



FORMULARIO

PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE INCUBACIÓN

Tipo de Incubación	INTERNA (P.I.) I	
	EXTERNA (P.I.) E	

Marque con una X lo que corresponda

Fecha	20	01	2022
-------	----	----	------

Nro.	(P.I.) I
	(P.I.) E

Fecha y Nro: No completar

DENOMINACIÓN DE LA IDEA-PROYECTO

Banco de Desarrollo de Germoplasma *Cannabis Sativa L.*

1. RESUMEN EJECUTIVO

La Idea-Proyecto consiste en generar un banco de germoplasma con fines de mejoramiento genético de la variedad *Cannabis Sativa L.* para usos medicinales e industriales que se adapten a las condiciones medioambientales de la región y a las demandas socioeconómicas. Busca ser un proyecto de desarrollo Tecnológico en materia de Industria 4.0, reducción del impacto ambiental (Industria Verde) y gestión de la calidad (ISO, GLP, GMP); de esta forma ser referente en la región.

2. DATOS GENERALES

2.1 Del Responsable de la Idea-Proyecto

Apellido y Nombres:	Gonzalo Lizaso		
Tipo y Número de documento:	32.929.309	Fecha de Nacimiento:	14/04/1987
Nacionalidad:	Argentino	Domicilio:	Chacabuco 2142
Localidad:	Santa Fe	Provincia:	Santa Fe
		CP:	3000
Teléfono Particular:		Celular:	3425409158
		Laboral:	
E-mail:	gonzlolizaso@hotmail.com		FAX:

2.2 De los miembros del Grupo de Emprendedores



Apellido y Nombres:		Barion Ian Osvaldo					
Tipo y Número de documento:		34827583		Fecha de Nacimiento:		14/01/1990	
Nacionalidad:		Argentino		Domicilio:		Saavedra 2719	
Localidad:		Santa Fe		Provincia:		Santa Fe	
Teléfono Particular:				Celular:		3426301555	
E-mail:		ianbarion@yahoo.com				FAX:	
				CP:		3000	
				Laboral:			

Apellido y Nombres:		Hernandez Ignacio Rodrigo					
Tipo y Número de documento:		33524823		Fecha de Nacimiento:		16/12/1987	
Nacionalidad:		Argentino		Domicilio:		Angel Cassanello 594	
Localidad:		Santa Fe		Provincia:		Santa Fe	
Teléfono Particular:		4698718		Celular:		3424874724	
E-mail:		ignaciorhernandez@gmail.com				FAX:	
				Cp:		3000	
				Laboral:			

Apellido y Nombres:		Bennasar Marcelo Leandro					
Tipo y Número de documento:		17461990		Fecha de Nacimiento:		24/09/1965	
Nacionalidad:		Argentino		Domicilio:		San Martin 3185 - 10 - A	
Localidad:		Santa fe		Provincia:		Santa Fe	
Teléfono Particular:				Celular:		3424721764	
E-mail:		mbennasar@hotmail.com				FAX:	
				Cp:		3000	
				Laboral:			

Apellido y Nombres:		Maidana Pablo Dante					
Tipo y Número de documento:		22449019		Fecha de Nacimiento:		26/02/1972	
Nacionalidad:		Arentino		Domicilio:		4 de enero 1858	
Localidad:		Santa Fe		Provincia:		Santa Fe	
Teléfono Particular:				Celular:		3425426968	
E-mail:		pablodantemaidana@gmail.com				FAX:	
				Cp:		3000	
				Laboral:			

2.3 De la Empresa (completar sólo si corresponde)

Nombre de la Empresa o razón social:

Arcann S.A.

Tipo de sociedad:



Sociedad Anonima

Fecha de Inscripción en el Registro Público de Comercio:

17 nov 2021

Número de CUIT:

30-71738446-2

Fecha de inicio de las actividades:

17 nov 2021

*Nota: Indicar el origen del capital: Si es nacional o extranjero. En este último caso indicar el país de procedencia. Adjuntar fotocopias. Presentar Contrato Social autenticado.
- Para empresas Unipersonales: Fotocopia autenticada de 1° y 2° hoja del DNI y del CUIT.
- Para Sociedades de Hecho: Carta compromiso de los integrantes con fotocopia autenticada de 1° y 2° hoja del DNI y del CUIT de cada uno de ellos.*

3. PRESENTACIÓN DE LA IDEA-PROYECTO

3.1 Descripción

La Idea-Proyecto consiste en generar un banco de germoplasma de mejoramiento genético de la variedad *Cannabis Sativa L.* con fines de investigación y desarrollo de genéticas que se adapten a las condiciones medioambientales de la región y a la demanda del mercado incipiente. La Biotecnología moderna permite un mejoramiento vegetal en un tiempo más corto y enfocar cultivos de mayor productividad según las necesidades socioeconómicas y ambientales. Obteniendo, mediante edición genética, variedades vegetales con características adaptativas mejoradas.

Ante la situación regulatoria actual en Argentina, el proyecto se encontraría enmarcado bajo los artículos 5 y 6 del Decreto Reglamentario 883 / 2020 de la Ley nacional 27.350 'INVESTIGACIÓN MÉDICA Y CIENTÍFICA DEL USO MEDICINAL DE LA PLANTA DE CANNABIS Y SUS DERIVADOS'.

Es importante saber que en virtud del dictado de la actual reglamentación, se dejaron sin efecto las competencias que la anterior reglamentación atribuía al MINISTERIO DE SEGURIDAD y, en consecuencia, la Resolución Ministerial del N° 258/2018 de dicho organismo, por la que se establecen las condiciones de habilitación en materia de seguridad para los predios designados a los fines de la siembra, plantación, cultivo y/o cosecha de cannabis.

Que en virtud de ello, en el marco de la actual reglamentación, no resulta necesaria la intervención del MINISTERIO DE SEGURIDAD para habilitar el predio donde se llevará a cabo la producción.

También es importante aclarar que bajo la Resolución 413/2021 existe la necesidad de conocer el germoplasma disponible respecto a cannabis en el ámbito nacional y otorgar el carácter primordial que este cultivo ha venido adquiriendo en los últimos años en el país, tal como lo ha señalado el Presidente de la Nación en su



mensaje de apertura del CENTÉSIMO TRIGÉSIMO NOVENO (139) periodo de sesiones del HONORABLE CONGRESO DE LA NACIÓN ARGENTINA, el 25 de mayo del presente año, cuando hizo referencia al Cannabis indicando que "(...) tiene propiedades de gran utilidad con fines medicinales e industriales, la industria mundial del cannabis medicinal triplicará su volumen de negocios en los próximos cinco años; el proyecto prevé la utilización del cultivo exclusivamente con fines de industrialización para uso medicinal e industrial".

Bajo el artículo N°8 de la ley Nacional 27.350 se a iniciado el Registro del Programa de Cannabis' (REPROCANN) a principios del presente año, dando autorización, a los y las pacientes registrados que accedan a través del cultivo controlado a la planta de Cannabis y sus derivados, como tratamiento medicinal, terapéutico y/o paliativo del dolor. Por lo tanto es una demanda inmediata que los y las pacientes puedan acceder a semillas registradas cumpliendo con las normas de calidad y seguridad. Es importante poder ir generando proyectos de investigación y desarrollo que acompañen a una demanda incipiente respecto al acceso de germoplasma de la planta de Cannabis Sativa L.

3.2 Objetivos

Generar un proyecto de Investigación, Desarrollo e Innovación que acompañe a las necesidades de esta naciente industria, centralizando las acciones a cubrir en el corto plazo las demandas de semillas para las y los pacientes que se encuentren bajo el REPROCANN. Pero el verdadero potencial de este proyecto se centra en la transferencia de tecnologías en materia de mejoramiento vegetal y en la obtención de nuevas variedades genéticas vegetales con características adaptativas mejoradas para una mayor productividad.

Otras de las patas fundamentales es ir avanzando en materia de micropropagación. Las técnicas de clonación convencionales que se utilizan a menudo en la industria del cannabis para cultivar una gran cantidad de plantas exponen a los cultivares a no estar libres de patógenos, y los rasgos deseables de las plantas pueden desaparecer a lo largo de múltiples generaciones de clonación. Para ayudar, Arcann busca desarrollar y utilizar un proceso científico llamado "micropropagación de cultivo de tejidos" para limpiar y multiplicar clones en su laboratorio con un área dedicada a la gestión de la calidad para asegurar buenas prácticas de proceso. Esto hace que las plantas estén libres de plaguicidas y



enfermedades, además de que hay menos riesgo de perder los rasgos deseados de la planta.

Por lo tanto el proyecto no solo se busca brindar germoplasma sino que también tener desarrollo de punta en materia de Industria 4.0, reducción del impacto ambiental y lograr certificaciones de calidad (ISO, GLP, GMP) de esta forma se podrá realizar un servicio de transferencia tecnológicas con futuros proyectos de inversión de en la matriz productiva a gran escala.

Por último se va a contar con un pequeño laboratorio para ir realizando ensayos de extracción y purificación de cannabinoides (THC, CBD, THCA, CBDA, CBG y otros) con el fin de generar y potenciar formulaciones de nuevos productos para ensayos preclínicos y para abastecer acompañamientos establecidos bajo uso compasivo. De esta forma se pueden crear convenios con instituciones vinculadas a la investigación, como ser CONICET, UNL, otros organismos gubernamentales y/o empresas radicadas en el PTLC.

3.3 Oportunidades que significa

El uso de cannabis con fines médicos ha ido ganando impulso en los últimos años en muchos países de todo el mundo y también en Argentina. Sin embargo, debido a la clasificación de la planta de cannabis como sustancia ilegal en muchas regiones, todavía existe una falta significativa de medicina basada en evidencia coentífica con respecto al mecanismo de funcionamiento de sus ingredientes activos en el cuerpo humano y con respecto a su uso para tratamiento médico. El avance de un campo médico basado en la evidencia y el fomento de la investigación científica en el campo tienen que ser los principios rectores en la reforma de la medicalización del cannabis.

Es necesario que Argentina sea uno de los países latinoamericanos que lidere el campo de la investigación y el desarrollo en el campo del cannabis y debemos trabajar en líneas de investigación en una gran variedad de campos: que van desde la ciencia de la planta de cannabis, la agrotecnología, el desarrollo de productos de cannabis medicinal y más a ensayos clínicos.

