y la posterior utilización de las aguas grises como recurso hídrico alternativo. El mercado en la actualidad no presenta oferta o soluciones a escala residencial, por lo que la propuesta, al ser innovadora, en paralelo busca desarrollar un mercado y al largo plazo una industria. Si bien existen alternativas, estas no son viables a la escala residencial, tanto por costo como por condiciones sanitarias.

Inimitable. Clasificación media. Si bien la propuesta es innovadora, al momento que el negocio comience a ser rentable, aparecen competidores considerando que se pueden importar equipos con el mismo fin, por lo que nuestra propuesta buscará no ser imitable en el largo plazo, gracias a la integración de la construcción de las áreas verdes para equipos de gran volumen, la especialización de la gente, el soporte técnico de post venta y mantención, el cumplimiento de los plazos y calidad de la instalación del equipo, por lo que la estructura de la empresa buscará respaldar la relación a largo plazo con los clientes.

Organización. Clasificación es alta, debido a que la empresa venderá proyectos llave en mano, donde el personal de venta, tanto como los que dan soporte a los canales, tendrán que conocer a cabalidad el producto. La mano de obra especializada para el armado e instalación del equipo deben cumplir con los requerimientos de plazo y calidad de servicio, desde el vendedor, al encargado de adquisiciones, así como también el ingeniero de proyectos, encargado de la planificación, programación y ejecución de los proyectos, serán retroalimentados por el servicio post venta, a través del ejecutivo de grandes cuentas. Ergo la estructura de la empresa debe ser robusta, capaz de dar soporte y lograr la interacción de los distintos entes del proceso

6.2.2. Análisis FODA y sus estrategias

Análisis FODA

Entorno Externo – Oportunidades

- La oportunidad de generar ahorro de costos en el consumo de agua tanto domiciliaria, industrial y en edificios públicos.
- Ingresar a un área no explotada y de gran necesidad.
- La oportunidad de otorgar recursos reales y de bajo costo para generación de áreas verdes, en donde hasta ahora es difícil de mantener por el alto costo del agua en la zona.
- La preocupación de nuestras autoridades por el manejo medioambiental y social-económico de la zona, como también las nuevas políticas tendientes al desarrollo de este tipo de tecnologías

Entorno Externo – Amenazas

- La posibilidad de aparición de nuevos competidores una vez iniciado el proyecto.
- La falta de conocimiento del producto por los potenciales clientes, principalmente por la aceptación de nuevas tecnologías y el alto costo inicial.

Entorno Interno – Fortalezas

- La innovadora y sólida propuesta para la zona que puede llegar cambiar la imagen de la ciudad (Calama).
- Manejo de información clave para la implementación y mantenimiento de las unidades de filtrado.

- Contar con un producto y servicios que contribuye al ahorro y uso moderado de agua potable.
- Ser un aporte real para el medio ambiente.

Entorno Interno – Debilidades

- Empresa nueva y sin experiencia previa.
- Sin respaldo económico y que sería clave ante un comienzo lento para masificar la necesidad del producto.
- Falta de mecanismos de financiamiento y/o capacidad para otorgar líneas de crédito a nuestros clientes finales.

6.2.3. Cadena de Valor

A continuación, en la figura 3, se muestra la cadena de valor de la empresa de forma ampliada.

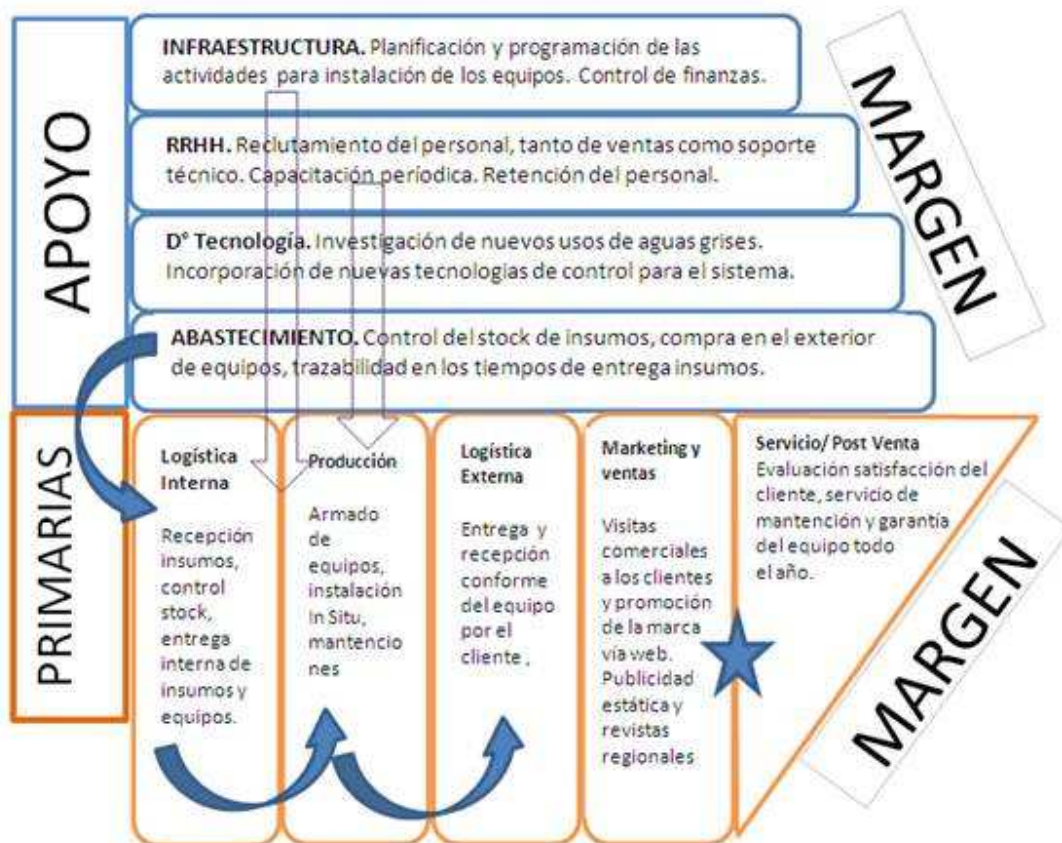


Fig. N° 3: Sistema de Valor

Estrategia genérica para la propuesta de valor. Es de vital importancia que el cliente se sienta satisfecho, luego nuestra propuesta se basa en la calidad y confiabilidad del sistema. El equipo contará con insumos de calidad certificada y probada, que aseguren una extendida vida útil al sistema. En cuanto al servicio, el personal estará altamente capacitado, igual que nuestra fuerza de venta, tanto en los conocimientos técnicos, como el trato efectivo con los clientes. Se realizará conteo de las horas de funcionamiento de los equipos ya instalados, y avisar de forma preventiva la mantención a los clientes, como parte del servicio de postventa, entre otras iniciativas. De esta forma nuestra estrategia estará basada en la diferenciación, independiente de que entren nuevos actores al mercado.

6.2.4. Recursos, capacidades y competencias

La propuesta de negocio considera dentro de sus recursos esenciales el terreno, dado que la condición de extrema aridez y escasez de agua del entorno de la ubicación geográfica, representa un escenario ideal, adicionado a la cercanía con las operaciones relacionadas a la gran minería. Componente prioritario del público objetivo, al que está enfocado el negocio. También el stock y la calidad de los equipos, asociados al recurso humano que contempla a personal altamente capacitado tanto en el ámbito técnico como en la preocupación de dar un servicio al cliente de primer nivel, por lo que se contará con certificaciones internacionales que ratifiquen que la empresa contará con procesos sistemáticos, estándares de trabajos tanto de calidad como de sustentabilidad, coordinación entre los procesos internos que darán vida a la cadena de valor (proveedores, logística, operaciones, marketing y ventas, servicio post-venta). Se buscará imprimir una cultura de empresa que busque la congruencia de metas entre los distintos estamentos en post de ofrecer un producto de confiable, innovador, de calidad y un servicio confiable, empático, preocupado de las inquietudes y necesidades de los clientes.

Al coordinar todos estos recursos para que funcionen coordinadamente, con fluidez y naturalidad, permitirá obtener las ventajas competitivas de innovación y diferenciación en calidad producto-servicio/precio.

6.2.5. Ventajas competitivas.

Se ha definido como fuente de ventaja competitiva la innovación del producto en la zona, la calidad del servicio suministrado en base a la satisfacción del cliente. Esto último tiene relación a que los consumidores realizarán una inversión importante en un sistema que no conocen, por lo tanto nuestra estrategia se basa en realizar instalaciones lo menos invasivas, que no afecten el paisaje del domicilio, cumplir con los plazos acordados y estar disponibles en servicio de post venta para entregar una respuesta satisfactoria.

6.3. Estrategia de Entrada

La estrategia de entrada a la industria considera ingresar al staff de proveedores de las grandes mineras a través de Aquiles y SICEP, adicionado a un plan de visitas técnicas y reuniones con las gerencias de sustentabilidad. Promoviendo proyectos de hermoseamiento sustentable de espacios comunes o programas de ahorro en costo en consumo de aguas, con el fin de buscar financiamiento a través de los canales establecidos por las políticas de Responsabilidad Social Empresarial de las empresas. En una primera etapa se contemplan las empresas mineras El Abra y CODELCO Chuquicamata. También se realizará buscar asociaciones con CalamaPlus, entidad encargada de administrar y distribuir recursos para mejorar la calidad de vida de la ciudadanía de Calama, para que consideren el sistema de reutilización de aguas que permita a los clientes finales contar con recursos hídricos para la mantención de áreas verdes en espacios comunes.

6.4. Estrategia de Crecimiento

En primera instancia la empresa estará enfocada en el desarrollo de proyectos en la ciudad de Calama, considerando el diseño, construcción e instalación de sistemas de optimización de recursos hídricos para la mantención de áreas verdes construidas. Nuestro mercado objetivo serán los espacios disponibles en sectores públicos (villas, condominios y particulares), para que sean financiados por fondos de RSE y entidades relacionadas, donde se prestarán servicios de asesoría, instalación y mantenimiento.

Una vez posicionados dentro del mercado de Calama, la idea de expansión es a través de integración geográfica, para mejoramiento de ciertas áreas de la comunidad en la ciudad de Antofagasta, entregando la oportunidad a las empresas mineras de esta zona, de realizar Marketing propio respecto de su compromiso con la comunidad.

6.5. Estrategia de Salida

El horizonte del proyecto a cinco años, busca abarcar el 40% del total de los terrenos factibles para la instalación de los productos, considerando a Calama y Antofagasta. Al final del quinto año se realizará la venta de la empresa, a 4 veces el valor del promedio de EBITDA de los últimos 2 años. La venta encontrará a la empresa en crecimiento, con un amplio margen para seguir funcionando, sin embargo finito dado que los espacios irán disminuyendo, adicionado a la posible aparición de competencia directa.

