

EMPRESA DE PROPIEDAD SOCIAL DIRECTA COMUNAL

HORTALIZAS EL TRAPICHE

(EPS HORTALIZAS EL TRAPICHE)

PROYECTO

RED DE INNOVACION PRODUCTIVA

AGRICULTURA SUSTENTABLE:

TECNOLOGIA DE INVERNADEROS

PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS

SANTA TERESA DEL TUY – MIRANDA

FEBRERO 2013

**SOLICITUD DE FINANCIAMIENTO PARA PROYECTOS DE REDES DE
INNOVACIÓN PRODUCTIVA**

IDENTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

Nombre de la Red de Innovación Productiva: RIP AGRICULTURA SUSTENTABLE –
TECNOLOGIA DE INVERNADEROS PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS

Institución responsable ante FONACIT: Empresa de Propiedad Social Directa Comunal (EPS) Hortalizas El Trapiche (En promoción)

Dirección de la institución responsable ante FONACIT: Parcelamiento El Trapiche, sector Complejo Agrícola El Paraíso, Paraíso del Tuy, frente a localidad Gran Mariscal de Ayacucho (Mopia), municipio Independencia, estado Miranda.

Representante de la Red ante FONACIT: Jesús Alexis Cárdenas Odremán

Número de la cédula de identidad: V-2.148.464

Dirección del representante legal de la Red: Sector La Estela, Santa Teresita de Jesús, calle 2, casa N° 25, municipio Independencia, estado Miranda.

Localización de desarrollo de la RIP: Parcelamiento El Trapiche, sector Complejo Agrícola El Paraíso, en donde se hará el desarrollo agrícola y en el sector La Sence, galpones de Transvalcar, localidad Paraíso de Tuy, donde se instalará la línea de empaque, ambos sitios localizados en Santa Teresa del Tuy, municipio Independencia, estado Miranda

Sector de la producción donde se origina la RIP: Agroalimentario

Productos a obtener con el desarrollo de RIP: Hortalizas tales como: tomates, pimentones, cebollas, ajíes, zanahorias, lechugas, pepinos, cebollines

Duración: Un (1) año

Monto total del proyecto: Bs. 16.998.886

Monto solicitado a FONACIT: Bs. 12.002.978; 70,6 %

Recursos aportados por otras organizaciones: Bs. 4.995.908; 29,4 %

Modalidad de financiamiento: Proyectos integrales de innovación a ser ejecutadas por una Red de Innovación Productiva.

Número de empleos generados: Directos: 58 personas; Indirectos: 250 personas

Población beneficiaria: 10.000 personas, distribuidas entre el estado Miranda y el Distrito Capital.

I. RESUMEN DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en dos áreas fundamentales, en primer lugar el cultivo, bajo un esquema de Agricultura Ecológica, de hortalizas, en Parcelamiento El Trapiche,

sector Complejo Agrícola El Paraíso, localidad Santa Teresa del Tuy, municipio Independencia, estado Miranda, utilizando la tecnología de invernaderos; preparación de los productos bajo una presentación ecológica, mediante la instalación de una línea de empaque, localizada en el sector La Sence, localidad del Paraíso del Tuy, municipio Independencia, estado Miranda, para posteriormente ser comercializado como productos ecológicos entre las comunidades del Municipio Independencia y de las ciudades limítrofes tales como: Charallave, Ocumare del Tuy, Santa Lucía, San Francisco de Yare y Caucagua; así como también en los desarrollos habitacionales localizados en Santa Rosa y Los Jabillos, en el municipio Libertador, Distrito Capital. En segundo lugar impulsando la organización y formación de las familias campesinas de la localidad que laborarán en el desarrollo de la Red de Innovación Tecnológica, la misma tiene como propósito mejorar el proceso productivo de los cultivos de hortalizas y comercialización de los mismas, mediante la capacitación y la asesoría técnica, la incorporación de nuevas tecnologías y el acompañamiento a las actividades organizativas y productivas que permitan asegurar una producción sustentable, cumplir con las normas de calidad e higiene y constituirse en una actividad socioproductiva, que contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, salvaguardando entorno donde habitan.