Por su parte, como se dijo antes, el ecosistema científico-tecnológico ya ha manifestado interés en realizar actividades de I+D +I vinculadas a las características y las propiedades terapéuticas del cannabis (existen varios proyectos en curso, claro ejemplo el REPROCANN en Argentina), lo cual seguramente se verá intensificado bajo el nuevo marco regulatorio, el cual se viene trabajando en el Congreso Nacional, que permitirá una mayor celeridad en la aprobación de permisos y un acceso más fluido a los insumos necesarios (ambos factores han constituido hasta hoy una traba para el desarrollo de investigaciones científicas sobre cannabis). Atendiendo a los aspectos mencionados, puede esperarse que el sector del



cannabis medicinal ofrezca un cierto potencial para la generación de empleos calificados en las economías regionales que decidan avanzar en esta actividad. Debe tenerse en cuenta que según las estadísticas oficiales de Canadá, en 2019 el 20% del empleo generado por la cadena productiva del cannabis legal estuvo dedicado a I+D+I, control de calidad e ingeniería de procesos.

Se sabe que por la poca experiencia del comercio internacional, aquellas empresas de cannabis con equipos de I+D+I líderes en la industria estarán en la mejor posición no solo para avanzar en nuestra comprensión colectiva de los muchos usos terapéuticos del cannabis, sino para diseñar y producir productos de cannabis innovadores que los diferenciarán. La planta de cannabis viene en una amplia variedad de cepas (o cultivares, para ser más precisos), cada una con su propia composición química. La variación en estas composiciones proviene de cada variedad de mezcla única de cannabinoides (incluidos cientos más que el THC y el CBD), terpenos y flavonoides, los ingredientes farmacéuticos activos de la planta de cannabis. Hasta hace relativamente poco tiempo, la mayor parte de nuestra comprensión de cómo funcionan terapéuticamente estos compuestos químicos proviene de evidencia anecdótica en estudios de nivel preclínico. Con la legalización en curso, se abren las puertas a una mayor I+D+I para producir productos de cannabis que satisfagan de manera más efectiva las necesidades de los pacientes. Lo que nos dice la investigación existente es que el cannabis y los cannabinoides tienen un perfil de seguridad muy bueno para uso médico, sin los efectos secundarios y los riesgos de dependencia asociados con los medicamentos opioides, y tienen un gran potencial para convertirse en productos terapéuticos para una serie de enfermedades. Debido a su capacidad para trabajar con el sistema endocannabinoide del cuerpo, ambos cannabinoides tienen el potencial de ser terapéuticos de amplio espectro en una amplia gama de sistemas del organismo.

Otras ramas importantes del campo de la Investigación en genética son:

Cáñamo: A pesar de las muchas prohibiciones internacionales sobre el cannabis, ha continuado la investigación y el desarrollo exhaustivos sobre el cultivo de plantas de cannabis con un contenido muy bajo de THC (comúnmente conocido como cáñamo). El cáñamo se puede utilizar para muchos propósitos diferentes. Las semillas y sus productos (por ejemplo, proteínas, aceite, etc.) Se han introducido como superalimentos y también se utilizan en cosméticos. Las flores de cáñamo se utilizan en infusiones de hierbas, extractos de hierbas para spa y en la producción de cerveza, y los extractos de cannabinoides de las flores se utilizan en alimentos y suplementos dietéticos. La fibra de cáñamo se ha utilizado durante décadas para fabricar prendas de vestir y productos de papel, y las aplicaciones más recientes incluyen polímeros biodegradables y como material base para la producción de supercondensadores utilizados en baterías. La navaja de cáñamo (parte de madera del tallo) se utiliza para nuevos materiales de construcción (por ejemplo, HempCrete™). Se está avanzando en el desarrollo de producción de biocombustibles a través de los desechos de biomasa que puede llegar a generar la industria del cannabis. Junto con sus muchos usos humanos e industriales, el cáñamo tiene raíces muy profundas y de rápido crecimiento que son capaces de proporcionar fitorremediación



de suelos contaminados con metales pesados y otros contaminantes. Por lo tanto, el cáñamo podría desempeñar un papel clave en la mejora de la calidad general del suelo en todo el mundo o en la descontaminación del suelo después de accidentes químicos o nucleares. Claramente, existe un inmenso potencial en este cultivo sostenible que tiene una multitud de aplicaciones aún por descubrir.

Nutrición de semillas de cáñamo: La semilla de cáñamo no sólo contiene edestina, una proteína de alta calidad y fácil digestión exclusiva del cáñamo, sino que también contiene cantidades excepcionalmente altas de dos ácidos grasos esenciales clave, omega-6 y omega-3. La semilla de cáñamo y su cultivo pueden representar un cultivo alternativo atractivo para la agricultura. Arcann se compromete a ayudar en I+D+I sobre nutrición de semillas de cáñamo, así como en el desarrollo de cultivares dedicados a que produzcan fácilmente cultivos sanos y robustos.

Ensayos de formulaciones de nuevo productos con fines de ensayos preclínicos y para abastecer acompañamientos establecidos bajo uso compasivo.

Cannabis y microbioma del suelo. De manera similar, comprender el microbioma en el suelo para la cuantificación y caracterización funcional de las distintas biomoléculas, para ver cómo afectan a la salud y en el cultivo del cannabis. Es un área de investigación novedosa que requiere su atención. Es necesario avanzar en prácticas de cultivos amigables con el medio ambiente, donde se encuentra un campo de investigación en la utilización de distintos hongos, bacterias, levaduras y enzimas, para lograr una mayor sinergia con la planta de cannabis y el medio ambiente.

Genómica y variedades autóctonas del cannabis. Las características genéticas de una determinada planta de cannabis son un factor clave para determinar si sería mejor utilizarla como medicamento, fibra o fuente de nutrientes. Se debe investigar cómo la genética de la planta influye en sus vías biosintéticas de cannabinoides y terpenoides, y cómo se puede aplicar este conocimiento para optimizar la reproducción selectiva de quimiovars de cannabis. También estamos interesados en apoyar la investigación sobre variedades locales de cannabis (es decir, variedades de cannabis originales de todo el mundo que han crecido de forma natural en entornos particulares durante muchas generaciones). Las variedades locales de cannabis tienen los atributos genéticos para prosperar en condiciones difíciles, con resistencia innata a enfermedades y plagas, y pueden expresar nuevas propiedades bioquímicas que podrían ser de gran importancia para la investigación biomédica futura. Nuevas aplicaciones industriales del cannabis. El cannabis tiene un inmenso potencial para un mayor desarrollo de una amplia gama de productos, incluidos antisépticos y agentes de limpieza biodegradables, entre otros.



3.4 Desarrollo actual

Actualmente la Idea-Proyecto se encuentra con el esbozo conceptual desarrollado y con gran avance en la formulación del proyecto. Como empresa, Arcann no cuenta con realización de pruebas pilotos, pero si algunos de los socios ya cuentan con diez años en cultivos intensivos domiciliarios y otros con dos años dentro del mercado de semillas y cannabis en Uruguay.

4. PRESENTACIÓN DEL GRUPO DE EMPRENDEDORES O DE LA EMPRESA

4.1 Historia

Arcann S.A es una empresa nueva que se encuentra formada por un equipo interdisciplinario, donde parte de sus socios cuentan con distintas experiencias previas. Por un lado, una parte de los socios vienen llevando actividades comerciales y redacciones de proyectos de inversión de la industria del cannabis en Uruguay, otro de los socios es ingeniero químico especializado en procesos de extracción para formulación de derivados de cannabis y actualmente se encuentra llevando a cabo un doctorado en INTI-UNSAM-INCALIN en Calidad e Innovación industrial con tema de tesis en desarrollo de materiales de referencias certificados de cannabinoides. Por último el grupo societario cuenta con muchos años de experiencia en gestión de instituciones ligadas al ambiente de la salud.

4.2 Presente

Actualmente Arcann S.A. se encuentra específicamente dedicado a generar un convenio público privado con el Parque Tecnológico Litoral Centro S.A.P.E.M. y con otras instituciones como CONICET, UNL y La Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Santa Fe.

4.3 Objetivos

MISIÓN

Nos centramos en transformar la industria del cannabis, posicionando la innovación y desarrollo social como motor de nuestro trabajo. Es a través de la investigación científica y biotecnológica que brindamos una solución integral con una perspectiva de desarrollo responsable. Trabajamos para lograr un entorno legal, político y económico óptimo para el sector biotecnológico siendo elementos claves de este cambio de paradigma



VISIÓN

Brindar Genéticas de Calidad para cubrir las necesidades de la sociedad, sabiendo que cada territorio es único. Transformando la cultura y poniendo en valor la investigación, el desarrollo y la innovación al servicio de la sociedad, la sostenibilidad y la responsabilidad.

VALORES

Inclusión y equidad

Como industria incipiente, tenemos la oportunidad de hacer las cosas bien desde el principio y construir para la diversidad, la igualdad de oportunidades y la justicia. Apoyamos las prácticas inclusivas en toda nuestra comunidad.

Crecimiento sostenible

Apoyamos los estándares éticos, la regulación razonable y las prácticas responsables como la mejor manera de combatir el estigma y aumentar la legitimidad. Así es como construimos una base sólida para el crecimiento sostenible de la industria del cannabis

Construyendo comunidad

Para tener éxito, las empresas de cannabis deben colaborar, compartir experiencias, conocimientos y mejores prácticas. Es por eso que estamos construyendo una comunidad fuerte y diversa que se une para enfrentar desafíos y aprovechar oportunidades.

Compromiso con la ciencia y la innovación

Creemos que el conocimiento científico es la base del progreso y, por ello, en la industria biotecnológica asumimos como responsabilidad propia la generación y transformación del conocimiento en innovaciones que impacten en la sociedad y en la economía.

5. ASPECTOS DE LOS PRODUCTOS/SERVICIOS Y DE LA PRODUCCIÓN DE LOS MISMOS

5.1 Características técnicas de los productos/servicios



El foco principal de la Idea-Proyecto es la creación, producción, inscripción y registro de germoplasma de Cannabis Sativa L.. Donde se centraría, en el corto plazo, a cumplir con la futura demanda de las y los usuarios que se encuentran registrados en el REPROCANN. Recordando también las futuras demandas de toda la cadena productiva.