VIII. Producción y Operaciones

Los procesos y operaciones del modelo de negocio se consideran como factores críticos del éxito, ya que estos permiten entender el funcionamiento del negocio, clarificando la sinergia que deben tener los distintos departamentos en post de diferenciar la experiencia de la adquisición de la compra como un servicio de calidad. No tener claridad en la ejecución de los procesos internos al negocio y sus operaciones, impediría el desarrollo del negocio propuesto, provocando una gran barrera para el posicionamiento en el mercado.

A continuación se explicarán los procesos internos y operaciones fundamentales de la compañía, considerando la estructura de la empresa, las jerarquías, funciones y responsabilidades, las tecnologías asociadas a los procesos, y los recursos claves, los cuales en su conjunto lograrán plasmar el sistema de valor necesario para el éxito del negocio.

Se hará mención a las legislaciones y restricciones legales que podrían impactar en el negocio, ya que el recurso fundamental del proyecto es el tratamiento sanitario de las aguas grises, así como también los incentivos tributarios que tienen las compañías para invertir en sustentabilidad a por medio de donaciones.

La estructura de la empresa sigue a la estrategia de ofrecer un producto innovador de calidad, adicionado a la experiencia de un buen servicio de venta y post venta, donde cada departamento deberá contribuir a la implementación del negocio, por medio de las personas que ejecutan los lineamientos, por lo que ellos serán personal altamente calificado, capacitados, motivados e instruidos en las disposiciones del negocio para lograr la congruencia de metas.

8.1. Procesos y Operaciones

Los procesos fundamentales del negocio son:

Captación de Grandes Clientes. Proceso de gran importancia, dado que el mayor ingreso al negocio por ventas es vía de las grandes cuentas, como también requiere de mucha dedicación, conocimiento de los clientes, y calidad en el servicio. Comienza por la interacción del ejecutivo de grandes cuentas, con las empresas dispuestas a invertir en R.S.E y/o sustentabilidad en la ciudad de Calama. Los puentes con estas empresas se realizarán con los departamentos de sustentabilidad y medio ambiente de las principales operaciones mineras instaladas cerca de la ciudad, como son las operaciones de CODELCO

(Chuquicamata, Ministro Hales, Radomiro Tomic, Gaby), como también las mineras privadas (El Abra, Spence, Sierra Gorda, Lomas Bayas, etc.). Se presentará el proyecto a las distintas entidades y se participará en las licitaciones asociadas a inversiones en sustentabilidad. También se considera como gran cuenta las entidades gubernamentales de Calama (municipalidad, gobernación, intendencia) y el programa Calama Plus.

Venta. Otro de los procesos críticos del negocio, que se puede considerar complementario a la captación de grandes clientes, es el proceso de venta. Los vendedores de la empresa estarán encargados de cautelar el cumplimiento con los plazos y la presentación de los requerimientos de las licitaciones y adjudicación de los proyectos. Tendrán en sus manos “la hora de la verdad”, por lo que trabajarán en conjunto con el ejecutivo de grandes cuentas, para armar las propuestas y antecedentes técnicos, verificarán el calendario de los procesos de postulación y licitación, así como materializar las propuestas, presentándose a las visitas técnicas, exposición de la propuesta y atención directa con el cliente para mantener la comunicación constante y procurar la gestión oportuna.

Servicio Post Venta. Para diferenciar y posicionar el producto, se dispondrá de un servicio de post venta proactivo, donde el asistente administrativo se encargará de verificar y disponer de la información que brote del cliente, respecto a la satisfacción con el producto, para generar las mejoras y respuestas requeridas, para esto enviará una encuesta con la finalidad de recibir el *feedback* de los clientes o sus necesidades. Con las empresas, el canal de comunicación será el ejecutivo de grandes cuentas. A través de la página web se recibirán inquietudes o consultas de los clientes y usuarios finales.

Gestión de los equipos. Al momento de lograr la adjudicación de un proyecto, el vendedor generará un aviso, para que el encargado de bodega se cerciore de la existencia de los equipos o necesidad de gestionar la compra internacional, respondiendo al vendedor el plazo de entrega de los equipos. El técnico especialista deberá llevar un control, por medio de un check list, del correcto funcionamiento, estado de los equipos, verificación de partes y stock de repuestos críticos.

Ejecución de Proyectos. Al momento de ganar una licitación o contrato por medio de una gran cuenta, el asistente administrativo tendrá la misión de verificar la planificación,

programación y ejecución del proyecto, generados por el ingeniero de proyectos. El ejecutivo de grandes cuentas deberá entregar todos los antecedentes y requerimientos al ingeniero de proyectos, el cual estará encargado de contratar el servicio de terceros para la ejecución del proyecto y el especialista técnico deberá gestionar el abastecimiento del equipo de tratamiento de aguas grises. Posteriormente el ejecutivo de grandes cuentas tendrá el rol de controlar y velar por la ejecución del programa asociado al proyecto, en conjunto con el ingeniero de proyectos, apoyado por el especialista técnico, que realizará las funciones de ITO.

8.2. Tecnologías Asociadas

El modelo de negocios propuesto considera como eje fundamental el uso de tecnologías, congruentes con el cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad.

Equipos de Tratamiento de Aguas Grises. Básicamente son equipos de vanguardia tecnológica, que son modulares y equipados con un sistema de control automático para programar su funcionamiento y regular el consumo de energía. El principio de funcionamiento es tomar las aguas grises desde sus afluentes, con el fin de captar sus impurezas por medio de una batería de filtros, donde posteriormente es succionada por medio de una bomba y enviada a destino, según los requerimientos de presión y caudal diseñados. Para la adquisición de los equipos se realizará una alianza de representación de las marcas Flotender.

Sistema de Riego Tecnificado. Para la dosificación del agua gris, ya tratada, se utilizarán sistemas de riego tecnificados, que cuentan con sistema de control de lazo cerrado para optimizar el uso de las aguas grises, buscando el punto óptimo de caudal versus tiempos de riego, a la vez se contará con aspersores libres de mantenimiento, adicionado a que su manufactura considere elementos reciclables.

Pasto Natural. Para la generación de áreas verdes, se utilizará la técnica de plantación de paneles de pasto de un metro cuadrado aproximado, en desmedro de sembrar semillas, considerando que son plantas que ya han pasado una etapa de crecimiento bajo las condiciones extrema de luz, gradiente térmico y sequedad presente en el norte grande. También permite mostrar resultados inmediatos.

Paneles Solares. Los equipos utilizan energía eléctrica, por lo tanto requieren de una alimentación autónoma y sustentable, evitando recurrir a equipos alimentados por medio de sistemas de generación en base a combustibles fósiles o de la red domiciliaria. Los equipos a instalar tendrán la categoría de alta eficiencia y bajo consumo, por lo que se proyecta una alimentación media de 2 KWatts como base de soporte para el total de los circuitos necesarios en las implementaciones de gama baja y alta.

8.3. Ubicación y Dependencias

El emplazamiento de las oficinas estará en la ciudad de Calama, donde se dispondrá de una edificación habilitada para empresas en el sector puerto seco del barrio industrial de la ciudad. Esto nos permitirá estar expuesto a la visita de los clientes, y visibilidad, lo que permitirá generar posicionar la marca en los consumidores potenciales. La oficina central dentro de la ciudad, servirá de centro de operaciones, centro de reuniones y bodega.

Recursos Claves

Los recursos claves para el funcionamiento del producto y la ejecución de los proyectos son:

Aguas Grises. Elemento fundamental para el desarrollo del negocio. El acceso a aguas grises residenciales (lavamanos, duchas, lavaplatos, lavadora) nos permitirá comercializar el producto. El aumento sostenido del costo del agua potable, permite la factibilidad de la propuesta de negocio, ya que en promedio en el norte grande los hogares consumen 18 m³/mes de agua potable, donde un 40% es posible reutilizar por medio de sistemas de tratamiento.

Terrenos Eriazos. Para la factibilidad de generar áreas verdes en base a regadío de aguas grises tratadas es necesario contar con sitios eriazos emplazados en distintos puntos de la ciudad, y que a la vez estén circunscritos por propiedades residenciales. En una primera etapa, se identificaron cerca de 306.500 m² de sitios que cumplen con estas características en la ciudad de Calama y 151.400 m² en Antofagasta. Estas áreas aparecen como disponibles, debido a que en la concepción de su construcción se proyecta que deben por obligación de construcción dejar disponibles espacios para la creación de áreas verdes en plazas o parques, los cuales no se materializaron debido a la escasez de agua en la zona.

Factor de Luz. Es de vital importancia dado que los proyectos necesitan alimentación eléctrica para su funcionamiento, por lo tanto es la fuente de generación para tener acceso a la energía necesaria de suministro a través de celdas fotovoltaicas.

8.4. Legislación y Regulaciones

Dentro de los aspectos legales que podrían afectar la operación, y por lo tanto se debe tener conocimiento de ello, se encuentran las leyes laborales a la que se encuentra afecta la gestión de las personas por medio del código del trabajo. La normativa ambiental por medio de norma chilena NCh 1333, requisitos de calidad de agua para distintos usos. En cuanto a la ejecución de proyectos se deberá tener en consideración la ley 19.300 con la presentación de una declaración de impacto ambiental, dado que se utilizarán plantas de tratamiento de aguas; otras consideraciones debieran ser el cumplimiento de la ley de subcontratación (20.123) y laborales. Ley 16.271 de donaciones, que permitirá a las empresas acceder a beneficios fiscales dada la inversión o donación en sustentabilidad urbana.

IX. Organización y Gestión de Personas

La organización tiene como norte, la implementación y seguimiento de la estrategia de la empresa, resultado del funcionamiento interno óptimo para tales efectos. A continuación se explica la arquitectura organizacional, donde se definirán las áreas funcionales y sus alcances, también se hará mención a las políticas de reclutamiento de personal, la capacitación para ellos, y el modelo de compensaciones e incentivos. Finalmente se mostrará la estructura propietaria de la empresa.

9.1. Arquitectura Organizacional

La estructura organizativa de la empresa se modela en base a un plan integral de actividades y responsabilidades por departamentos, donde se velará, por que generen la sinergia en la interacción entre ellos. La estructura propuesta considera los aspectos necesarios de la operación, desde el proceso de venta y servicio al cliente, hasta la ejecución y entrega de los proyectos, considerando el manejo de suministros. Una correcta definición de la estructura organizacional es vital para que el sistema de valor, logre que la experiencia de compra sea de calidad para los consumidores, generando confianza y posicionamiento de la marca.