Como punto de partida se plantea la instalación de una vitrina tecnológica para la producción de hortalizas (tomates, pimentones, cebollas, ajíes, zanahorias, lechugas, pepinos y cebollines) en un área de 2 has, distribuidas en tres (3) invernaderos de cuatro (4) naves cada uno, con un área total de 7.500 m²; facilidades para guarderías de insumos, herramientas y productos; igualmente se utilizará un galpón industrial, localizado en el sector El Sence, localidad Paraíso del Tuy, de la misma jurisdicción, a escasos 10 km del desarrollo agroecológico, para la instalación de las líneas de empaques, laboratorio de control de calidad y aulas para impartir talleres.

La puesta en marcha de esta RIP, permitirá la unificación de los procesos individuales de producción, beneficiando a las comunidades al suministrarles hortalizas ecológicas, a precios accesibles, mediante la reducción de costos y mejorando la calidad de las mismas, favoreciendo la ingesta de alimentos de una manera sana y nutritiva; así mismo permitirá contar con líneas de investigación aplicada, la generación de respuestas tecnológicas innovadoras adaptadas del proceso y de las comunidades que lo llevan a cabo.

En este sentido, para el logro del objetivo planteado el proyecto está centrado en brindar asistencia técnica para la implementación de un manejo agronómico integral de los cultivos hortícolas, a través de la técnica de los invernaderos, mediante la realización de intercambio de saberes, cursos y talleres de formación y capacitación orientado hacia la implementación de prácticas agroecológicas que garanticen la sustentabilidad de la actividad.

Igualmente se hace necesario diseñar un sistema de seguridad de los alimentos a producir, basado en la prevención. Ofreciendo un método sistemático para analizar los procesos de producción de los alimentos, definir los peligros posibles y establecer los puntos de control críticos para evitar que lleguen al consumidor final alimentos no seguros. Al combinar los elementos de seguridad de los alimentos con los elementos del sistema de gestión de calidad, se tendrá un **Sistema de Gestión de Seguridad de los Alimentos**. Un Sistema de Gestión de Seguridad eficiente asegurará que todos en la organización sepan claramente quién tiene la responsabilidad de cada cosa: qué, cuándo, cómo, por qué y dónde.

En síntesis, todas las acciones programadas conducen al mejoramiento de las condiciones y la calidad de vida, de las comunidades involucradas, promoviendo la organización para la defensa de sus intereses sociales, económicos y culturales, el crecimiento personal y colectivo de hombres y mujeres, que a partir de la percepción

de su realidad se dispongan a encarar acciones organizadas para superar la pobreza, la marginalidad y la discriminación en todas sus formas.

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Antecedentes del proyecto

El sector Complejo Agrícola El Paraíso, localizado en Santa Teresa del Tuy, Municipio Independencia, estado Miranda, comprende más de 100 hectáreas de parcelas productivas, donde hacen vida un conjunto de familias que han dedicado, gran parte de su existencia, al trabajo en actividades agrícolas. Estas familias han venido confrontando una serie de problemas, que han repercutido negativamente en alcanzar un desarrollo sostenible de sus actividades, afectándose así su calidad de vida, a continuación enumeramos algunas situaciones que han influenciado lo que se está señalando:

- El empleo del trabajador agrícola es precario, ya que carecen de beneficios laborales y de la seguridad social requerida.
- Las limitaciones de orden legal impiden acceder al financiamiento de largo plazo y las posibilidades de hacer inversiones en mejoras y en cultivos de permanentes.
- El mal estado de la vialidad agrícola y la desinversión en infraestructura y servicios públicos para la producción, implican costos y pérdidas adicionales, no incluidos en los parámetros que se utilizan para fijar los precios agrícolas.
- Los trabajadores agrícolas laboran en unidades de producción que forzosamente no pasan de más de 4 personas, da a conocer aspectos de la capacidad productiva del país y que tan apto puede estar este sector de la economía para responder a las necesidades de seguridad alimentaria de nuestra población.
- La oferta tecnológica no se corresponde con la demanda de tecnología de los agricultores y no existen programas de transferencia que permitan mejorar la productividad física y económica de los rubros agrícolas.