Como parte del proceso de ensayo y prueba de las genéticas se van a obtener material de inflorescencias de la planta de Cannabis Sativa L., donde se realizan a una escala muy pequeña procesos de extracción y purificación de los metabolitos secundarios con el fin de generar derivados e intercambiar con distintos institutos de investigación como ser CONICET y UNL.

Por último, es importante generar la experiencia y recopilación estadísticas de los distintos procesos para realizar en el futuro un servicio de transferencia tecnológica con las distintas entidades societarias que vayan surgiendo con las futuras regulaciones.

5.2 Características tecnológicas de los productos/servicios

Será necesario contar con conocimientos en biotecnología moderna para realizar mejoramiento vegetal, estabilización de genéticas y cultivos intensivos. Por el otro lado se contará con conocimientos en química de procesos para extracción y purificación de los compuestos de interés que se encuentran en las inflorescencias obtenidas en los ensayos de las genéticas. Es de suma importancia generar vínculos con distintos organismos del CONICET y UNL para adquirir préstamos de servicios en materia de análisis, como ser por ejemplo la genotipificación y la evaluación de fenotipos asociados y pruebas de concepto, como la cuantificación de la expresión génica a través de marcadores molecular para identificación y registro de las genéticas y contar con el acceso a diferentes métodos validados de análisis por cromatografía para cuantificar las distintas concentraciones de los metabolitos secundarios de las distintas genéticas a trabajar.

5.3 Descripción de los procesos productivos

El proceso consiste en dos etapas diferenciadas, por un lado el cultivo de las plantas de Cannabis sativa spp. para investigar el desarrollo de mejoramiento vegetal como objetivo principal del proyecto y por otro lado, a partir de flores Cannabis sativa cosechadas, en menor escala, la obtención a partir de fenómenos fisicoquímicos de un insumo farmacéutico aislado, con fines de I+D+I.



Cultivo con fines de inscripción de variedades

Todo el cultivo de plantas que irán con el fin de estudiar la adaptabilidad a las condiciones medioambientales de la región y de esa forma generar la inscripción de variedades en el Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares, será realizado en un invernáculo de 80 m² para cumplir con el Anexo II- Descripción de Cultivares de Cañamo- brindado por el INASE, donde en el mismo se describe los diseños de los ensayos. *(ANEXO II-INASE).

Este invernáculo contará con:

- Sistema de pantalla blackout para regular los periodos de luz natural.
- Sistema de iluminación artificial
- Sistema de Fertirrigación
- Sistema de Ventilación interno y externo, contando con filtros HEPA.
- Control Medioambiental interno, combinando refrigeración y calefacción del aire, humidificadores Fog y deshumidificadores.

Cultivo con fines de investigación

Será realizado en contenedores, bajo condiciones controladas para cada etapa, de luz, temperatura y humedad. Las plantas serán cultivadas en macetas de 10lts con sustrato inerte a base de fibra de coco y se regará a saturación con solución nutritiva, manteniendo un pH controlado entre 5,8-6,2. Se utilizarán placas led de iluminación de amplio espectro y de bajo costo. Estableciendo dos fotoperíodos diferenciados a lo largo del ciclo de cultivo, uno para la fase de crecimiento vegetativo y otro para la fase de floración. Manteniendo a su vez rangos de temperatura y humedad diferenciados según la etapa del ciclo de cultivo.

Área de germinado y clonación

En esta área se da comienzo al proceso productivo. Aquí se realizará la siembra del stock de semillas inicialmente importadas, llevando a cabo la germinación y el establecimiento de las plantas en bandejas de cultivo y el inicio de la recolección de datos.

En esta área se plantarán tanto las semillas hembra como las semillas macho, por lo cuál es fundamental la tarea de rotulación y trazabilidad de cada semilla.

A su vez, también se realizará el plantado de esquejes provenientes de las plantas madres, para obtener de esta manera plantas con una genética homogénea a lo largo del tiempo.

Una vez germinadas las semillas, se establecerá un período de luz de 18hs diarias con focos led de amplio espectro, para optimizar el crecimiento de las plantas.

Los focos LED a utilizarse están especificados en tipo y cantidad en el Anexo.

Las semillas germinadas comenzarán su ciclo de crecimiento en almácigos de 25 celdas de 100 cm³ cada una. Mientras que los esquejes serán plantados en almácigos de 25 celdas de 200 cm³ cada una.



Para desarrollar un crecimiento óptimo en esta etapa del proceso, se mantiene una temperatura ambiente entre 25 y 28°C, y una humedad ambiente entre 60 y 75 %. Esto se logra con equipos de aire acondicionado y humidificadores (estos últimos en caso de ser necesarios).

El tiempo que permanecen en este área las plantas es de 15 días aproximadamente, llevándolas luego al área de crecimiento vegetativo.

Dimensiones: 1mx1,4m Germinación y 1mx1,4m Clonación

Superficie: 2,8 m²

Área de crecimiento vegetativo

Una vez que se finalice la etapa de establecimiento y las plantas hayan desarrollado de dos a tres hojas verdaderas, entonces se trasladarán las plantas hasta esta zona para trasplantar las distintas variedades, cultivarlas y continuar con el proceso de desarrollo en la etapa de crecimiento vegetativo.

En esta primera etapa se realizará el monitoreo y seguimiento del desarrollo del cultivo manejado bajo un protocolo de producción único para todas las variedades ensayadas, con el fin de identificar variedades que no alcancen los parámetros proyectados (vigor, rendimiento, calidad genética, comportamiento varietal, etc.) las cuales serán descartadas.

En esta etapa del proceso el fotoperíodo de iluminación será de 18hs diarias con focos led de amplio espectro, para optimizar el crecimiento de las plantas. La humedad se mantendrá en 50-65% y la temperatura entre 22-28°C. El tiempo de crecimiento óptimo se estima entre 20-30 días para luego pasar a la zona de floración.

Una vez seleccionadas las variedades que alcanzaron los parámetros mínimos establecidos, se trabajará sobre el desarrollo de protocolos de producción específicos para cada variedad, buscando maximizar el desarrollo de las mismas en función de los objetivos medicinales buscados.

Área de madres

A esta área serán llevadas las plantas que mejores condiciones hayan desarrollado en la etapa de crecimiento vegetativo. Para luego realizar el esquejado para la producción de plantas hembras de manera estable.

El proceso y la elección del plantel de madres, es fundamental para el desarrollo del proyecto, ya que pueden mantenerse en producción estable de esquejes por un periodo promedio de 4 años dando las mejores características para sus hijas. En el transcurso de estos 4 años, debemos darles las condiciones ambientales para mantener el estado vegetativo, y las prácticas culturales para tener una madre fuerte (poda de raíces, correcta poda para esquejado, suplementos minerales, y correcta desinfección de los elementos utilizados para evitar contaminación cruzada de patógenos).

Área de floración

Aquí serán llevadas y trasplantadas las plantas provenientes del área de crecimiento vegetativo. El espacio de floración tendrá un fotoperíodo de 12 horas, y una calidad



de luz óptima para esta etapa, una humedad que ronde entre el 40% y el 55%. Es clave controlar la humedad en esta etapa para no tener problemas de desarrollo de hongos en las flores de las plantas hembra y una temperatura que esté entre los 20-26°C. Las plantas se ubicarán en macetas de 10 litros.

El tiempo de floración es de 120 días aproximadamente, por lo cual, en esta parte del container tendremos 3 lotes de plantas en estado de floración a lo largo de un año.

Para todos los puntos anteriores debemos minimizar los riesgos de contaminación, que pueden producirse a través del operario en la indumentaria y las herramientas, será indispensable tener herramientas para cada sector, y ropa de trabajo adecuada que solo se utilice en estos espacios.

Área de Machos:

Se realizará tanto el período de crecimiento vegetativo como el de floración de plantas machos, trabajando con dos fotoperíodos diferenciados (que son los detallados previamente para crecimiento vegetativo y floración). Para que crezcan y cuando se les disminuya el período de luz obtener de sus flores masculinas el polen para colocarlo sobre plantas femeninas y obtener de esta manera semillas. Tienen que estar absolutamente separadas y con filtros APA dispuestos entre sectores del área de crecimiento y floración de las plantas femeninas.

Área de reproducción agámica

En esta área se cultivarán plantas hembras que se forzarán a producir flores macho a través de un proceso químico.

El etileno es un regulador natural del sexo en las plantas. Con este método se busca reducir el nivel de etileno en los tejidos vegetales o inhibir la acción del etileno, lo que causa que la planta produzca flores macho al entrar en floración como si se tratara de una planta macho. Se trata del agregado de una solución formulada a partir de agua destilada, nitrato de plata y tiosulfato de sodio (formando tiosulfato de plata), que una vez pulverizada sobre las plantas hembra, inhibe la acción del etileno resultando en la formación de flores macho una vez inducida la floración. De esta manera se obtendrá polen con el cual se fecundarán otras plantas hembras. Con este método nos aseguramos que las semillas producidas serán semillas feminizadas y con una homogeneidad genética.

Las plantas que son rociadas, luego de que se obtenga el polen, deben ser descartadas ya que absorben los compuestos químicos con que fueron rociadas.

Área de semillas

En ésta área se dispondrá un plantel de plantas hembras a las cuáles (cuando estén en período de floración), se las fecundará con el polen obtenido de las plantas macho y las de reproducción agámica, para lograr la producción de semillas buscada.

Banco de genética



Se dispondrá de una heladera para almacenar las semillas importadas para dar comienzo a la primera etapa del proceso, como así también a las semillas obtenidas del área de semillas.

A su vez, es necesario disponer de un cuenta semillas para llevar el recuento de las mismas. Todas las semillas deben estar identificadas según número de lote y variedad genética.

Laboratorio de genética

En el laboratorio de genética se dispondrán los instrumentos necesarios para llevar adelante procesos de identificación, estudio de crecimiento y germinación de semillas de distintas variedades y distintos lotes. A los fines de realizar estudios que permitan homogeneizar la producción de semillas así como también identificar los mejores parámetros para su producción y crecimiento.