Considerando que la naturaleza del negocio está en la innovación, la demanda se tendrá que generar, es por esto que la organización debe considerar como llegar a los potenciales clientes en las dos líneas de mercado definidas. En la figura 7 se muestra el organigrama de la empresa.

9.1.1. Áreas Funcionales

La empresa se dividirá en cuatro áreas funcionales, las cuales son: Departamento de Administración, Departamento de Ventas y Grandes Cuentas, Departamento de Proyectos y Departamento Técnico de Suministro y Calidad.

Departamento de Administración. Se encargará de representar la empresa, definir la estrategia de ventas y funcionamiento interno, velando por generar la sinergia entre los distintos departamentos, a la vez de cautelar que logren sus metas independientes y la gestión del recurso humano. Estará encabezado por el gerente general de la empresa, él contará con un asistente administrativo que tendrá injerencia en todas las áreas. Dentro de las funciones externas tendrá la labor de generar los *outsourcing* necesarios para el marketing, selección de personal, contratos para ejecución de proyectos, entre otros.

Departamento de Ventas y Grandes Cuentas. La implementación correcta de este departamento es vital para el desarrollo del negocio, ya que tendrá a cargo la obtención y mantención de las grandes cuentas que son el corazón del negocio. Estará liderado por un ejecutivo de grandes cuentas, que será el puente de comunicación preferencial de los clientes, por lo que necesariamente tendrá que tener experiencia en ventas a la minería de productos innovadores, redes de contacto, y alto conocimiento del producto/negocio. El ejecutivo tendrá interacción fluida con el Departamento de Administración y el de Proyectos, para el armado de las propuestas, la planificación y programación de las actividades tanto en el proceso de venta, como de ejecución de los proyectos. Contará con la colaboración de dos vendedores, los cuales tendrán la labor de ejecutar los lineamientos estratégicos para generar las ventas, además de atender los requerimientos e inquietudes de los clientes.

Departamento de Proyectos. Personificado en el ingeniero de proyectos, que tendrá a cargo la planificación, programación y ejecución de los proyectos. Tendrá la responsabilidad de gestionar los *outsourcing* para la construcción de los proyectos, a la vez deberá conocer en detalle los requerimientos, por lo que la estrecha comunicación con el ejecutivo de grandes cuentas será vital tanto para el armado de las propuestas, como de la ejecución de los proyectos. Además deberá tener informado de las contingencias al asistente administrativo, para mantener la claridad del estado y cumplimiento o desviaciones de los proyectos por parte de los responsables de la empresa. Será el cliente interno del departamento técnico de suministro, ya que, tendrá que coordinar y colocar en marcha el sistema de tratamiento de aguas grises con el sistema de riego tecnificado.

Departamento Técnico de Suministro y Calidad. Tendrá cargo la coordinación y gestión de compra de los suministros, donde tendrá que responder por la trazabilidad de la cadena logística de los equipos, y el posterior chequeo de la calidad del producto. A través del técnico especialista, tendrá la labor de ITO de la ejecución de los proyectos, donde tendrá que responder por el cumplimiento de la planificación y programación de estos. El departamento está compuesto por dos personas, un técnico especialista altamente capacitado con experiencia en ejecución de obras, y un asistente que tendrá la responsabilidad de la gestión de suministros y equipos.

9.1.2. Perfiles de Cargo y Estimación de Costo del Personal

Para lograr el funcionamiento de la organización se diseñaron los perfiles de cargo para cada uno de los puestos. Por medio de los perfiles se definieron las funciones de cada puesto, y

en base a ello se especificaron las capacidades, formación y cualidades de las personas en cada uno de los cargos.

En base al organigrama presentado en la figura 6 la empresa estará compuesta por 8 personas con un costo mensual de \$ 11.820.000, los primeros dos años.

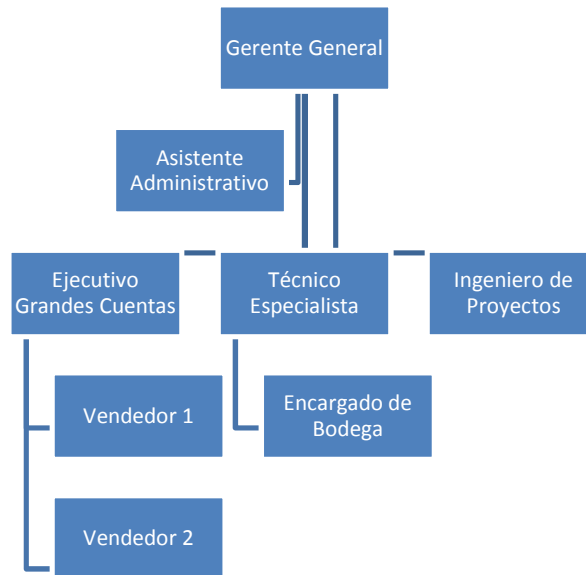


Fig. N° 4: Organigrama de la empresa.

9.2. Reclutamiento y Selección de Personas

El proceso de selección se realizará por medio de un tercero, especialista en reclutamiento, el cual tendrá que trabajar en base a las descripciones de cargo y requerimientos asociados, que se generalizan a continuación:

- Gerente General: Profesional titulado, con vasta experiencia en ventas y minería
- Asistente Administrativo: Profesional titulado con experiencia en gestión y proyectos.
- Ejecutivo Grandes Cuentas: Profesional titulado, con experiencia en ventas de innovaciones a la minería.
- Ingeniero de Proyectos: Profesional titulado, con experiencia en proyectos de implementación de sistemas sustentables y obras civiles de áreas interurbanas.

- Especialista Técnico: Ingeniero Ejecución con conocimiento en equipos de tratamiento de aguas y experiencia como ITO de proyecto.
- Vendedores: Técnicos con experiencia en venta directa y servicio al cliente.
- Asistente Técnico. Técnico con experiencia en manejo de suministro y cadena logística de equipos para la minería.

Si bien se define el reclutamiento como el conjunto de procedimientos utilizados para atraer a una cantidad suficiente de personas idóneas para ocupar un cargo específico, se trabajará en reclutar rápidamente a un gerente general por medio de una empresa de *Head Hunting*, con la finalidad que este lidere el proceso de construir su equipo de trabajo, por lo tanto deberá definir el presupuesto para la dotación, validar los perfiles de cargo y supervisar los procesos de selección.

Se definirá la empresa de reclutamiento externo, la cual tendrá que considerar dentro del proceso, la validación y recomendaciones para el perfil de cargo, la recepción de los antecedentes curriculares, preselección de candidatos según el perfil para cada cargo, concertar las entrevistas en sus distintos niveles (presentación, psicológica, panel de expertos o técnica, y final con gerente general), generar la oferta al candidato seleccionado y dar aviso a los que quedaron en competencia.

9.3. Alianzas Estratégicas y Capacitación

Al tener un negocio en base a un producto innovador, altamente tecnológico y diferenciado, se generarán alianzas con los proveedores de los equipos para la capacitación tanto de los vendedores como de los técnicos, esto quedará acordado dentro del acuerdo para la representación de la marca.

A la vez, como toda organización moderna, se invertirá en la constante capacitación del personal, para que estén mejor preparados en los desafíos de sus distintos puestos de trabajo. Considerando, que parte importante de las cualidades de la empresa será el servicio al cliente, y como este tendrá una experiencia de calidad en la compra, al sentir que se preocupan de su satisfacción, por lo que la capacitación de nuestro personal en ese ámbito será vital.

9.4. Compensaciones e Incentivos

- Definición de porcentajes de comisiones por ventas, como la elaboración de KPI's que tendrán incidencia sobre el bono de incentivo anual.
- Política de compensaciones basadas en la equidad interna y competitividad externa, logrando atraer y retener a colaboradores motivados y con alto desempeño.
- Incremento salarial, de acuerdo al desempeño individual e impacto en la creación de valor.
- Herramientas y programas específicos para desarrollar carrera, capacitarse y crecer profesionalmente.
- Plan complementario de salud.
- Implementación de un programa de "calidad de vida" en donde se incorpore convenios con entidades como gimnasios, institutos de perfeccionamiento de idiomas, actividades extra programáticas, etc.

9.5. Forma Legal de la Propiedad

Dado que el financiamiento del proyecto estará dado por el 100% de aporte de dos socios personas naturales, que aportarán el capital inicial para emprender al empresa desde sus patrimonios privados, se constituirá una Sociedad por Acciones (SPA), con dos socios que son personas naturales y que poseen el 50% de las acciones cada uno. La que, siendo una sociedad de capital en donde los accionistas pueden transferir sus acciones, por lo que es más flexible en la forma de administración y toma de decisiones.

X. Plan de Financiamiento

A continuación se describe el plan de financiamiento del proyecto, donde se detalla la inversión inicial necesaria para su implementación, así como los ingresos proyectados, costos asociados, y resultados futuros.

El modelo de negocios considera una inversión inicial intensiva en activos fijos, adicionado a la componente en la estimación del capital de trabajo, el cual se define en función de varios aspectos, como enfrentar primeros meses con bajas ventas, financiar el inicio de construcción de los primeros proyectos adjudicados, además de los compromisos con el personal y proveedores que implicará mantener un grado de liquidez.

A la vez se realiza un análisis de los costos asociados al proyecto y las proyecciones de ventas durante 5 años, que es el horizonte de rentabilidad del proyecto, para el cual se muestran los resultados en ganancias e indicadores (VAN, TIR) con la observación del comportamiento del negocios en distintos escenarios al realizar un estudio de la sensibilidad.

10.1. Inversión Estimada

La inversión inicial tiene componentes en activos fijos, donde el proyecto considera la compra de las instalaciones, una oficina-bodega, la cual se tendrá que implementar y acondicionar, con obras civiles menores, equipamiento y otros. También se invertirá en vehículos para el personal de venta. Sin embargo la inversión inicial considera una componente transcendental en la estimación del capital de trabajo, donde el negocio debe contar con un grado de liquidez tal que permita enfrentar los primeros meses de bajas ventas, considerando que la mayor rentabilidad del negocio se logrará con las ventas de los proyectos de gama alta. También se considera cubrir los compromisos con el personal como con los proveedores, además de contar con recursos frescos para enfrentar los primeros meses en que se esperará el ingreso de los pagos por adjudicación y cumplimiento de etapas, ya que los para los clientes de grandes cuentas, se pactará que ejecuten los pagos en un plazo no mayor a 45 días. En línea con el flujo de ingresos del modelo de negocios, se considera la adquisición de equipos para tener en stock y poder afrontar los primeros proyectos. La estimación del capital de trabajo, dependiente de la diferencia entre activos y pasivos, considera el costo de realizar las primeras inversiones para comenzar las obras asignadas por proyectos, y las inversiones en stock de equipos, considerando las variaciones en el tiempo dado el aumento de las ventas. En la Tabla 5 se muestra las estimaciones para definir la inversión inicial.