Mejorar estas condiciones demanda del esfuerzo mancomunado de los sectores tanto públicos como privados, involucrados en el sector agrícola, para que brinden soluciones a esta problemática. Se mencionarán algunas de las medidas requeridas:

- Desarrollar Programas de Inversión en Cadenas Productivas que requieren aumentar su capacidad instalada para crecer;
- Formulación y puesta en práctica de Programas Especiales por rubros de producción que contemplen el desarrollo de infraestructura agrícola de servicios, adopción de tecnologías blandas que incidan de manera directa en los costos y programas de transferencia tecnológica para desarrollarlas, líneas especiales de financiamiento para mejoras de infraestructura en fincas y adquisición de maquinarias, equipos y transporte y cultivos permanentes.
- Elaborar “Campañas” fito y zoo sanitarias de alcance nacional para la erradicación y/o control de plagas y enfermedades que se han expandido en todo la Geografía Nacional.

La experiencia agrícola en el Complejo Agrícola El Paraíso, se remonta al período 2009/2010 registrándose en una primera fase, la siembra de 100 hectáreas distribuidas en los siguientes rubros: auyama, calabacín, pepino, ají, berenjena, maíz, frijol, cilantro, perejil, cebollín, plátano, contando con financiamiento del FONDAS; en la segunda fase se sembraron 20 hectáreas de los mismos rubros, producción que fue vendida en ferias agrícolas. Para el segundo semestre del año 2011 la siembra se realizó en 25 hectáreas, distribuidas en maíz, yuca, auyama, plátanos, lechosa.

Sin embargo, en la actualidad, los niveles de producción no han sido los esperados debido a las condiciones climáticas; igualmente, se requiere actualizar los conocimientos tradicionales para el manejo agronómico de los cultivos, así como la incorporación de nuevas tecnologías para aprovechar las bondades de estas tierras.

Justificación

El proyecto está ideado para fortalecer la actividad socioproductiva, basado en lograr la soberanía alimentaria para garantizar el sagrado derecho a la alimentación de nuestro pueblo; desencadenando nuestro potencial agro productivo con alta fertilidad para la producción vegetal, realizando la articulación y organización, y zonificación agroecológica en base a las capacidades del uso de la tierra y su relación armónica de acceso a las comunidades organizadas de la región.

Los habitantes del Parcelamiento El Trapiche, sector Complejo Agrícola El Paraíso, localidad Santa Teresa del Tuy, municipio Independencia, estado Miranda, han experimentado a través de su historia una práctica agrícola habitual, mediante el cultivo tradicional de algunos rubros agrícolas, tales como: tomate, ají dulce, lechuga, maíz, cambur, cilantro, pepino, etc. Esta fortaleza va a ayudar, con la debida, formación en las técnicas de los cultivos bajo ambientes protegidos, alcanzar las metas establecidas.

La producción de cultivos bajo invernadero es una de las técnicas más modernas que se utilizan actualmente en la producción agrícola. La ventaja del sistema de invernadero sobre el método tradicional a cielo abierto, es que en el mismo, se establece una barrera entre el medio ambiente externo y el cultivo. Esta barrera limita un microclima que permite proteger el cultivo del viento, lluvia, plagas, enfermedades, hierbas y animales. Igualmente, esta protección permite al agricultor controlar la temperatura, la cantidad de luz y aplicar efectivamente control químico y biológico para proteger el cultivo. Otra fortaleza de este tipo de cultivo lo representa el “Ahorro de agua”, el agua es el factor más importante en la producción de cosechas. En zonas muy cálidas y en zonas áridas el gasto de agua es tal que se convierte en el factor limitante para el desarrollo agrícola. La ventaja de los cultivos bajo invernaderos estriba en la facilidad para emplear técnicas de irrigación con un consumo moderado del agua.