Planta de tratamiento de agua (osmosis)

Se diseña una planta de ósmosis para agua de calidad laboratorio, de una producción de 300 l/h.

Esta planta tomará agua de red, cuyas características son: Agua clorada y 500 ppm de sales aprox.

Sistema de riego

Para lograr un desarrollo óptimo de las plantas de Cannabis Sativa sp. en todas las partes del proceso desde su germinación hasta su cosecha, se trabajará con nutrientes específicos para cada etapa del proceso. Para esto se tendrán 4 tanques por separado para preparar las soluciones de riego para cada área y etapa del proceso de crecimiento vegetativo y floración. Buscando de esta manera optimizar el crecimiento y el rinde por planta.

Se dispondrá de tanques de 200 lts y la línea de fertilizantes a utilizar será de Greenhouse Feeding.

Área de manicura, despallado y separación de semillas

Esta área contará con una mesa de trabajo de acero inoxidable con 4/6 sillas, Trimbin y tijeras. El trabajo se hará manualmente con todos los cuidados acorde a las buenas prácticas.

Área de secado

Ambiente controlado de humedad (50%) y temperatura (25°C) sobre redes de secado.

Área de extracción

La extracción es un término genérico que se utiliza ampliamente en la industria para abarcar varias etapas del proceso de extracción, destilación y purificación de cannabis y aceite de cáñamo. Y para la mayoría de los productos finales, la extracción es simplemente uno de los primeros pasos en el camino de transformar la



biomasa (materia prima de la planta de cannabis) en un producto purificado de alta calidad.

Esbozar cualquier proceso de extracción de cannabis genérico o básico es un desafío debido a la complejidad de la planta, los diversos disolventes utilizados y la amplia variedad de productos finales (también conocidos como derivados). Estas variables también afectarán sus decisiones comerciales sobre qué equipos y tecnologías de extracción puede necesitar comprar para satisfacer la demanda del mercado.

En general, los sistemas/métodos de extracción se dividen en dos categorías; en frío vs en caliente:

El Sistema de extracción en frío tiene como principal ventaja la mayor selectividad que se obtiene respecto a los principales compuestos activos, facilitando el proceso de purificación posterior.

El Sistema de extracción en caliente tiene como principal ventaja la mayor disolución de los principios activos en el etanol, obteniendo un mayor rendimiento.

Se ha optado por diseñar una planta de extracción escala laboratorio destinada exclusivamente a I+D con equipos fabricados y/o comercializados dentro de nuestro país, con las certificaciones correspondientes para garantizar la calidad de los mismos. Esta decisión trae aparejada varias ventajas como ser la rápida adquisición de los equipos, menores costos e instalación y asesoramiento por parte de los proveedores.

La empresa argentina FIGMAY S.R.L., ubicada en Córdoba, fabrica y comercializa una serie de equipos que permiten realizar la extracción en caliente, método Soxhlet, o en frío, sólo cambiando la configuración del sistema; abriendo una posibilidad más de trabajo para los productores/investigadores y así llegar al producto final deseado de alto grado de calidad. Esta empresa tiene amplia trayectoria en el campo de la industria medicinal, farmacéutica, química, petroquímica, etc; fabricando equipos de vidrio borosilicato y cuarzo.

Análisis de calidad de la materia prima

Antes de la extracción propiamente dicha es necesario contar con un control de calidad de la materia prima a procesar. Para ello se seleccionó el equipo GemmaCert, analizador de flores de cannabis, de origen israelí, que permite hacer análisis inteligentes de cannabis y cáñamo en tiempo real. Ofrece resultados sobre la potencia de THC y CBD en menos de 5 minutos para respaldar la toma de decisiones en tiempo real y abordar los problemas antes de que se desarrollen.

Molienda

El material vegetal de cannabis no molido generalmente experimenta densidades de empaque de 100-125 g / L, mientras que el material molido empaca a 225-250 g / L. La molienda no es solo útil para el transporte del material vegetal, sino que también tiene un fin muy importante para el proceso de extracción y descarboxilación. Esta tarea se realizará manualmente con picadores/morteros.

Extracción y Purificación

Sistemas de extracción



El proceso comienza con la extracción de los principios activos contenidos en el material vegetal, a través del uso de Etanol, dando como resultado un concentrado de “espectro completo”, es decir, de la planta no sólo se extraen cannabinoides como CBD, THC y Terpenos, sino que también se obtienen componentes que están presentes en concentraciones mucho más pequeñas.

Este proceso generalmente cuenta con la ayuda de un sistema de agitación para disolver el material vegetal en el solvente.

Como resultado en esta etapa se obtiene un concentrado de espectro completo + Etanol + sólidos no deseados.

El volumen recomendado por el fabricante para una producción en planta piloto, es de un equipo extractor de 3 litros. La relación solvente-extractor/soluto ronda en 1 litro de Etanol cada 100 gramos de material vegetal. Teniendo un rendimiento que puede variar entre 10-18 % dependiendo del método seleccionado, las características del material vegetal y de la expertise del grupo de trabajo.

Filtración

Luego de la extracción primaria, el concentrado de espectro completo es sometido a un proceso de filtración al vacío, el cual logra la eliminación de partículas sólidas no deseadas.

Al final de este proceso se obtiene una mezcla de etanol y principios activos extraídos de la flor de cannabis, libre de ceras, lípidos y partículas suspendidas.

El equipo en esta etapa será de 3 litros de capacidad, al igual que el equipo extractor para no tener capacidad ociosa; y el tiempo de operación es insignificante para el proceso.

Previo a la filtración se puede hacer una Winterización, colocando el extracto en un freezer para solidificar los componentes no deseables y así poder filtrarlos más fácilmente con vacío. Esta etapa aumenta notablemente la calidad del producto final. Lo más recomendable aquí es congelar hasta -40 °C, pero según las prácticas comunes congelando a -10 / -20°C los resultados son buenos.

Concentración

Luego de la extracción y filtración, el concentrado de espectro completo resultante es separado del etanol. La eliminación del solvente se realiza con un cuidadoso control de vacío y temperatura con un rotoevaporador. Todas estas variables son medidas, controladas y optimizadas para limitar cualquier posible degradación de los Cannabinoides.

Como resultado de esta etapa se obtiene aceite refinado libre de etanol. El solvente es recuperado para su posterior utilización.

El volumen a procesar en esta etapa es de aprox 3 litros, provenientes de la etapa de filtración.

Rectificación

Una vez activados los Cannabinoides, se procede a aislar las diferentes fracciones de Terpenos, CBD, THC, CBG y demás principios activos, a presiones y temperaturas controladas.



Para esta etapa se utiliza un equipo llamado ShortPath y es la más compleja del proceso. En principio van a ser trabajos de prueba y error hasta encontrar la calibración óptima del equipo, que va a depender de lo que se busque y del material vegetal de partida.

La capacidad del equipo es de 0,5 litros. Y el tiempo de operación es variable, al principio se tardará más tiempo en encontrar el punto óptimo de operación, luego con experiencia en la operación el tiempo irá disminuyendo.

La pureza de los compuestos activos en esta etapa será de alrededor de 95%.

5.4 Descripción de las materias primas

Semillas:

El proveedor de la materia prima inicial (semillas de Cannabis sativa sp.) será Dutch Passion. Las semillas serán importadas.

Dutch Passion es una de las principales compañías de semillas de cannabis del mundo. Se caracteriza por ofrecer un amplio abanico de variedades genéticas de semillas de Cannabis para el cultivo con fines medicinales

Fertilizantes:

La línea de fertilizantes a utilizar será la línea mineral del proveedor Green House Feeding, empresa que se destaca internacionalmente por proporcionar nutrientes vegetales de la mayor calidad permitiendo alcanzar resultados de la mayor eficiencia al permitir a las plantas desarrollar todo su potencial genético.

El uso de minerales de la más alta calidad nos permite proporcionar los nutrientes más puros, eficientes y altamente concentrados en forma de polvo. En particular utilizaremos la línea power feeding.

El insumo Grow para la etapa de crecimiento vegetativo. Su fórmula proporciona un desarrollo óptimo durante toda la etapa de crecimiento para obtener plantas más verdes, más fuertes y más resistentes. Su composición es ideal para la producción de plantas madre y esquejes. La proporción de los macronutrientes que aporta este fertilizante es Nitrógeno 24%, Fósforo 6% y Potasio 12%.

El nitrógeno juega un papel fundamental en muchas funciones críticas de la planta, como la fotosíntesis y la producción de proteínas. Durante la etapa vegetativa, las plantas requieren más nitrógeno que durante la etapa de floración.

El insumo Long Flowering para la etapa de floración. Proporciona una relación de N-P-K de 18%-12%-18%. El potasio juega un papel fundamental en el metabolismo de las plantas, y la falta del mismo provoca un retraso en su crecimiento y una maduración desigual de sus frutos, a la vez que deja más expuesta a la planta al estrés ambiental.

A su vez, se utilizarán dos aditivos más. PK Booster, que está especialmente formulado para proporcionar las cantidades adecuadas de fósforo, potasio, magnesio y micronutrientes para aumentar la producción de resina, la formación y



densidad de las flores. Y por último, Calcium, que proporciona calcio está quelado con EDTA, compuesto que es muy estable y no interactúa con otros elementos. Se agrega cuando la cantidad de calcio presente en el agua está por debajo de los valores recomendados. El Calcio es esencial para el crecimiento de un cultivo saludable. Fortalece las paredes celulares y la estructura de la planta.

La dosificación de los nutrientes será diferenciada para cada etapa del desarrollo de las plantas, necesitan diferenciarse específicamente en 3 etapas: Germinación y clonación, crecimiento vegetativo y floración. Para el riego de las plantas se deberán preparar 3 mezclas diferenciadas para cada etapa.

Pesticidas:

Se utilizará Jabón potásico con aceite de neem y canela. La línea a utilizar será del proveedor Ecomambo. El tratamiento con jabón potásico es totalmente biológico y no tóxico, no existe posibilidad de intoxicación ni para las personas que lo aplican, ni para el consumidor de sus flores. No produce residuos tóxicos. No provoca ningún cambio biológico ni en el aspecto ni en la forma de los frutos. Al tener un efecto de funcionamiento mecánico destruyendo la capa protectora del insecto y no por medio de flancos genéticos como los insecticidas químicos actuales, el jabón potásico impide que los insectos desarrollen resistencia al mismo.