Tabla 1: Inversión Inicial del Proyecto.

Tipo Inversión Inicial	Valor
Activos Fijos	
Instalaciones (Oficinas)	\$ 130.000.000
Implementación	\$ 7.000.000
Camionetas	\$ 24.000.000
Computadores	\$ 4.000.000
Teléfonos	\$ 250.000
Muebles y Útiles	\$ 2.000.000
Miscelaneos	\$ 2.000.000
Capital de Trabajo Inicial	\$ 10.000.000
Total Inversión Inicial	\$ 179.250.000

10.2. Estimación de Ingresos del Proyecto

Para realizar la estimación de ingresos, se define una demanda en base a la proporción del mercado que se estima obtener en los primeros 5 años, donde se considera captar la cantidad necesaria de proyectos que permitan cubrir un 40% de los terrenos disponibles según el levantamiento explicado en el capítulo 4. Se estima que en los dos primeros años el desarrollo del negocio se centrará en la ciudad de Calama, y en base a la estrategia de escalamiento, a partir del tercer año se ingresará al mercado de Antofagasta, lo que en los cinco años de funcionamiento se estima realizar 28 proyectos de 0,5 Ha a un precio bruto de \$ 221.979.734 cada uno, y 45 proyectos de 0,1 Ha a un precio bruto de \$ 66.081.307 por cada uno de los parques. Considerando que el fuerte de los ingresos para el negocio está en poder comercializar el producto de alta gama, capturando una participación de las inversiones de las grandes mineras en sustentabilidad que realizan en la ciudad de Calama, donde se concentra la mayor cantidad de terrenos adecuados para el desarrollo de los proyectos, además de tener más empresas que invierten en RSE en la ciudad. Se considera en un primer año de operación vender 3 productos de alta gama, 4 en el segundo, 6 en el tercero, año en que se realizará la expansión del negocio a la ciudad de Antofagasta, cuarto año 7, y finalmente 8 en el quinto año del plan de negocios. En cuanto a los proyectos de gama baja se considera en los mismos años un flujo de 4, 5, 9, 12, 15 proyectos por año, y en conjunto lograr la implementación de 185.000 m², totalizando el 40% de los terrenos disponibles. En la Tabla 6 se muestra el flujo e ingresos del proyecto por año en su horizonte de vida.

Tabla 2: Ingresos del Proyecto.

Ingresos	Año				
	2015	2016	2017	2018	2019
Número de Ventas					
Producto A (Gama Alta)	4	6	6	8	7
Producto B (Gama Baja)	5	6	10	13	15
Ventas Netas					
Producto A (Gama Alta)	\$ 559.612.776	\$ 746.150.367	\$ 1.119.225.551	\$ 1.305.763.143	\$ 1.492.300.735
Producto B (Gama Baja)	\$ 222.122.040	\$ 277.652.550	\$ 499.774.590	\$ 666.366.120	\$ 832.957.650
Total Ingresos	\$ 781.734.816	\$ 1.023.802.917	\$ 1.619.000.141	\$ 1.972.129.263	\$ 2.325.258.385
Total Ingresos Proyecto	\$ 7.721.925.522				

10.3. Estimación de Costos del Proyecto

A continuación se muestra un desglose de los distintos costos asociados al proyecto.

10.3.1. Costos Fijos del Proyecto

Los costos fijos asociados al proyecto, tienen una fuerte componente en las remuneraciones, y el resto está referido a equipamiento, implementación del personal, adicionando los gastos administrativos. También existe la depreciación de los activos fijos adquiridos (oficinas, vehículos, equipamiento), que es de menor orden comparado con los gastos antes mencionados. En la Tabla 7 se muestra el resumen de los costos fijos asociados al proyecto.

Tabla 3: Costos Fijos del Proyecto.

Costos Fijos	Año				
	2015	2016	2017	2018	2019
Técnicos y de Operaciones	\$ 44.008.000	\$ 44.008.000	\$ 61.104.000	\$ 61.104.000	\$ 61.104.000
Comercialización y Ventas	\$ 62.612.112	\$ 64.632.793	\$ 81.460.581	\$ 84.991.873	\$ 88.523.164
Administración y Dirección	\$ 99.319.083	\$ 103.781.832	\$ 136.729.002	\$ 140.613.422	\$ 144.497.842
Depreciación	\$ 12.935.000	\$ 12.935.000	\$ 12.935.000	\$ 13.168.333	\$ 13.168.333
Total Costos Fijos	\$ 218.874.195	\$ 225.357.625	\$ 292.228.583	\$ 299.877.628	\$ 307.293.339

10.3.2. Costos Variables del Proyecto

Los costos variables están en función a las ventas que genera el proyecto, para los dos tipos de productos que se comercializan, donde se consideran los costos por presentación, el transporte tanto nacional, como internacional de los equipos, el costo de los mismos y los servicios básicos asociados a la venta. En particular con los dos tipos de proyectos se

considera el costo de generar 1 m² de área verde, a un valor aproximado de \$25.000/m² instalado y urbanizado, por lo que la instalación de un parque de 0,1 Ha tendría un costo de \$25.000.434, adicionado al valor del equipo recuperador de aguas grises que tiene un costo de \$4.504.500 y el equipo de conversión solar fotovoltaica \$3.575.000, que es capaz de generar 2000 Watt, por lo que cumpliría los requerimientos de los sistemas de gama alta y baja. Para el caso de proyectos del 0,5 Ha el costo del parque instalado sería de \$135.172.168, con un costo de equipo recuperador de aguas grises de \$6.435.000, más el equipo fotovoltaico. También se adiciona las comisiones del personal por las ventas, y el aporte que generan a los planes de marketing y promoción. En la Tabla 8 se muestra el resumen de los costos variables asociados al proyecto, y en la Tabla 9 se muestra la descripción de los costos variables por unidad que tiene cada tipo de proyecto.

Tabla 4: Costos Variables del Proyecto.

Costos Variables	Año				
	2015	2016	2017	2018	2019
Número de Ventas					
Producto A (Gama Baja)	4	6	6	8	7
Producto B (Gama Alta)	5	6	10	13	15
Gastos Variables					
Costo de las Mercaderías Vendidas	\$ 742.136.172	\$ 1.052.770.008	\$ 1.213.928.008	\$ 1.605.124.844	\$ 1.550.533.676
Costos Variables de Venta	\$ 45.765.589	\$ 57.640.668	\$ 54.989.810	\$ 70.497.027	\$ 66.087.925
Total Gastos Variables	\$ 787.901.761	\$ 1.110.410.676	\$ 1.268.917.818	\$ 1.675.621.871	\$ 1.616.621.601
Total Gastos Variables del Proyecto	\$ 6.459.473.727				

Tabla 5: Descripción costos variables por tipo de producto.

Item	Producto A - 5000 m2	Producto B - 1000 m2
Traslado Nacional - \$/unidad	\$ 150.000	\$ 150.000
Equipo Tratamiento AG - \$/unidad	\$ 6.435.000	\$ 4.504.500
Paneles Solares - \$/unidad	\$ 3.575.000	\$ 3.575.000
Construcción Parque - \$/unidad	\$ 125.002.168	\$ 32.000.000
Servicios - \$/unidad	\$ 10.000	\$ 10.000
Total	\$ 135.172.168	\$ 40.239.500

10.4. Valoración Financiera y Sensibilidad

10.4.1. Tasa de Descuento

Para estimar la tasa de descuento del proyecto, se determinó usar el modelo CAPM. Para empresas que no se transan en la bolsa, se recomienda utilizar un Beta referencial acorde al sector donde se desempeñarán, este indicador es ideal captarlo de los sectores nacionales, pero también se puede tomar de mercados internacionales, corrigiéndolo por el factor de riesgo del país. La tasa libre de riesgo estará definida por los bonos del banco central y la rentabilidad del mercado estará vinculada con los resultados del IPSA Chileno de los últimos 10 años.

Donde:

: Tasa de descuento del proyecto

: Beta de la industria referencial. (1,2)

Rendimiento del mercado. 9,8% rentabilidad IPSA últimos 10 años.

: Tasa libre de riesgo. 4,62 para bonos del Banco Central a 5 años.

Luego, tendrá un valor de 10,8%. Al cual se le agregará un premio por la liquidez de la inversión, y para efectos del cálculo, se definirá en un 15%.

10.4.2. Resultados y Análisis de Sensibilidad

El horizonte del proyecto se consideró a 5 años, donde este debe recuperar la inversión inicial y generar ganancias a los inversores. El VAN del proyecto, según los flujos estimados es de \$ 254.785.562, con una tasa interna de retorno (TIR) de un 38%, donde la inversión se recupera al quinto año, considerando las variaciones del capital de trabajo. En la Tabla 10 se muestra el resultado de proyecto, además del análisis de sensibilidad asociado a este, en distintos escenarios.

Tabla 6: Resultados y Análisis de Sensibilidad.

Indicadores	Condición Base	Tipo de Sensibilidad								
		+10% Volumen Venta	- 2% Volumen Venta	+5% Precio Venta	-2% Precio Venta	+2% Gastos Variables	-4% Gastos Variables	+2% Costos Fijos	-4% Costos Fijos	+2% Inver. Bs. Capitales
VAN	\$ 254.785.562	\$378.332.287	\$213.322.201	\$601.865.025	\$119.844.187	\$141.956.345	\$490.850.360	\$227.901.016	\$308.554.653	\$250.990.741
TIR	38%	52%	35%	61%	27%	29%	54%	35%	42%	37%
Recuperación [Años]	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5

Respecto al análisis de sensibilidad:

- Como se aprecia en los resultados, al aumentar el volumen de venta de los productos en un 10%, se aumentan las ganancias en \$120 MM aproximadamente, y una TIR del 52%, manteniendo el plazo de recuperación del proyecto a 5 años, esta variación se explica dado que el modelo de negocios no basa sus resultados en la venta por volumen, y por este escenario se busca tener rentabilidades mayores por cada proyecto, considerando que se puede estimar que la demanda no será constante. Por la alta sensibilidad del modelo a este parámetro es que se decide expandir el negocio a Antofagasta.
- Al bajar un 2% el volumen de venta, se aprecia una baja variación en cuanto al retorno, dado que el resultado desciende en torno a \$41MM, y a una TIR de 35%. Esta baja sensibilidad se mueve en sentido contrario al punto anterior, en magnitudes similares, lo que refuerza el supuesto de la sensibilidad considerable a la variación del volumen.
- Al subir 5% el precio de venta, el impacto es mayor, aumentando el resultado del plan de negocios en \$347 MM aproximados, y una TIR del 61%, con recuperación al cuarto año. Esta alta sensibilidad se explica porque el modelo de negocios busca rentabilizar proyecto a proyecto, buscando respaldar la operación en el largo plazo, ya que se estima que se tendrá que contar con liquides para contrarrestar la variabilidad de los procesos de pago y la discontinuidad de la demanda. Adicionado a las variaciones del tipo de cambio, considerando que las operaciones mineras transan en dólares y la compra de equipos es por importación, podría impactar de gran forma al negocio, sin embargo el tipo de cambio para el equilibrio es de \$455,69/US\$, alejado del tipo de cambio actual, por lo que el proyecto se muestra robusto en este aspecto.
- Al disminuir el precio de venta, en forma inversa al punto anterior, se demuestra la alta sensibilidad al precio.
- Al aumentar 2% los gastos variables, se advierte una gran disminución en el retorno del proyecto, ya que los costos variables impactan de mayor manera, versus los fijos, esto se puede explicar por el costo de los equipos y la utilización intensa de mano de obra para la ejecución de los proyectos, al adquirir *outsourcing*

- Los resultados de la disminución de un 4% de gastos variables refuerza el punto anterior mostrando un comportamiento inverso y fuertemente sensible.
- En cuanto al aumento o disminución de los costos fijos, el proyecto se muestra moderadamente sensible considerando que el gasto en ellos a lo largo del horizonte no es intenso.
- El proyecto se muestra completamente insensible a las inversiones de bienes de capital.