De acuerdo a los lineamientos estratégicos del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013/2019 elaborados por el Gobierno Nacional, en donde uno de sus Objetivos Estratégicos es: *“Impulsar un nuevo modelo de producción agrícola basado en los principios del socialismo agrario que garantice la soberanía agroalimentaria y las condiciones de vida digna para la población venezolana”*. El proyecto que estamos promocionando, encaja perfectamente en varios postulados de estos Planes, destacándose los siguientes:

- Privilegiar la propiedad comunal de los medios de producción para el fortalecimiento de una Economía Social.
- Desarrollo de áreas rurales para la producción agrícola, a objeto de disminuir los desequilibrios territoriales.
- Además los cultivos a sembrar forman parte del listado de productos considerados como estratégicos en el Plan Integral de Desarrollo Agrícola.

En la “Propuesta del candidato de la patria comandante Hugo Chávez para la gestión bolivariana socialista 2013-2019”, en su primer gran objetivo histórico destaca “Defender, expandir y consolidar la independencia”, entre los objetivos nacionales para consolidar la independencia habla de *“lograr la soberanía alimentaria para garantizar el sagrado derecho a la alimentación de nuestro pueblo”*, para lo cual se propone entre otros objetivos específicos “crecimiento de la producción de leguminosas (65%), oleaginosas (73%), café y cacao (46%), **hortalizas (40%)**”. El penúltimo objetivo nacional de este primer objetivo histórico apunta a “desarrollar nuestras capacidades científico-tecnológicas”. Al revisar el alcance del proyecto que se presenta, se aprecia que estos dos grandes objetivos específicos están contemplados en el mismo, de ahí su pertinencia.

La reducción en el consumo por personas de frutas y hortalizas ha generado mucha preocupación entre los expertos en nutrición (Tapia, M.S. “Cinco al día. Consumo de

frutas y hortalizas”. Conferencia, Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, Caracas, 25/03/2009). Varias instituciones, encabezadas por el Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos de la UCV, el Instituto Nacional de Nutrición, cadenas de supermercados y otras empresas y universidades, mantienen una campaña denominada “Cinco al día” que se refiere al número de raciones de frutas y hortalizas que deberían ser consumidas. Por una parte, para garantizar el adecuado suministro de vitaminas, fibras, antioxidantes y otros nutrientes. Por la otra, para que una mayor ingesta de estos productos determine la reducción en el consumo de grasas y carbohidratos que, junto a los hábitos urbanos sedentarios, son responsables por una serie de enfermedades (cardiovasculares, cáncer y diabetes, entre otras). La Red de Innovación Productiva AGRICULTURA SUSTENTABLE – TECNOLOGIA DE INVERNADEROS PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS, proveerá estos alimentos en cantidad, calidad y precios asequibles para los conglomerados humanos que hacen vida en el entorno de esta Red.

La seguridad alimentaria no puede garantizarse con el enfoque convencional basado en la retirada de productos o alimentos de riesgo o potencialmente nocivos. Lo esencial, según admite la FAO, es incidir en la cadena alimentaria con el objetivo de asegurar la inocuidad de los alimentos desde la granja o el mar hasta la mesa.

La FAO define el enfoque basado en la cadena alimentaria como reconocimiento de que todos los que intervienen en la misma, es decir, en la producción, elaboración, comercialización y el consumo de alimentos, comparten la responsabilidad sobre la puesta en el mercado de alimentos inocuos, sanos y nutritivos. Este enfoque abarca toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria al consumo final.