Solvente extractor:

Se utilizará Etanol 96% como solvente extractor, tanto para la extracción en frío como en la extracción en caliente.

6. HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

6.1 ¿Realiza acciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente?

Sí

No

6.2 ¿Maneja sustancias explosivas, inflamables, combustibles, corrosivas, infectantes, irritantes, oxidantes, tóxicas, peligrosas para el medio ambiente?

Sí

No

6.3 ¿Trabaja con recipientes sometidos a presión? (especificar)

Sí

No

6.4 ¿Qué tipo de residuos sólidos maneja?



Tipo de residuos	Si	No
Sólidos urbanos	x	
Sólidos de manejo especial		x
Industriales no peligrosos	x	
Peligrosos		x
Patológicos		x

Observaciones

6.5 ¿Qué tipo de residuos líquidos maneja?

Tipo de efluentes líquidos	Si	No
Asimilables a domiciliarios	x	
Industriales		x
Biosólidos		x

Observaciones

6.6 ¿Genera algún tipo de emisiones gaseosas? (especificar)

Sí

No

7. ASPECTOS DE MERCADO

7.1 Determinación del Mercado

Pese a que el comercio internacional de cannabis es en la actualidad limitado, de acuerdo a dos consultoras especializada los Estados Unidos (el mayor importador de cannabis legal del mundo) cuentan con un mercado sectorial que ha sido estimado en unos US\$ 10 mil millones para 2018, donde el 40% de esa cifra corresponde al negocio del cannabis medicinal (Arcview Market Research y BDS Analytics, 2019). De acuerdo a las mismas fuentes, el consumo mundial total de cannabis legal fue estimado en unos US\$ 5.000 millones para 2015, US\$ 15.000 millones en 2019, proyectado unos US\$ 40.000 para 2024. Otras estimaciones existentes son aún más generosas en cuanto al tamaño de mercado total esperado para los próximos años. Por caso, un informe publicado en noviembre de 2019 por Prohibition Partners, otra consultora especializada en el sector, proyecta que el valor del mercado del cannabis medicinal a nivel global alcanzaría un valor próximo a los US\$63.000 millones de dólares para 2024.



El escenario potencial a 2025, con perspectiva conservadora, es:

- 10.000 nuevos empleos (de los cuales se prevé que un alto porcentaje sea en I+D+i);
- US\$ 500 millones en ventas al mercado interno al año;
- US\$ 50 millones de exportación al año.

Según encuestas recientes llevadas a cabo por CECCA (ONG) y los organizadores de las ExpoCannabis Argentina en la Rural.

En la Argentina se estima un total de 1.482.165 usuarios de cannabis, representando un 7,8 % de la población total. Hay que tener en cuenta que por cuestiones de situación legal y estigma social, estos números pueden ser superiores.

El 80% se consideran usuarios recreativos y el 20 % de uso medicinal, pero es importante remarcar que muchos de estos usos están entrecruzados.

Por lo tanto se puede considerar un mercado potencial conservador de 300.000 usuarios medicinales.

Al día de hoy se sabe que ya hay más de 30.000 pacientes registrados en el REPROCANN y se encuentra en aumento exponencial. Aquellos registrados se encuentran habilitados a cultivar 12 m² de área de cultivo y hasta 9 plantas en flora, de esta forma podemos hacer una estimación de una compra mínima de 9 semillas anuales por usuarios.

30.000 usuarios x 9 semillas anuales

270.000 unidades semillas anuales

El precio a granel al consumidor final, al día de hoy en el mercado informal, de cada semillas es mínimo 7.5 U\$D (Valor obtenido luego de realizar consulta de precios a ONG Cannabicas)

270.000 unidades x 7.5 U\$D

2.025.000 U\$D

Este es el valor aproximado del potencial mercado al día de hoy en argentina basándonos solo en aquellas personas que cuentan con REPROCANN.

Como valor pesimista vamos a tomar un 5% del mercado de posibles ventas de semillas bajo las estadísticas al día de la fecha. (IMPORTANTE CONSIDERAR QUE ES UN MERCADO EN CRECIMIENTO Y ESTAMOS TOMANDO UN VALOR PESIMISTA DE VENTAS)



Proyecciones de Ventas Anuales

101.250 U\$D

Capacidad de Venta

Se proyecta tener un área de 13,5 m² de cultivo para producción de semillas, donde entran alrededor de 6 plantas por m² dando un total de 81 plantas en producción, las mismas tienen un aproximado de generar entre 200-500 semillas por unidad. De esta forma un mínimo de 16.200 semillas por cosecha y al cultivar en interior se pueden realizar tres cosechas anuales, por lo tanto un mínimo de producción de 48.600 semillas anuales, las cuales al consumidor final se podrían llegar a vender a un valor de 7,5 dólares la unidad.

Otro estimativo de capacidad de venta.

364.500 U\$D

No estamos poniendo en consideración el potencial futuro desarrollo tecnológico respecto al cáñamo industrial con fines no medicinales ni de uso adulto/lúdico.

7.2 Descripción de los clientes

El potencial mercado del proyecto a corto plazo se centra en generar cepas nacionales con mejoramiento genético destinado hacia aquellas personas que se encuentran inscriptas en el REPROCANN. **Pero el verdadero potencial de este proyecto se centra en la transferencia de tecnologías y conocimientos** adquiridos por los grupos conformados por el PTLC, CONICET, UNL y Argencann hacia el sector productivo, aspirando a lograr un mejoramiento de los productos de desarrollo local.

Actualmente se encuentra el Congreso Nacional un proyecto de ley que cuenta con media sanción por parte del Senado, el mismo busca darle un marco legal a la producción y comercialización de derivados de Cannabis para fines medicinales e industriales (no contempla el uso adulto/lúdico), por lo tanto es solo cuestión de tiempo que se abra una nueva industria donde futuros inversionistas van a necesitar adquirir servicios de transferencia tecnológica. Es muy importante en el transcurso del tiempo invertir en proyectos pilotos dedicados exclusivamente a la investigación, desarrollo e innovación, como por ejemplo el desarrollo de nuevas variedades adaptadas a distintas modalidades de cultivo y áreas geográficas.



7.3 Descripción de la competencia

Al día de hoy ya se encuentran varios proyectos aprobados por el Ministerio Nacional de Salud enmarcados en la Ley Nacional 27.350 con fines de investigación.

LISTA DE PROYECTOS

Ordenados por fecha de aprobación por parte del Ministerio de Salud

PROYECTOS	CARACTERÍSTICAS SOCIETARIAS	REGION	FOCO	ACTUALIDAD
Cannava S.E	Público	Jujuy	Toda la cadena productiva	El primer proyecto nacional Ya cultiva y procesa y formula Aceite de cannabis con distribución pública solo en su provincia
INTA Patagonia Norte	Público	Neuquen/Rio Negro	Adaptación de Cultivo	En proceso de importación de insumos con el predio listo para cultivar
INTA-CNIA / BCBD Medicinal S.A.	Público /Privado	Gran Buenos Aires	Adaptación de Cultivo y Investigación de genéticas	Inicio de ensayos de cultivos
C.A.M.E. San Juan S.E - INTA	Público	San Juan	Toda la cadena productiva	Acondicionamiento del Parque Industrial
Agro Genética Riojana S.A.P.E.M / CONICET	Público/Privado	La Rioja	Adaptación de Cultivo y Micropropagación	Inicio de ensayos de cultivos
INTA Pergamino-Pa mpa Hemp S.A.S	Público/Privado	Provincia de Buenos Aires	Adaptación de Cultivo y Investigación de genéticas	En proceso de importación de insumos con el predio listo para cultivar
Municipalidad la Madrid	Público	Provincia de Buenos Aires	Toda la cadena productiva	Acondicionamiento del Parque Industrial
UNPSJB	Público	Chubut	Toda la cadena productiva	Inicio de ensayos de cultivos
UNAHUR	Público	Gran Buenos Aires	Investigación	Primeras etapas del proyecto



UNNE - Brest & Brest S.R.L.	Público/Privado	Corrientes	Adaptación de Cultivos y Micropropagación	Inicio de ensayos de cultivos
Municipalidad de San Pedro - INTA-CONICET	Público	Provincia de Buenos Aires	Investigación	Primeras etapas del proyecto
UNSa- Gob. de Salta - INTA - CONICET	Público	Salta	Investigación	Primeras etapas del proyecto

Como podemos ver son pocos los proyectos públicos/privados en la actualidad en Argentina y en la provincia de Santa Fe solo contamos con el caso del L.I.F.- S.E que por ser parte del ANLAP no necesita una habilitación por parte del Ministerio de Salud.

Otras características interesantes es que muchos de los proyectos tienen el foco en toda la cadena productiva o en la obtención de inflorescencias para la futura demanda por parte de los usuarios, como bien marcamos antes, para la comercialización de flores o otros tipos de derivados todavía falta mucho en materia regulatoria, es por eso que en nuestra Idea-Proyecto nos focalizamos solo a la generación y la obtención de nuevas variedades genéticas

Los proyectos que se encuentran en foco similar al planteado en este informe son:

Agro Genética la Riojana S.A.P.EM.
Brest & Brest S.R.L

Todavía falta un camino largo en materia de regulación cuando hablamos sobre la futura comercialización de derivados de Cannabis.

7.4 Descripción de los proveedores

Uno de nuestros principales proveedores es uno de los primeros bancos de genéticas de cannabis en el mundo, Dutch Passion, empresa radicada en Holanda. El grupo societario cuenta actualmente un vínculo estrecho con esta empresa, lista para generar vínculos de investigación y transferencia tecnológica en Argentina, factor clave que nos sitúa en ventaja respecto a otros proyectos de la región ya que es una de las empresas con mayor desarrollo tecnológico en esta materia.

Respecto a otros proveedores de insumos, son de origen nacional y mucho del equipamiento necesario para el inicio del proyecto son de fácil acceso en comparación al germoplasma.