10.4.3. Pay Back

En la tabla 11 se muestra la evolución de los flujos del proyecto y el período en que se logra recuperar la inversión, que es al quinto año. Se observa a la vez, que el retorno por año es constantemente creciente en el tiempo, por lo que en el año 5 se recupera la inversión sólo considerando los resultados operacionales, dejando de lado la recuperación del capital de trabajo y la venta de la empresa.

Tabla 7: Flujo de retornos Pay Back

Flujos del proyecto	Monto	Saldo por Recuperar
Inversión inicial	-\$ 179.600.000	
Resultados operación 1er año	-\$ 38.791.950,30	-\$ 218.391.950,30
Resultados operación 2do año	\$ 10.487.988,81	-\$ 207.903.961,49
Resultados operación 3er año	\$ 60.546.032,80	-\$ 147.357.928,69
Resultados operación 4to año	\$ 115.819.981,65	-\$ 31.537.947,04
Resultados operación 5to año	\$ 149.550.805,50	\$ -

10.4.4. ROI

El retorno sobre la inversión desde el segundo año es positivo, adicionado que para los siguientes años, este se comporta es ascenso consistentemente. En la tabla 12 se muestra el la evolución del indicador a través del horizonte del proyecto. Se aprecia en el bajo rendimiento en el primer año, dado que la estrategia del modelo considera un primer año de dar a conocer el producto con ventas lentas, el segundo año el modelo logra posicionar la marca y la confiabilidad de los sistemas, para el tercer año invertir para expandir el negocio a Antofagasta, para finalmente el quinto año lograr el 40% de mercado.

Tabla 8: Resultados del ROI por año.

Indicador	Construcción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ROI. Rendimiento sobre la inversión	Ganancias/Total de Inversión	-7,2%	5,8%	5,2%	48,6%	91,2%

10.4.5. Precios y Tipo de Cambio de Equilibrio

El estimar el tipo de cambio de la divisa dólar, se considera relevante dado que las grandes empresas mineras o las que prestan servicios a la minería, tienen sus presupuestos en dólares, además de asignar los contratos en esta misma moneda. A la vez los equipos para el proyecto son de importación directa por lo que el tipo de cambio tiene un impacto relevante en los gastos variables del proyecto. El tipo de cambio de equilibrio es de \$455,69/US\$, con el cual el VAN del proyecto es cero.

En esta misma lógica, se estimaron los precios de venta de equilibrio de los productos A y B, considerando mantener la relación de precios B/A de 30%, donde se utilizó el método de aproximación *Solver*. El resultado fue de \$ 179.790.142 precio producto A y \$ 53.521.857 para el producto B.

10.5. Proyecto Con Deuda

Estudios del Banco Central de Chile indican que el promedio de endeudamiento en la industria minera y de las empresas relacionadas es de un 30%, bajo este aspecto se considera la proporción de la deuda a adquirir en la banca tradicional para el financiamiento compartido con levantamiento de capital.

Tabla 9. Descripción de la Amortización del Préstamo

Cuota	1	2	3	4	5
Saldo Deuda	\$ 53.880.000	\$ 44.677.474	\$ 34.747.948	\$ 24.033.990	\$ 12.473.629
Valor cuota	\$ 13.459.046	\$ 13.459.046	\$ 13.459.046	\$ 13.459.046	\$ 13.459.046
Interés	\$ 4.256.520	\$ 3.529.520	\$ 2.745.088	\$ 1.898.685	\$ 985.417
Amortización	\$ 9.202.526	\$ 9.929.526	\$ 10.713.958	\$ 11.560.361	\$ 12.473.629

En la tabla 13 se muestra la amortización y pago de intereses del préstamo a 5 años, que es el horizonte del proyecto, el cual se adquiere a una tasa anual del 8%, lo que entrega una cuota mensual de \$1.121.587.

Tabla 10. Comparación Proyecto Puro VS Proyecto Con Deuda

Indicador	Proyecto Puro	Proyecto con Deuda
VAN	\$ 254.785.562	\$ 346.358.356
TIR	38%	42%
WACC	-	10,8%

En la tabla 14 se observa el beneficio de utilizar la mezcla de deuda con levantamiento de capital, ya que se obtiene ganancia menor en torno a \$ 92 MM, con una tasa ponderada de 10,8%. Si bien el proyecto con deuda muestra una mayor ganancia, este también considera un mayor riesgo por efecto del apalancamiento.

Respecto al cálculo del WACC se consideró:

$$WACC = \frac{K_e \cdot CAA}{CAA + D} + \frac{K_d \cdot (1 - T) \cdot CAA}{CAA + D}$$

Donde,

K_e : 15%.(CAPM)

CAA : \$125.720.000. Capital aportado por los inversionistas.

D : \$53.880.000. Deuda contraída con entidad bancaria.

K_d : 8%. Costo de la deuda (interés bancario).

T : 25%. Impuesto a las ganancias en Chile, a partir del año 2015.

XI. Riesgos y Planes de Acción

Respecto a la implementación y desarrollo de nuestro plan de negocios, se identifican una serie de riesgos críticos asociados a las distintas etapas del proyecto. Se ha desarrollado una matriz que explica los riesgos de manera cualitativa, el nivel de criticidad de los riesgos y el plan de acción para enfrentarlos con el fin de poder mitigarlos y mantenerlos bajo control. En la tabla 9 se muestra la matriz asociada.

Tabla 11: Matriz Análisis de Riesgos

Etapa	Identificación del Riesgo	Nivel de Criticidad	Plan de Acción
<i>Primera Etapa Implementación del Negocio</i>	No conseguir financiamiento	Media	Acudir a la banca tradicional o conseguir inversionistas
	No lograr representación o franquicia de marcas manufactureras de sistemas de recuperación de aguas grises	Media	Buscar nuevos proveedores en mercados de otras regiones
<i>Segunda Etapa Ventas</i>	No conseguir Gerente General adecuado	Baja	Contratar otra empresa de búsqueda de talentos. Mejorar oferta económica
	No conseguir el personal adecuado según perfil	Media	Mejorar oferta económica. Capacitar a las mejores alternativas.
	Baja adjudicación de contratos	Media	Realizar análisis de las propuestas y reestructurarlas. Aumentar la participación de propuestas y licitaciones. Adelantar la expansión del negocio a Antofagasta.
	Fallas en la ejecución de los proyectos	Media	Realizar nueva licitación para el servicio de <i>outsourcing</i> , y expandirlo a empresas fuera de la zona. Aumentar el control.
<i>Tercera Etapa Operación</i>	Problemas de calidad con los equipos de tratamiento de aguas grises	Baja	Realizar auditoria del control de calidad del proveedor. Buscar un segundo proveedor.
	Atrasos en la llegada de los equipos de tratamiento de aguas grises	Media	Mejoramiento de la cadena logística a través de otros canales u operadores logísticos.

REFERENCIAS

Aguas, Dirección Nacional de. *DGA*. 2013. <http://www.dga.cl>.

INE. *Instituto Nacional de Estadísticas*. 2013. <http://www.ine.cl>.

INE. «Síntesis de Resultados, CENSO .» Región de Antofagasta, 2012.

Minería, Sociedad Nacional de. *aminera*. 2013. <http://www.aminera.com>.

Ministerio de Mediambiente Chile. «Estrategia Nacional de Recursos Hidricos.» Santiago, 2012.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. «Programa Conservación de Parques Urbanos.» Santiago, 2012.

Social, Ministerio de Desarrollo. «Informe de Territorio Calama.» 2012.

Territorial, Sistema Integrado de Información. *Reporte Estadístico Comunal Calama*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2008.

ANEXOS

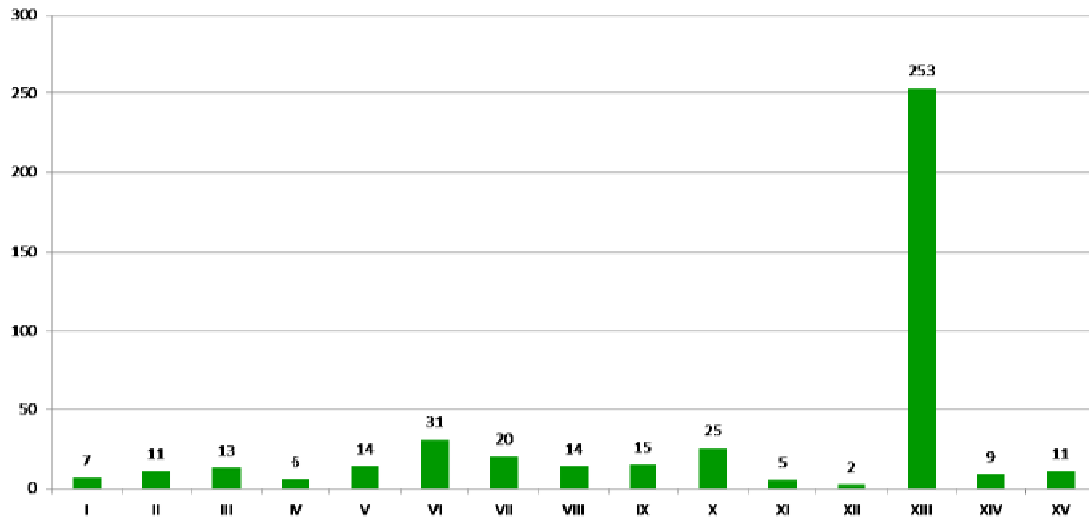


Fig. N° 5: Número de parques urbanos por región. Considera desde 1 Ha. Total 436

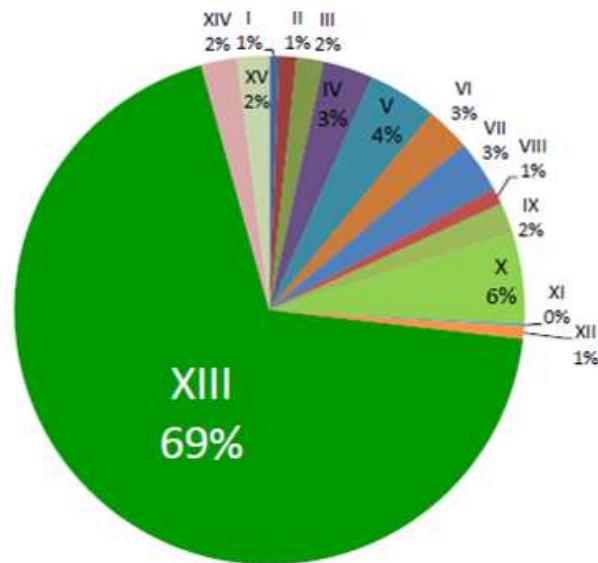


Fig. N° 6: Parques urbanos existentes por región, porcentaje de m2. Total 3.696 Ha.