La mayor concienciación de la opinión pública acerca de los peligros asociados a los alimentos, la preocupación por la amenaza para la salud pública que pueden suponer y a una menor confianza en la capacidad de los sistemas vigentes de suministro de

alimentos, son nuevos factores que han de tenerse en cuenta en la elaboración de la estrategia relativa a la cadena alimentaria.

Es por esas premisas que en la Red de Innovación Productiva AGRICULTURA SUSTENTABLE – TECNOLOGIA DE INVERNADEROS PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS, se pondrán en marcha estrategias laborales que involucren a todo el personal, a objeto de garantizar, que los productos que salgan al mercado de sus instalaciones, cumplan con un conjunto de características que no produzcan ningún daño a la salud de los consumidores, por efecto de algún factor contaminante.

Los procesos formativos son siempre necesarios, sobre todo, frente a la complejidad que supone hoy asumir la participación en la esfera pública. Existe en el contexto popular y en el institucional una especie de premura crónica que no está dejando espacio para la reflexión y el análisis crítico que permita la corrección a tiempo de lo que no está saliendo bien y el fortalecimiento de lo que está bien encaminado.

Por lo tanto, las comunidades principalmente, requieren de la formación y la capacitación para mejorar la gestión y consolidar este marco de actuación participativo que ha sido largamente luchado por los sectores populares. En este sentido, conjuntamente con todos los actores, debemos hacer desde la educación popular y buscar las vías para no abandonar los espacios formativos y asumirlos más bien como una necesidad de primer orden. En eso estamos empeñados en la Red de Innovación Productiva AGRICULTURA SUSTENTABLE – TECNOLOGIA DE INVERNADEROS PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS, donde pensamos ser instrumento de fortalecimiento para el Pueblo.

Objetivo general

Desarrollar una Red de Innovación Productiva, que contribuya con el desarrollo integral de los ciudadanos y ciudadanas, para el aprovechamiento de forma sostenible

y sustentable de los recursos humanos, económicos, de infraestructura y agrícolas, mediante la capacitación, asistencia técnica e investigación, a fin de conformar y consolidar un sistema de economía participativa y colectiva, para cultivar, cosechar, empaquetar y distribuir hortalizas ecológicas, donde se beneficien los habitantes de los sectores populares del Parcelamiento El Trapiche, sector Complejo Agrícola El Paraíso, localidad Santa Teresa del Tuy, municipio Independencia, estado Miranda, las poblaciones aledañas y la Gran Caracas.

Objetivos específicos

Entre los objetivos específicos del proyecto se destacan los siguientes:

- ✓ Producir alimentos de origen vegetal de alta calidad y suficiente cantidad.
- ✓ Evitar todas las formas de contaminación de los alimentos, así como del entorno ambiental.
- ✓ Garantizar a nivel local, la seguridad alimentaria de los rubros producidos.
- ✓ Garantizar una gestión económica rentable de la unidad agroproductiva, que preserve la sustentabilidad del proyecto.
- ✓ Generar fuentes de trabajo estables que incrementen la calidad de vida del medio rural.
- ✓ Fomentar modelos alternos de organización entre productores y consumidores.
- ✓ Incrementar los niveles de autosuficiencia alimentaria a escala regional.

Aspectos técnicos

El tamaño de un proyecto agrícola depende de una serie de variables entre las cuales cabe mencionar las siguientes: disponibilidad de tierras aptas, variables climáticas, disponibilidad de agua, tecnología a utilizar, demanda, capacidad financiera de los promotores. En el caso que nos ocupa iremos analizando cada una de estas variables, para así justificar el tamaño del proyecto.

Disponibilidad de tierras aptas: la parcela disponible tiene una extensión de 2 Has., es completamente plana y se adapta fácilmente a las exigencias de la tecnología a utilizar “Cultivos tipo Invernaderos”, es decir: terreno que una vez desmalezado y terraceado, servirá para el desarrollo, posee una acometida eléctrica de 220 trifásica.