7.5 Elementos que fundamentan la localización del emprendimiento en la Incubadora de Empresas del PTLC S.A.P.E.M. con respecto a otros lugares alternativos

La localización en el PTLC es factor primordial para el éxito del proyecto por varias razones. Principalmente porque es un parque enfocado a la investigación y desarrollo en materia de biotecnología y farmacia, además cuenta con un vínculo estrecho con CONICET-UNL, dos organismos claves para desarrollo.

Dentro del parque se encuentran empresas radicalizadas, otras en etapas previas, con los que se pueden generar vínculos estratégicos para la investigación, desarrollo e innovación en materia de Industria de la biotecnología 4.0.

Es importante la localización del parque, región geográfica comercial predilecta donde al día de hoy no se encuentran proyectos similares.

Y por último consideramos de gran interés la estructura del Modelo de Desarrollo Empresarial, seguir los pasos de pre-Incubación, Incubación, Pre Radicalización y con esperanzas de algún día Radicalizar. La Idea-Proyecto es necesaria que sea planteada en etapas para disminuir los riesgos de inversión e ir amoldando a las futuras regulación y demandas del mercado

8. GENERALES

8.1 Infraestructura y Servicios

El proyecto está diseñado para realizarse en 3 containers de 12 m de largo, 3,50 metros de ancho y 2,90 metros de alto; equipados con calidad grado laboratorio, alimentados de servicios como agua de red y energía eléctrica de 220V.

Respecto al invernáculo el mismo fue diseñado y cotizado por la empresa NOVEDADES AGRICOLAS S.A, siendo propiedad intelectual y titularidad de la misma, y por ahora contamos sin derecho o licencia para su reproducción, copia o distribución, aun citando su fuente, sin la expresa autorización.

8.2 Maquinaria y equipamiento

Luminarias:

Las luminarias a utilizar son del proveedor BIOLED, una empresa dedicada a la fabricación de luminarias led pensadas y diseñadas para horticultura en interiores.



Los paneles LED que ofrecen logran dar una gran efectividad en cuanto al volumen producido, la optimización del consumo energético y la temperatura de trabajo. En particular utilizaremos los modelos RG220I Y RG440I.

Cuyas características se describen a continuación:

RG220I:

Superficie cubierta en vegetación:120cm x 120cm

Superficie cubierta en floración:100cm x 100cm

Consumo en la línea:110W en 220V || Frecuencia:50Hz

Potencia lumínica:200W || Vida útil:50.000HS || Corriente:0,5A

Armazón: metálico || Ángulo de lente:98° || Temperatura de trabajo:45°-65°

Lúmenes:44.500LM || 1.58 PPF/D/WATT (intermedia-alta)

RG440I:

Superficie cubierta en vegetación:200cm x 200cm

Superficie cubierta en floración:150cm x 150cm

Consumo en la línea:250W en 220V || Frecuencia:50Hz

Potencia lumínica:400W ||Vida útil:50.000hs

Distancia:30cm ||Corriente:1A

Armazón:metálico ||Ángulo de lente:100° || Temperatura de trabajo:45°-65°

Lúmenes:90.000LM || 3.16 PPF/D/WATT (intermedia/alta)

Ventilación y filtrado de aire:

Para lograr un buen flujo de aire y las características óptimas para el desarrollo de las plantas, se instalarán extractores e intractores, combinados con filtros HEPA para evitar contaminación entre distintas variedades de plantas y/o la posible polinización no deseada de plantas hembras.

Se desea lograr una presión negativa dentro de las salas de cultivo, por lo tanto el caudal de aire ingresado será menor que el extraído, de esta manera se logra obstaculizar la salida de polen desde una sala de cultivo hacia el pasillo que las comunica entre sí.

El extractor a instalar será del tipo centrífugo de fabricación nacional, con un motor de 1,5HP, con capacidad de extraer hasta 100m³ de aire /minuto. Mientras que el intractor será también del tipo centrífugo, con una capacidad de 60m³ aire/minuto. La extracción e intracción de aire se hará por ductos con salidas y entradas en cada una de las salas de trabajo.

Los filtros de aire (que estarán tanto en el sistema de intracción como en el de extracción) serán del tipo HEPA (High Efficiency Particle Arrester). Los filtros HEPA son un sistema de retención de partículas volátiles presentes en el aire, fabricados en fibra de vidrio. Estas fibras dispuestas al azar son extremadamente finas y crean un entramado en forma de malla que retiene los compuestos contaminantes.

A su vez, para mantener controlada la temperatura y la humedad del aire dentro de las salas, se instalará un sistema de aire acondicionado central, con capacidad de 5500 frigorías totales.



Almácigos

Son recipientes plásticos que cuentan con 25 celdas cada uno, donde se ubicarán las semillas germinadas y los clones (esquejes) de las plantas madres. Tienen una disposición espacial que permite optimizar la superficie con la que se cuenta para obtener la mayor cantidad de plantas que luego serán llevadas al área de crecimiento vegetativo.

Macetas

Son plásticas y de 3 volúmenes distintos dependiendo la etapa del proceso en la cuál se encuentre la planta. De 12 litros para las plantas madres que serán las más grandes y de las cuales se irán generando los clones posteriormente. De 10 litros para las plantas que estén en etapa de floración, y por último de 5 litros para cuando las plantas estén en la etapa de crecimiento vegetativo.

Bandejas de drenaje y soportes

Las bandejas de drenaje se colocan debajo de las macetas y permiten un correcto escurrimiento del agua de riego. Estas bandejas se ubican sobre soportes metálicos contruidos a medida.

Planta de agua

La planta contará con:

Filtro de carbón activado de 4" x 20" para la eliminación de cloro.

Filtro de polipropileno de 2,5" x 20" para la eliminación de sólidos que puedan tapar la membrana de ósmosis.

Membrana de ósmosis de alto rechazo salino de 4" x 40", con su correspondiente estructura portante.

Bomba de baja y de alta.

Cañerías y válvulas.

Dosificador de anti-incrustante para alargar la vida útil de la membrana de ósmosis.

Tanque de alimentación y de producto de 2000 litros cada uno, agitados mecánicamente.

Ocupando un espacio de 80 cm x 80 cm x 100 cm, más los tanques de alimentación y productos que estarán ubicados en el exterior del container.

Extracción

Para realizar la extracción se utilizarán diferentes equipos que nos permitirán trabajar en frío y en caliente con solvente extractor (Etanol) y también en caliente con agua. Los equipos de marca FIGMAY son los siguientes:

- Unidad de Extracción y Filtración SFFA3L – SFB3L (extracción en frío)
- Extractor Soxhlet ES3L (extracción en caliente)
- Extractor de aceites esenciales (extracción con arrastre de vapor)

Filtración



El equipo a utilizar es un filtro que trabaja con vacío, también de la empresa FIGMAY, de 3 litros de capacidad, acorde a los equipos extractores. Como complemento de la filtración, se utilizará un freezer estándar.

Concentración

Se utilizará un rotoevaporador de 2 litros de capacidad, junto a un enfriador de líquidos y bomba de vacío.

Rectificación

Se utilizará un destilador de paso corto, también llamado destilador ShortPath, de 0,5 litros de capacidad, con una bomba de vacío de uso farmacéutico y medicinal, que permitirá destilar a bajas presiones.

Laboratorio

El laboratorio contará con el siguiente equipamiento:

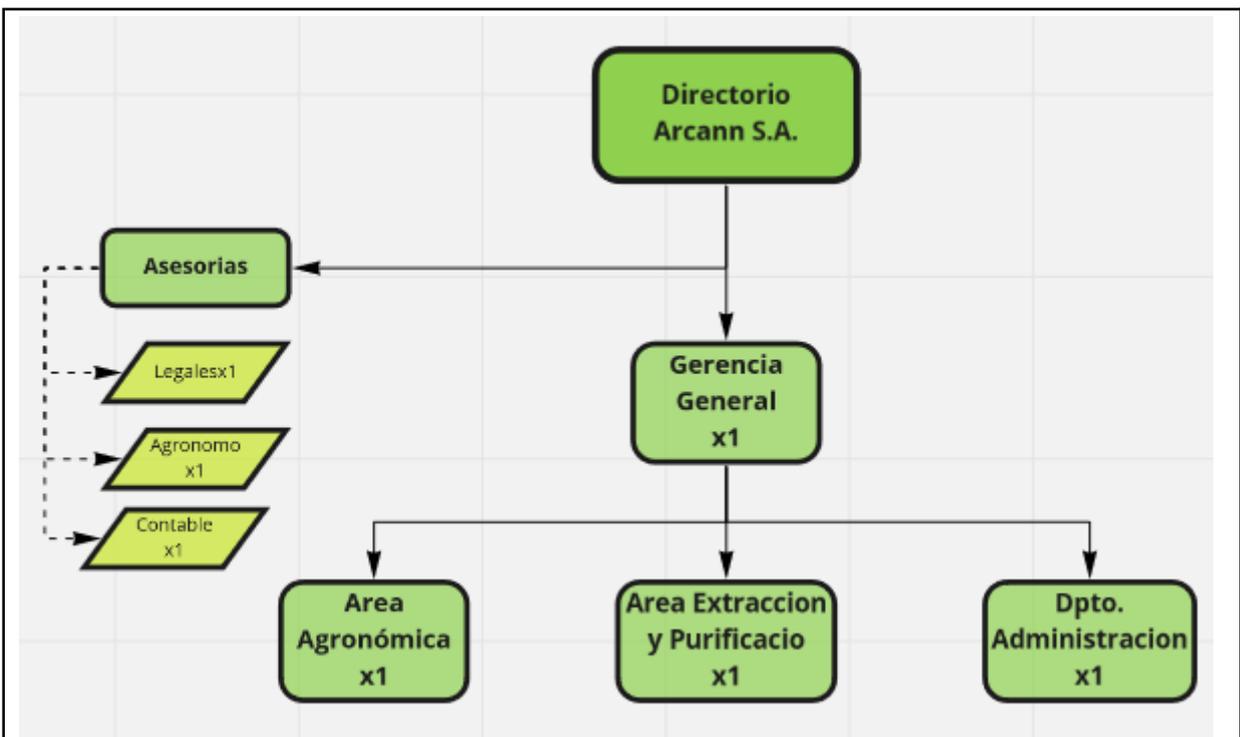
- Estufa de secado
- Cabina de flujo laminar.
- Autoclave.
- Microscopios.
- Balanzas analíticas.
- Insumos de laboratorio (Erlenmeyer, balones, vasos de precipitados, pipetas, bolpipetas, cajas de Petris, etc)
- pHmetro y conductímetro de mesa.
- Cajones para guardar y organizar el material.