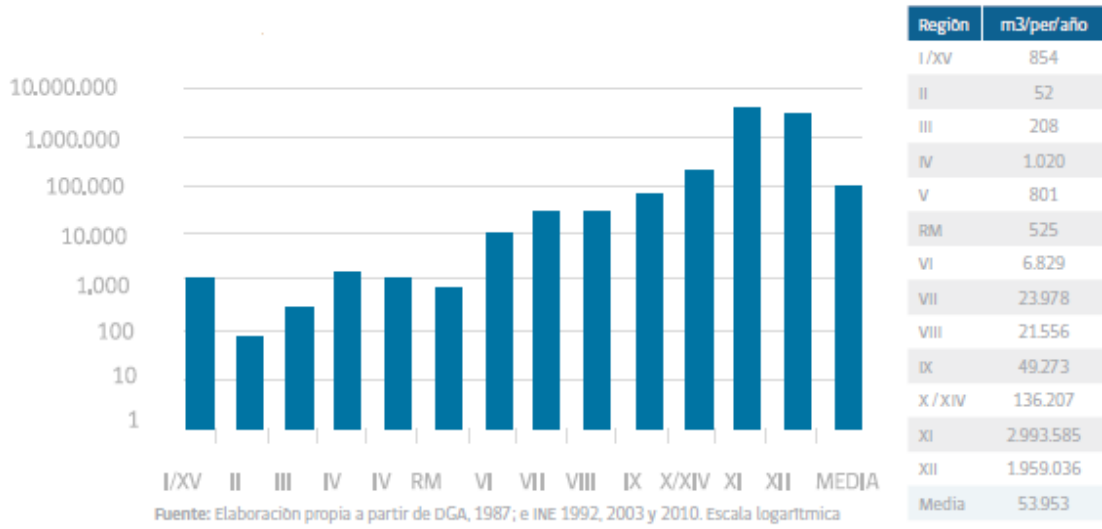


Fig. N° 7: Disponibilidad de agua en Chile por habitante.



Fig. N° 8: Promoción de empresas Acqua.

Tabla 12: Resumen de Flujos del Proyecto Puro

Proyectos Gama Alta		3	4	6	7	8
Precio Neto c/ 5000 m2		186.537.592	186.537.592	186.537.592	186.537.592	186.537.592
Proyectos Gama Baja		4	5	9	12	15
Precio Neto c/ 1000 m2		55.530.510	55.530.510	55.530.510	55.530.510	55.530.510
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Totales x Ventas		781.734.816	1.023.802.917	1.619.000.141	1.972.129.263	2.325.258.385
Costos Variables						
Costos Variables x Proyecto		566.474.504	741.886.172	1.173.188.508	1.429.079.176	1.713.927.344
Comisiones		7.817.348	10.238.029	16.190.001	19.721.293	23.252.584
Marketing		27.360.719	35.833.102	56.665.005	69.024.524	81.384.043
Costos Fijos		205.939.195	212.422.625	279.293.583	286.709.295	294.125.006
Depreciación		12.935.000	12.935.000	12.935.000	13.168.333	13.168.333
Total Egresos		820.526.766	1.013.314.929	1.538.272.097	1.817.702.621	2.125.857.311
Utilidad Antes de Impuestos		-38.791.950	10.487.989	80.728.044	154.426.642	199.401.074
Impuestos		0	0	20.182.011	38.606.661	49.850.268
Utilidad después de impuesto		-38.791.950	10.487.989	60.546.033	115.819.982	149.550.805
Depreciación		12.935.000	12.935.000	12.935.000	13.168.333	13.168.333
Valor de Desecho						579.407.680
Variación del Cap. Trabajo		12.870.893	(13.020.893)	(47.278.247)	(33.861.928)	15.581.581
Inversión	(179.600.000)			(16.000.000)		
Flujo Caja Neto	-179.600.000	-12.986.058	10.402.096	10.202.786	95.126.387	757.708.400
% Flujo Caja Neto/Ingresos		-1,6%	1,0%	0,7%	5,2%	35,6%
Utilidad Acumulada		-192.586.058	-182.183.961	-171.981.176	-76.854.788	680.853.612
VAN	254.785.562					
TIR	38%					

Tabla 13. Resumen de Flujos del Proyecto Con Deuda

Proyectos Gama Alta		3	4	6	7	8
Precio Neto c/ 5000 m2		186.537.592	186.537.592	186.537.592	186.537.592	186.537.592
Proyectos Gama Baja		4	5	9	12	15
Precio Neto c/ 1000 m2		55.530.510	55.530.510	55.530.510	55.530.510	55.530.510
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Totales x Ventas		781.734.816	1.023.802.917	1.619.000.141	1.972.129.263	2.325.258.385
Costos Variables						
Costos Variables x Proyecto		566.474.504	741.886.172	1.173.188.508	1.429.079.176	1.713.927.344
Comisiones		7.817.348	10.238.029	16.190.001	19.721.293	23.252.584
Marketing		27.360.719	35.833.102	56.665.005	69.024.524	81.384.043
Costos Fijos		205.939.195	212.422.625	279.293.583	286.709.295	294.125.006
Interés Prestamo		4.256.520	3.529.520	2.745.088	1.898.685	985.417
Depreciación		12.935.000	12.935.000	12.935.000	13.168.333	13.168.333
Total Egresos		824.783.286	1.016.844.449	1.541.017.185	1.819.601.306	2.126.842.727
Utilidad Antes de Impuestos		-43.048.470	6.958.468	77.982.956	152.527.957	198.415.657
Impuestos		0	0	19.495.739	38.131.989	49.603.914
Utilidad después de impuesto		-43.048.470	6.958.468	58.487.217	114.395.968	148.811.743
Depreciación		12.935.000	12.935.000	12.935.000	13.168.333	13.168.333
Valor de Desecho						579.407.680
Variación del Cap. Trabajo		12.870.893	(13.020.893)	(47.278.247)	(33.861.928)	15.581.581
Inversión	(179.600.000)			(16.000.000)		
Prestamo	53.880.000,00					
Amortización Prestamo		(9.202.526,06)	(9.929.525,62)	(10.713.958,14)	(11.560.360,84)	(12.473.629,34)
Flujo Caja Neto	-125.720.000	-26.445.104	-3.056.950	-2.569.988	82.142.013	744.495.708
% Flujo Caja Neto/Ingresos		-3,2%	-0,3%	-0,2%	4,5%	35,0%
Utilidad Acumulada		-152.165.104	-155.222.054	-157.792.042	-75.650.029	668.845.679
VAN	346.358.356					
TIR	42%					

Tabla 14: Perfiles de cargo

Nombre del cargo:	Gerente General
Departamento:	Gerencia General
Supervisado por:	Directorio
Supervisa a:	A cargo de supervisar directamente las labores del asistente administrativo, Ejecutivo de grande cuentas, ingeniero de proyectos y al técnico especialista.
Responsabilidades:	El gerente general es el responsable legal de la empresa y tendrá a su cargo la dirección y administración del negocio.
Perfil:	<ul style="list-style-type: none"> - Profesional titulado, preferentemente de ingeniería civil industrial, comercial o carrera a fin. - Deseable Post-Grado (MBA) - Experiencia mínima de 10 años en el rubro minero y al menos 5 años de experiencia en liderando departamento de ventas e innovaciones. - Conocimiento global del negocio minero, y de innovaciones sustentables, cualidades en la dirección del capital humano con énfasis en la formación de equipos de trabajo, liderazgo y generación de redes de contacto. - Manejo de idioma inglés, escrito y hablado. Avanzado
Función principal:	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con los desafíos y metas del negocio. - Generar las estrategias para lograr los objetivos trazados. - Lograr sinergias en los equipos de trabajo. - Cumplir con las responsabilidades legales del puesto.

Nombre del cargo:	Asistente Administrativo
Departamento:	Gerencia General
Supervisado por:	Gerente General
Supervisa a:	Especialista Técnico
Responsabilidades:	Responsable de administrar y gestionar los presupuestos, llevar los registros contables y de la situación económica de la empresa. Llevará el control del estado financiero, y tendrá que gestionar los <i>outsourcing</i> necesarios para la compañía. Supervisará la sinergia de los equipos de trabajo y estado de los proyectos.
Perfil:	<ul style="list-style-type: none"> - Profesional titulado de ingeniería civil industrial, comercial o carrera a fin con Magister. - Deseable Postgrado - Experiencia mínima de 5 años en el rubro industrial, deseable conocimiento de los procesos mineros. Experiencia liderando equipos de gestión, contabilidad y finanzas. Cualidades en la dirección de capital humano y grupos de trabajos. - Conocimiento en COMEX. - Idioma inglés hablado y escrito. Nivel intermedio
Función principal:	<ul style="list-style-type: none"> - Asistir al Gerente General. - Administración de la empresa. - Llevar los registros e indicadores de desarrollo y resultados del negocio. - Generar y controlar el presupuesto. - Gestionar los <i>outsourcing</i> para la empresa. - Supervisar la sinergia entre departamento. - Control de la gestión del especialista técnico.