Cuadro: Maquinaria, equipamiento y herramientas a adquirir			
Descripción	Unidades	Costo por unidad	Costo Total
Panel Led BIOLED RG440i	9	US\$ 838	US\$ 7542
Panel Led BIOLED RG220i	7	US\$ 419	US\$ 2933
Intractor	1	US\$ 762.86	US\$ 762.86
Extractor de aire	1	US\$ 860	US\$ 860
Aire Acondicionado	1	US\$ 1323.8	US\$ 1323.8
Macetas 12lts	17	US\$ 12	US\$ 204
Macetas 10lts	369	US\$ 9.24	US\$ 3409.56
Macetas 5lts	378	US\$ 3.8	US\$ 1436.4
Almácigos x 25 celdas	45	US\$ 3.1	US\$ 139.5
Bandejas drenaje 1m x 1m	33	US\$ 73.7	US\$ 2432.1
Soporte bandejas	33	US\$ 99.5	US\$ 3283.5
Mesa de trabajo	1	US\$ 770	US\$ 770
Bandeja para manicura (Trimbin)	3	US\$ 96	US\$ 288
Tijeras	6	US\$ 12.5	US\$ 75
Estufa de secado con vacío	1	US\$ 769	US\$ 769



Analizador de flores de cannabis	1	US\$ 4808	US\$ 4808
Extractor Soxhlet (FIGMAY/ES3L)	1	US\$ 3375	US\$ 3375
Extractor en frío (FIGMAY/SFFA3L-SFB3L)	1	US\$ 3846	US\$ 3846
Extractor por arrastre de vapor de agua	1	US\$ 812	US\$ 812
Freezer (Estándar)	2	US\$ 769	US\$ 769
Rotoevaporador (FIGMAY/RV2)	1	US\$ 3356	US\$ 3356
Enfriador de líquidos (FIGMAY/RV1-5)	1	US\$ 4154	US\$ 4154
Bomba de vacío (Estándar)	1	US\$ 452	US\$ 452
ShortPath (FIGMAY/DSPH0,5L)	1	US\$ 3384	US\$ 3384
Bomba de vacío (Ruvac DUO 3M)	1	US\$ 1442	US\$ 1442
Cabina de flujo laminar	1	US\$ 5769	US\$ 5769
Autoclave	1	US\$ 481	US\$ 481
Balanza analítica	2	US\$ 962	US\$ 1923
Microscopio	1	US\$ 1442	US\$ 1442
Insumos de Laboratorio		US\$ 5500	US\$ 5500
TOTAL			\$67.728

8.3 Personal



Directorio deberá ser el encargado de asegurar una estrategia inspirada en la visión y misión de la compañía, que se encuentre alineada a los valores y la cultura de la misma. El Directorio deberá involucrarse constructivamente con la gerencia para asegurar el correcto desarrollo, ejecución, monitoreo y modificación de la estrategia de la compañía. Ejercerá control y supervisión permanente de la



gestión de la compañía, asegurando que la gerencia tome acciones dirigidas a la implementación de la estrategia y al plan de negocios aprobado por el directorio. Y por último deberá contar con mecanismos y políticas necesarias para ejercer su función y la de cada uno de sus miembros de forma eficiente y efectiva.

La Gerencia General tiene como funciones planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, calcular y conducir el trabajo de la empresa durante la jornada de trabajo en coordinación con las estrategias inspiradas por el directorio. A los inicios de la idea proyecto el o la gerenta va a acompañar con tareas operativas hasta que la situación lo demande.

Responsable del Área Agronómica va ser quien lleve a cabo el control y realice las operaciones necesarias para cumplir con las demandas de generación de semillas, específicamente va a trabajar sobre el área de cultivo y propagación. Se necesita alguien que cuente con experiencia previa en cultivo de cannabis y conocimientos básicos de agronomía, química y biología.

Responsable del Área de extracción y purificación va ser quien lleve a cabo el desarrollo de metodologías de extracción y validación análisis de los distintos derivados de la planta de cannabis, a los inicios del proyecto va acompañar basten al responsable agronómico en el área de aguas, cosecha y postcosecha.

Responsable Área de Administración realizará el seguimiento del desempeño de cada área de la empresa, procesos generales, financieros, de recursos humanos, de despacho y reposición de insumos de la empresa, trabajando de forma muy cercana a las necesidades del Gerente.

Asesorías Externas es de suma importancia contar con colaboradores externos a la empresa que ayuden a llevar a cabo una auditoría de la empresa y ayudando como organismo de control frente al directorio. Es importante asesoramiento agronómico y legal frente al registro de genéticas en el INASE. Como conocemos, la situación legal respecto a la industria de cannabis, va cambiando día a día, por lo tanto es necesario contar con asesoramiento legal en materia regulatoria.



8.4 Plan de trabajo para el período de incubación

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD A REALIZAR	TRIMESTRES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Confección del Plan Anual de Actividades, Flujo de Fondos y Presupuesto Anual	x	x		x	x			
Habilitaciones ante los organismos pertinentes		x	x					
Presupuestos de obras de infraestructura edilicia y productiva	x	x	x	x				
Tramitación antes INASE para la importación de germoplasma		x	x					
Instalación de obras de infraestructura edilicia y productiva			x	x	x	x	x	
Implantación del cultivo y distribución espacial, protocolización del trabajo				x	x	x	x	x
Obtención y Estudio de muestras					x	x	x	x
Informe de Avances Responsables	x	x	x	x	x	x	x	x
Informe final Anual				x				x

Importante aclarar que el proyecto se puede emplear en etapas, como bien marcamos en el cronograma, se puede dar inicio a los primeros ensayos de cultivo con la puesta en marcha de un solo primer contenedor, con una proyección de



contar con los tres contenedores ya instalados y en marcha en el trimestre número 6.

8.5 Interacción prevista con el Sector Científico-Tecnológico regional y nacional

Es esencial para la Idea-Proyecto contar con una fuerte vinculación con el Sector Científico Tecnológico regional. Consideramos clave la necesidad de trabajar en conjunto con el CONICET y crear líneas de trabajo para la generación de futuros doctorados en materia de investigación del Cannabis.

En el mismo parque contamos con organismos como el Instituto de Agrotecnología del Litoral donde se pueden generar intercambios de transferencia tecnológica. El IAL cuenta con un equipo de gran reconocimiento en materia de micropropagación, cuantificación de la expresión genética, marcadores moleculares, edición genética (CRISPR-Cas9) y modificación genética. Actualmente cuenta con unidades de mejoramiento vegetal, genómica y análisis de expresión, además cuenta con equipamiento de cámaras de cultivos, PCR y todo lo necesario para la investigación en materia de microbiología molecular.

También dentro de la Universidad se encuentra el Laboratorio de Control de Calidad de Medicamentos, donde actualmente se realizan análisis por métodos validados de Cuantificación de cannabinoides, residuo de solvente extractor y en brevedad de terpenos.

Con el INCAPE se pueden llevar a cabo ensayos de generación de biocombustibles y bioproductos con la biomasa producida dentro de las áreas de cultivo, como ser fibras, hojas y desechos de inflorescencias.

También es importante remarcar que dentro del predio se encuentra el Instituto de desarrollo Tecnológico para la Industria (INTEC) donde el mismo cuenta con un equipo de profesionales con fuerte posición de liderazgo en la creación de conocimiento básico, aplicado e innovación, así como en la generación de tecnología y su transferencia en diferentes ramas de la ingeniería y el sector de servicios como ser:

-Alimentos y Biotecnología: asesoramiento en desarrollo de conservación de propiedades organolépticas, desarrollo de alimentos funcionales, valorización de subproductos.

-Energía: asesoramiento y análisis de huella de carbono y energética de materiales y procesos

-Materiales: Asesoramiento y desarrollo de materiales para liberación controlada de drogas



-Planificación, Control y Optimización de Procesos y Sistemas
-Tecnología Medio Ambiente: Transferencia Tecnológica en Aplicaciones del Ozono y radiación UV en Procesos Productivos, Tratamientos de residuos y efluentes.

-Tecnología Química: síntesis, purificación y caracterización de compuestos orgánicos

CONICET Litoral cuenta con otros grupo de investigación en materia de Cannabis, como ser en el área de Medicina-Nutrición con ensayos en los Efectos de la administración de aceite de cannabis sobre algunos trastornos metabólicos presentes en un modelo experimental de Síndrome Metabólico con ratas, coordinado por la investigadora D'Alessandro Maria Eugenia.

Como estos ejemplos hay muchas líneas de investigación para trabajar y fortalecer en la materia.

Es importante generar convenios estratégicos con las otras empresas que se encuentran en el PTLC. Hay un gran potencial de generar acuerdos con Asso, Aceleradora Litoral, Lipomize, Acronex y claramente con Zoovet.

8.6 Impacto económico y social

Beneficios esperados

- Derecho y acceso a la salud;
- Oferta de cannabis medicinal nacional;
- Oferta de cannabis industrial nacional;
- Creación de empleos de calidad;
- Generación de divisas vía exportaciones.
- Desarrollo de actividades intensivas en I+D vinculadas a la cadena (ej. genética);
- Desarrollo federal, vía oportunidades de desarrollo productivo en todo el país;
- Desarrollo de proveedores (agro 4.0, equipamiento tecnológico, fitosanitarios, etc.).