Nombre del cargo:	Ejecutivo de Grandes Cuentas
Departamento:	Ventas
Supervisado por:	Gerente General
Supervisa a:	Vendedores
Responsabilidades:	A cargo del departamento de ventas, en que tendrá que gestionar las instancias de promoción, publicidad y venta del producto. Responsable de que se atiendan los requerimientos e inquietudes de los clientes. Tendrá que velar por el cumplimiento de plazos y entregables en los procesos de venta y ejecución de los proyectos. Ser el puente entre cliente y empresa, por medio de atención personalizada y oportuna.
Perfil:	<ul style="list-style-type: none"> - Profesional titulado, preferentemente de ingeniería civil industrial, comercial o carrera a fin. - Experiencia mínima de 5 años en departamentos de venta de innovaciones urbanas y minería. - Conocimiento global del negocio de inversiones en RSE de las empresas mineras de la segunda región y de desarrollos sustentables.

	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos y experiencia en marketing. - Manejo de idioma inglés, escrito y hablado. Avanzado
Función principal:	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con los objetivos y metas de ventas para el negocio. - Gestionar los planes de marketing. - Supervisar al equipo de ventas. - Lograr sinergias con el ingeniero de proyectos. - Velar por la satisfacción de los clientes, cumplimiento de plazos y entregas.

Nombre del cargo:	Ingeniero de Proyectos
Departamento:	Proyectos
Supervisado por:	Gerente General
Supervisa a:	
Responsabilidades:	A cargo del departamento de proyectos, donde tendrá que gestionar los recursos, planificar, programar, ejecutar y puesta en marcha de los proyectos. Tendrá la responsabilidad de velar por el cumplimiento de plazos y calidad de los proyectos ejecutados por terceros.
Perfil:	<ul style="list-style-type: none"> - Profesional titulado, preferentemente de ingeniería civil mecánico. - Experiencia mínima de 5 años en proyectos industriales. - Conocimiento de proyectos para minería, de construcciones urbanas. - Experiencia en supervisión y control de terceros. - Conocimientos y experiencia en desarrollo de proyectos sustentables y tecnologías afines. - Capacidad para trabajar bajo presión y orientación al resultado. - Manejo de idioma inglés, escrito y hablado. Avanzado
Función principal:	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con los objetivos trazados al departamento de proyectos. - Gestionar la planificación, programación y supervisión de la ejecución de los proyectos. - Gestión de los insumos para los proyectos. - Elaboración de las bases técnica para licitación de outsourcing para ejecución de los proyectos. - Lograr sinergias con asistente administrativo y ejecutivo de grandes cuentas. - Velar por el cumplimiento de plazos, calidad y puesta en marcha de los proyectos.

Nombre del cargo:	Especialista Técnico
Departamento:	Técnico de suministros y calidad
Supervisado por:	Asistente administrativo

Supervisa a:	
Responsabilidades:	A cargo de la gestión de suministro de equipos críticos (sistemas de tratamiento aguas grises y paneles solares), cautelando el cumplimiento de plazos de entrega y control de la calidad de los equipos. Control como ITO de la ejecución de los terceros en los proyectos.
Perfil:	<ul style="list-style-type: none"> - Profesional titulado, preferentemente de ingeniería ejecución mecánico o construcción civil. - Experiencia mínima de 5 años en ejecución proyectos industriales. - Conocimiento de proyectos para minería, de construcciones urbanas. - Experiencia en supervisión y control de terceros. - Conocimientos y experiencia en control de inventarios y bodegas. - Capacidad para trabajar bajo presión y orientación al resultado. - Manejo de idioma inglés, escrito y hablado. Medio.
Función principal:	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de compra e inventario de equipos críticos. - Supervisar a encargado de bodega. - Control como ITO de la ejecución de los proyectos por parte de terceros y reportar a ingeniero de proyectos. - Gestión de los insumos para los proyectos. - Control de calidad de los equipos críticos. - Ser el puente de comunicación con los proveedores.

Nombre del cargo:	Vendedor
Departamento:	Ventas
Supervisado por:	Ejecutivo Grandes Cuentas
Supervisa a:	
Responsabilidades:	A cargo de la gestión de ventas, asistiendo a las citaciones de los procesos de licitación, responder a los requerimientos comerciales y técnicos de los clientes. Asistir al Ejecutivo de Grandes Cuentas.
Perfil:	<ul style="list-style-type: none"> - Técnico titulado, preferentemente de técnico en comercio y marketing, ingeniería industrial o carrera a fin. - Experiencia mínima de 3 años ventas técnicas de innovaciones a la minería. - Conocimiento tecnologías sustentables - Experiencia en procesos de ventas en la minería. - Capacidad para trabajar bajo presión y orientación al resultado. - Manejo de idioma inglés, escrito y hablado. Medio.
Función principal:	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación a los procesos de licitación y visita a clientes. - Construcción de las propuestas para las licitaciones de ventas. - Seguir y responder a los procesos de ventas y requerimientos comerciales de los clientes.

Nombre del cargo:	Encargado de Bodega
Departamento:	Técnico de suministros y calidad

Supervisado por:	Especialista Técnico.
Supervisa a:	
Responsabilidades:	A cargo del control de existencia de los equipos críticos (sistema de tratamiento de aguas grises y paneles solares). Deberá asistir al especialista técnico en el control de calidad de los equipos, además de gestionar la logística tanto de entrada como interna de los inventarios.
Perfil:	<ul style="list-style-type: none"> - Técnico titulado, preferentemente de administración de bodegas y control de inventario o carrera afín. - Experiencia mínima de 3 años a cargo de control de inventario y gestión logística. - Experiencia en comercio internacional. - Deseable, conocimiento en equipos de tratamiento de aguas grises y paneles fotovoltaicos. - Licencia de conducir profesional. - Deseable, experiencia en supervisión y control de terceros. - Ingles nivel básico, técnico.
Función principal:	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar el inventario de equipos críticos, y gestionar la compra internacional. - Control de la calidad de los equipos críticos. Revisión al momento del arribo para determinar aceptación/rechazos. - Mantener contacto de suministro con proveedores. - Gestionar la logística de entrada e interna de los equipos críticos. - Asistir al especialista técnico.

Tarifas por Región



Contraportada	\$ 1.800.000
Tapas 2 y 3	\$ 1.250.000
1 página (29x33 cms de alto, incluye 0,5 cms. excedente)	\$ 890.000
Reportaje Corporativo (publireportaje)	\$ 890.000
1/2 página (25x18,5 cms de alto, incluye 0,5 cms. excedente)	\$ 490.000
1/3 página (18,5x33 cms de alto, incluye 0,5 cms. excedente)	\$ 425.000
1/4 página (25x9,5 cms de alto, incluye 0,5 cms. excedente)	\$ 295.000
1/8 página (de compras) (9x5,5 cms de alto)	\$ 100.000
1/2 páginas enfrentadas (49x18,5 cms de alto)	\$ 920.000
2 páginas enfrentadas (49x33 cms de alto)	\$ 1.450.000
Página Social	\$ 650.000
1/2 página social	\$ 355.000
Inserto	\$ 750.000

Valores son netos, más IVA - no incluyen comisión de agencia

Tell Magazine
Antofagasta / Calama / Viña del Mar / Concepción

NOTICIEROS

NOTICIERO EDICIÓN CENTRAL



Completa entrega informativa que incluye las noticias más importantes de la jornada, crónicas de actualidad y toda la contingencia regional.

PROGRAMA	NOTICIERO EDICIÓN CENTRAL
Conducción	CAROLINA GALLO
Público	Todo Público
Horario de Emisión	21:00 A 22:00 Horas + 1 reiteración
Derechos Publicitarios	Auspicio Presentación y Cierre + 1 spot. Inc. reiteraciones
Valor mensual	\$ 3.220.000.- + IVA

jasta

COBERTURA

Antofagasta	106.9
Mejillones	95.5
Calama	93.5
Minera Escondida	99.5

PERFIL

GSE :C1, C2, C3 y D
Grupo objetivo: 25 a 45 años, hombres y mujeres profesionales, ejecutivos, mineros que gustan de la música de los 80 y 90



Tabla 15: Emisor de Radio seleccionado y sus tarifas asociadas según horarios y Programas

RADIO FMPLUS PROGRAMAS TARIFADOS POR HORA		
PROGRAMA	Antofagasta ,Calama	RED Antofagasta Mejillones, Calama
EL VERDUGO DEL SUEÑO Programa Emitido de Lunes a Viernes de 7:00 a 10:00 de la mañana.	\$ 360.000	\$ 620.000
DISCADO DIRECTO Programa Emitido de Lunes a Viernes de 10:00 a :13:00 horas	\$ 360.000	\$ 620.000
TOP TEN Programa Emitido de Lunes Viernes de 13:00 a 15:00 horas	\$ 360.000	\$ 620.000
TARDE MAL Y NUNCA Programa Emitido de Lunes a Viernes de 16:00 a 19:00 horas	\$ 360.000	\$ 620.000
AUN ESTAMOS VIVOS Programa Emitido de Lunes a Viernes de 19:00 a 21:00 horas	\$ 360.000	\$ 620.000
PLUS NOCHE Programa Emitido de Viernes y Sábado de 21:00 a 00:00 horas	\$ 360.000	\$ 620.000
Derechos Publicitarios		
1 Hora : Presentación + 3 Frases + Cierre + 2 menciones en vivo 2 Horas : Presentación + 5 Frases + Cierre + 4 menciones en vivo 3 Horas : Presentación + 7 Frases + Cierre + 6 menciones en vivo 4 Horas : Presentación + 9 Frases + Cierre + 8 menciones en vivo		
Valores mensuales por hora + IVA		

MERCURIO ANTOFAGASTA

SUPLEMENTO DE DISTRIBUCION GRATUITA EN FERIA MINERA EXPONOR

- Ejemplares estarán circulando en cada están de esta Exponor de forma gratuita
- Además la distribución en la ciudad junto al mercurio Antofagasta.

Tabla 16: Valores asociados a publicación en suplemento de diario el mercurio en feria Minera Exponor

	<i>1 Edición</i>	<i>3 Ediciones</i>	<i>5 Ediciones</i>
<i>1 pagina</i>	\$ 1.031.536	\$ 2.630.418	\$ 3.868.262
<i>1/2 pagina</i>	\$ 801.599	\$ 2.044.078	\$ 3.005.996
<i>1/3 pagina</i>	\$ 554.198	\$ 1.413.205	\$ 2.078.243
<i>1/4 pagina</i>	\$ 406.631	\$ 1.036.908	\$ 1.524.865

Edición año anterior en papel digital: <http://goo.gl/Gn3Pb>

El formato de tamaño es el siguiente:

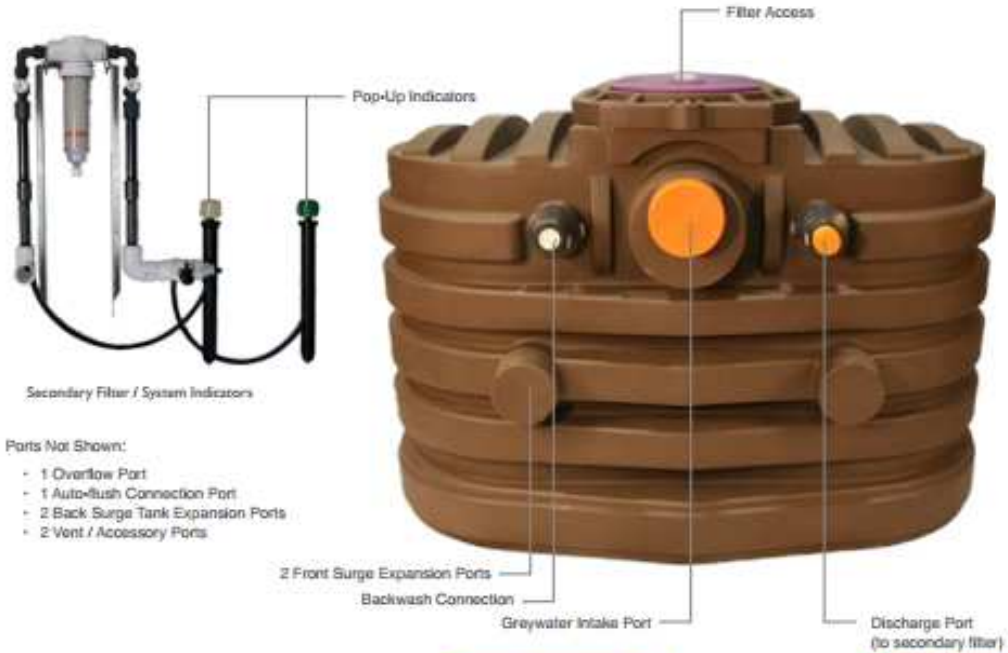


Empresa Periodística El Norte S.A.



GXL SERIES | GREYWATER FILTERS

The GXL series provides extra large surge and filtering capacity for a landscape requiring a large amount of water and many greywater sources. Several pumping pressure models are listed for landscapes with moderate to steep terrain.



Ports Not Shown:

- 1 Overflow Port
- 1 Auto-flush Connection Port
- 2 Back Surge Tank Expansion Ports
- 2 Vent / Accessory Ports

PRODUCT CODE	PUMP	POWER USAGE	TOTAL SURGE CAPACITY (GALLONS)
GXL-390-2SP	1/2 HP	115v / 5.5 amp / 650 watt	390
GXL-390-3SP	3/4 HP	115v / 8.4 amp / 900 watt	390
GXL-390-4SP	1 HP	115v / 9.8 amp / 1100 watt	390

GREYWATER FIXTURE	SURGE REQUIRED (GALLONS)
Bathroom Sink	.25*
Shower	25*
Washing Machine	25*
Bathtub	50*

* Average usage.



STL -165 Add-on Surge Tanks can be connected for further surge expansion of GXL Series Greywater Filters. For more information see www.flotender.com

GXL SERIES GREYWATER FILTERS

FEATURES:

- Weight: 326 lbs
- Dimensions: L: 70", W: 51.5", H: 48"
- 3" Large intake port
- Two Stainless Steel 150 Mesh Filter Baskets
- 1/2 HP, 3/4 HP or 1 HP multi-stage pumping

- Large pumping chamber
- Bolt down integrated lid system
- Convenient filter access
- Removable filter carriage
- Surge tank expansion ports for Add-on Surge Tanks
- Includes Secondary Filter & System Indicators

Fig. N° 12: Especificaciones técnicas equipo de tratamiento de aguas grises.

ELECTRICAL SPECIFICATIONS



Model Type	ET-P6602558B	ET-P6602508B	ET-P6602458B	ET-P6602408B	ET-P6602358B
Peak Power (Pmax)	255W	250W	245W	240W	235W
Module Efficiency	15.68%	15.37%	15.06%	14.75%	14.44%
Maximum Power Voltage (Vmp)	30.91V	30.34V	30.14V	29.96V	29.83V
Maximum Power Current (Imp)	8.25A	8.24A	8.13A	8.02A	7.88A
Open Circuit Voltage (Voc)	37.54V	37.47V	37.27V	37.17V	37.08V
Short Circuit Current (Isc)	8.82A	8.76A	8.73A	8.58A	8.50A
Power Tolerance	±3%	+1% to +3%	0 to +5W	0 to +5W	0 to +5W
Maximum System Voltage	DC 600V				
Nominal Operating Cell Temperature	46.6°C				
Series Fuse Rating (A)	15A				
Number of Bypass Diode	3				

MECHANICAL SPECIFICATIONS

Cell type	155mm ± 156mm
Number of cells	60 cells in series
Weight	19.32kg (42.59 lbs)
Dimensions	1640x992x40 mm (64.57x39.05x1.57 inch)
Max. Load	5400 Pascals (112 lb/ft ²)
Junction box	IP67 rated
Connector	MC4

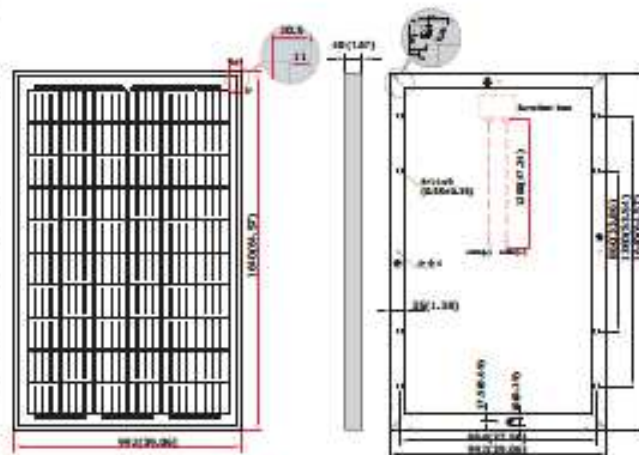
TEMPERATURE COEFFICIENT

Temp. Coeff. of Isc (TK Isc)	0.04 %/°C
Temp. Coeff. of Voc (TK Voc)	-0.34 %/°C
Temp. Coeff. of Pmax (TK Pmax)	-0.44 %/°C

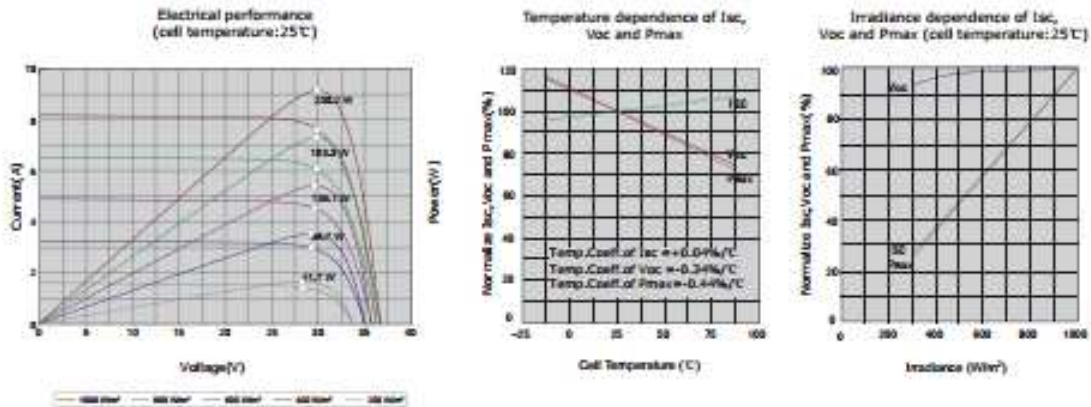
BIG CARTON PACKING MANNER

Container	20' GP	40' GP
Pieces per Pallet	26	26
Pallets per Container	12	28
Pieces per Container	312	728

PHYSICAL CHARACTERISTICS Units: mm (inch)



ELECTRICAL CHARACTERISTICS



Note: the specifications are obtained under the Standard Test Conditions (STC): 1000 W/m² solar irradiance, 1.5 Air Mass, and cell temperature of 25°C. The MPPC is obtained under the Test Conditions: 1000 W/m², 20°C ambient temperature, 1 m/s wind speed, AM 1.5 spectrum.

Please contact support@etsolar.com for technical support. The parameters are for reference only, and are subject to change without notice or obligation.

Fig. N° 13: Especificaciones técnicas equipos fotovoltaico.

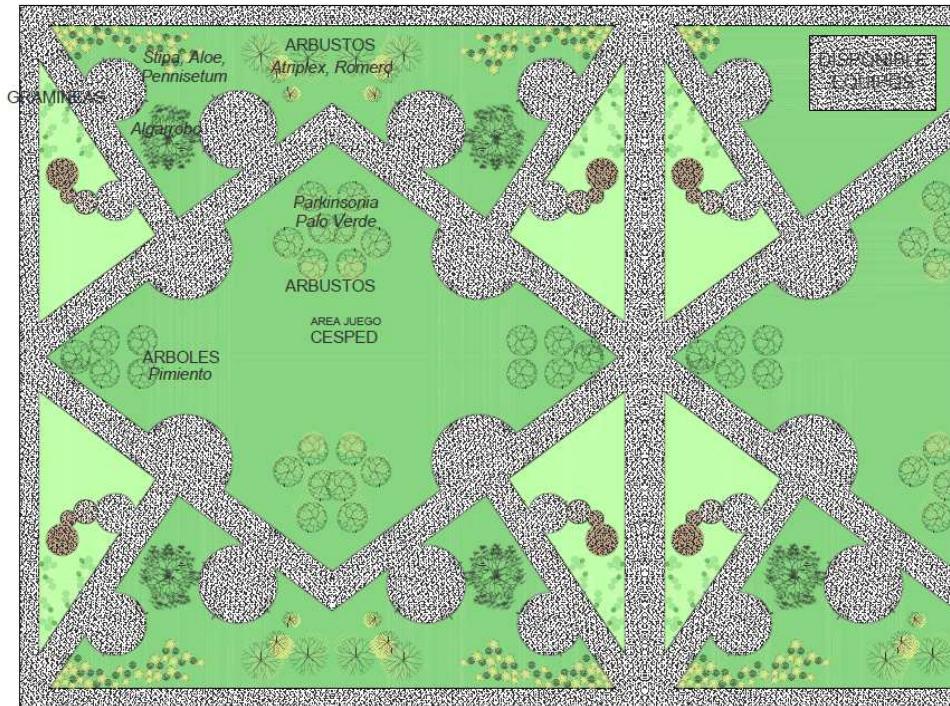


Fig. N° 14: Arquitectura Plaza Modular



Fig. N° 15: Aplicación tipo de plaza modular