9. ASPECTOS ECONÓMICOS-FINANCIEROS

9.1 Proyección de ventas (en unidades)

Planilla: Proyección de ventas		
Producto/Servicio	Año 1	Año 2
Semillas	0	13.500
Transferencia Tecnológica	0	0



TOTAL de unidades	0	101.250 U\$D

9.2 Precio de los productos/servicios

--

Planilla: Precios de venta (sin iva)	
Producto/Servicio	Precio (\$)
Semillas	7,5 U\$D
Transferencia Tecnologica	0

9.3 Proyección de ingresos por ventas

Planilla: Proyección de ingresos por ventas (sin IVA)		
Producto/Servicio	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)
Producto 1	0	101.250 U\$D
Producto 2	0	0
TOTAL Ingresos por Ventas	\$0	\$ 101.250 U\$D

9.4 Detalle de los Costos Estructurales

Planilla: Costos Estructurales		
Concepto	Año 1	Año 2
Costo Contenedores	52.580	105.160
Maquinaria, equipamiento y herramientas	22.567	45.152
Invernadero	8.000	



TOTAL Costos Estructurales	\$ 83.147	\$ 150.312
-----------------------------------	------------------	-------------------

9.5 Detalle de los Costos Proporcionales

Planilla: Costos Proporcionales		
Concepto	Año 1	Año 2
Costo Proporcional Salario	47.880	73.360
Costo Proporcional Insumos	5.731	17.195
Costo Proporcional Servicio (agua/luz)	1.274	2.548
TOTAL Costos Proporcionales	\$ 54.885	\$ 93.103

9.6 Origen de la financiación

--

Planilla: Origen y montos de la Fuentes de Financiación previstas		
	Año 1	Año 2
Recursos Propios	130.032	142.165
Préstamos	0	0
Subsidios	0	0
Otros	0	0
TOTAL Ingresos por Otras Fuentes	130.032	142.165

9.7 Planilla de resultados

Planilla de resultados		
Ingresos	Año 1	Año 2
Ingresos por ventas	0	101.250
Ingresos por Otras Fuentes	0	0
INGRESOS TOTALES	\$ 0	\$ 101.250
Egresos	Año 1	Año 2
Costos Estructurales	83.147	150.312
Costos Proporcionales	54.885	93.103
Otros Egresos	Puede cargar OE1	Puede cargar OE2



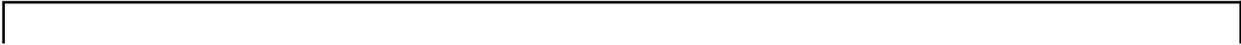
EGRESOS TOTALES	\$ 138.032	\$ 243.415
RESULTADO INGRESOS - EGRESOS	\$ - 138.032	\$ -142.165

IMPORTANTE RECORDAR: Se plantea un escenario pesimista respecto a las ventas de semilla y no se está considerando ningún tipo de ingreso por transferencia tecnológica o de servicios.

Tampoco se consideran otros orígenes de financiamiento que no sean los propios, una vez que el proyecto se encuentre en la etapa de Confección del Plan Anual de Actividades, Flujo de Fondos y Presupuesto Anual se va a trabajar con el Directorio para recibir otras fuentes de financiamiento.

10. ANÁLISIS FODA

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> ● Amplio conocimiento de los socios en la temática ● Foco en I+D+I ● Inversión escalonada ● Fuerte Vinculación con Banco de germoplasma extranjero (Dutch Passion) ● Gran Polo Tecnológico UNL-CONICET ● Formar parte del la red de empresas que conforman el PTLC ● Posibilidad de recibir financiación por parte de la provincia y otros organismos nacionales 	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de ensayos pilotos ● Difícil obtención de personal calificado ● Inicio de tramites de habilitación ● Posibles fallas antes la falta de experiencia ● Difícil proyección de ventas y determinar los ingresos por oferta de servicios y transferencia tecnológica
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ● Industria Naciente ● Gran demanda de la sociedad ● Voluntad por parte de los distintos bloques políticos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Demoras marco regulatorio ● Falta de Respuesta del Mercado ● Importación de productos competentes





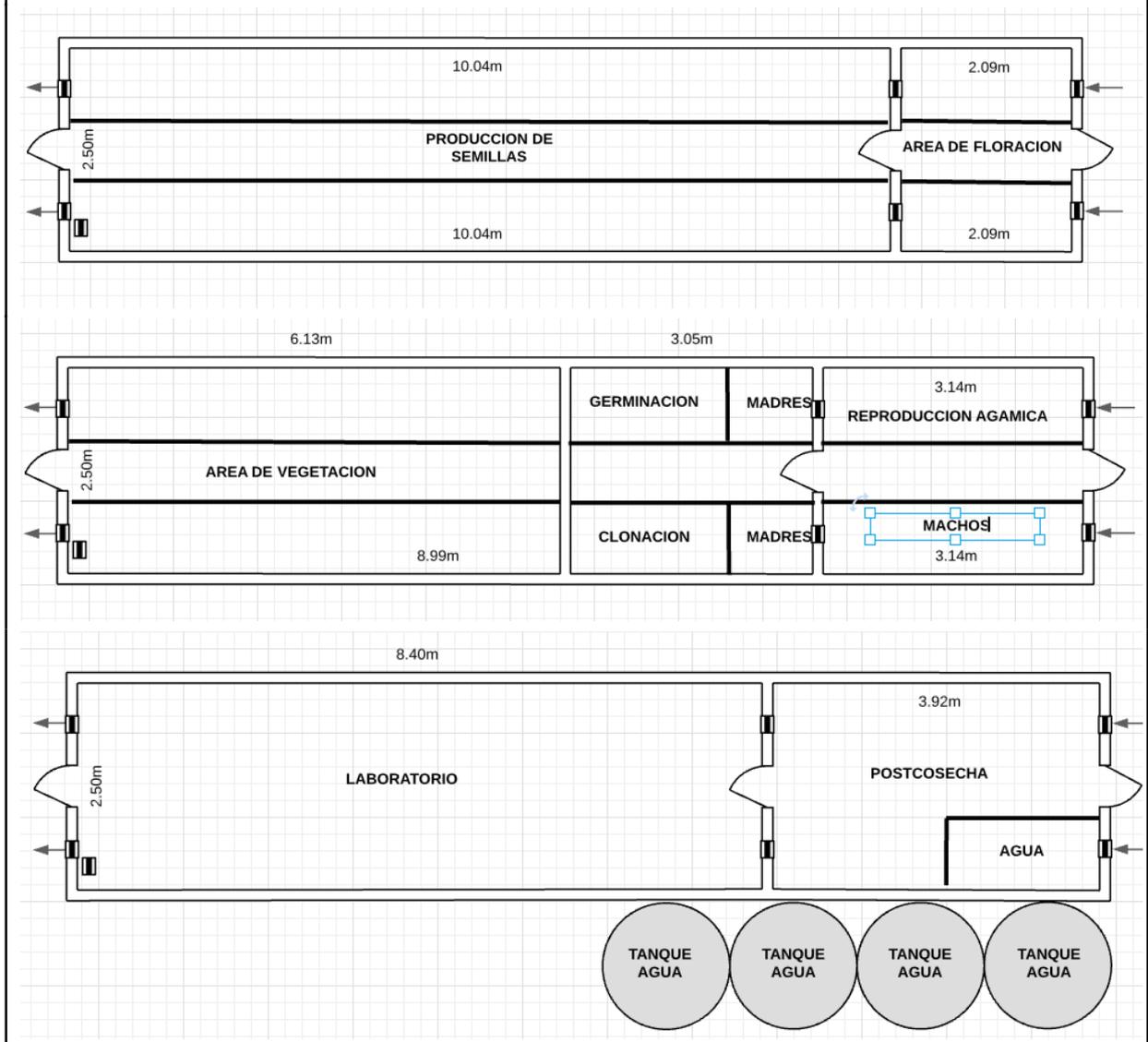
COSTOS PROPORCIONALES DE INSUMOS								
Articulo	Especificación	Marca/Modelo	Unidades	Precio AR\$	Precio U\$D	Total AR\$	Total U\$D	Observaciones
Sustrato	Fibra de Coco	Juani Juana	115	\$2,700.00	\$25.71	\$310,500.00	\$2,957.14	Cada unidad equivale a 50lts de sustrato
Semillas	Semillas importadas	Dutch Passion	945	\$600.00	\$5.71	\$567,000.00	\$5,400.00	
Bandejas drenaje	1m x 1m	-	33	\$7,738.50	\$73.70	\$255,370.50	\$2,432.10	
Pesticidas	Jabón potásico + aceite de neem + aceite de canela	Eco Mambo	101	\$1,325.00	\$12.62	\$133,825.00	\$1,274.52	Botella de 500ml
Fertilizantes	Grow	Greenhouse feeding - Linea Mineral	6	\$11,088.00	\$105.60	\$66,528.00	\$633.60	Bolsa por 2,5kg
	Calcium		18	\$9,019.50	\$85.90	\$162,351.00	\$1,546.20	Bolsa por 2,5kg
	Pk Booster		6	\$17,955.00	\$171.00	\$107,730.00	\$1,026.00	Bolsa por 2,5kg
	Long Flowering		9	\$22,470.00	\$214.00	\$202,230.00	\$1,926.00	Bolsa por 2,5kg
TOTAL						\$1,805,535	\$17,195.57	



	Número	Salario	Sub total	Sub Total Anual
Gerente General	1	US\$1.100,00	US\$1.100,00	US\$14.300,00
Supervisores	3	US\$700,00	US\$2.100,00	US\$27.300,00
Asesoramiento Legal/Contable	3	US\$300,00	US\$900,00	US\$10.800,00
			Total	US\$52.400,00
		%Total Cargas Sociales	40	US\$73.360,00



PLANOS TENTATIVOS

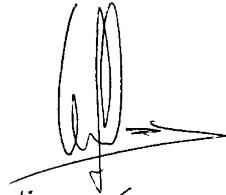


La incubación en el Parque Tecnológico del Litoral Centro S.A.P.E.M. implica cumplir con toda la legislación vigente (Municipal, Provincial y/o Nacional) en materia de preservación del medio ambiente, seguridad industrial, impositiva, laboral, etc.

La información consignada en esta solicitud tiene carácter de Declaración Jurada y recibirá un tratamiento confidencial por parte del Parque Tecnológico del Litoral Centro S.A.P.E.M.

Lugar y Fecha	
---------------	--




LIZASO GONZALO
DNI: 32929309

Firma del Responsable del Proyecto

LIZASO GONZALO GASTON

Aclaración

D.N.I: 32.929.309

DNI Nro.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Proyecto de Investigación

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 41 pagina/s.