Disponibilidad de agua: la parcela cuenta con agua propia proveniente de la red de acueductos y posee un tanque para preservar agua.

Tecnología a utilizar: se utilizará la técnica de Invernadero, para ello se hará uso de la Plasticultura, es el área de agricultura que involucre el uso de los plásticos (polímeros) en la producción agrícola a través de técnicas como acolchado de suelos, mallas agrícolas, riego por goteo; con la finalidad de incrementar rendimientos y la calidad de la producción, adelantar cosechas, obtener cosechas fuera de temporadas, controlar malezas e insectos, así como hacer un uso eficiente de agua, suelo, fertilizantes orgánicos y mano de obra. Esta diversidad de usos, ha incidido en que la utilización del plástico en la agricultura haya incrementado drásticamente en los últimos diez años. El uso de la plasticultura en la producción de cultivos hortícolas ayuda a mitigar las fluctuaciones extremas del clima, lluvias y viento, que pueden dañar los cultivos y deteriorar la apariencia final del producto, reduciendo su valor mercado.

Demanda: la demanda de productos de invernaderos tiene en el país una gran aceptación, debido a su calidad, presentación, diversidad y sabor. Por carecer de una oferta que satisfaga las necesidades de los consumidores, el consumo de los mismos por la gran masa poblacional no se ha extendido, por tal motivo cualquier iniciativa en este campo gozará de una demanda insatisfecha.

Técnicas de cultivo: tradicionalmente los invernaderos se han usado como estructuras para proteger las plantas del medio ambiente. Sus diseños han variado en el tiempo

orientados fundamentalmente a tener estructuras que minimicen costos de producción y lograr ambientes óptimos para las plantas.

En lo que se refiere a la orientación del invernadero según la zona donde se instale, existen las consideraciones siguientes: en las condiciones tropicales, esto probablemente se hace mas importante en zonas de alta montaña, pero para regiones entre 0 y 1.500 m la orientación de los invernaderos debería ser perpendicular a la orientación de los vientos prevalecientes de tal manera que se logre una mayor ventilación por las ventanas laterales, lo cual permite una tasa de intercambio de aire dos veces mayor que la orientación paralela.

Lo que si debiera tenerse presente es mejorar la reflexión de la luz en la parte interna de los invernaderos y un mejor aprovechamiento de la misma. Esto implica el uso de superficies blancas que irradian la radiación a diferentes partes del interior del invernadero. La mayoría de los plásticos elaborados en Venezuela, absorben cerca de 20 % de la entrada de la densidad de Flujos de Fotones Fotosintéticos (Radiación PAR ó DFFF) como de radiación total. Esto en cierta manera es beneficioso debido a que favorece menores incrementos de temperatura, especialmente en zonas de baja altitud, pero rápidamente puede ser una limitante para la entrada de radiación debido a la acumulación de polvo en la superficie de los plásticos.

Con respecto al control de la temperatura, es casi una constante que en Venezuela el control del incremento de la misma, se realice mediante la renovación del aire usando la ventilación natural que puede entrar a los invernaderos por las ventanas laterales. Aunque para el país no existen evaluaciones que indiquen cual es el tamaño ideal para que el control de la temperatura por ventilación natural sea eficiente, en los países de zonas mediterráneas se recomienda que las construcciones multimodulares no sobrepasen 25 m de ancho. Este debe ser un aspecto que debiera tenerse en cuenta para la construcción de los mismos. El uso de la ventilación natural como estrategia

para el control del incremento de temperatura va a depender de la radiación la cual no sólo influye en el incremento de la temperatura sino que al mismo tiempo se produce disminuciones en la humedad relativa del aire en el interior de los invernaderos.

Otra variable que influye en mayores producciones son las concentraciones de CO₂ ambiental. En el caso de Venezuela las variaciones de CO₂ diarias oscilan entre 420 vpm a 300 vpm dentro de los invernaderos. Las variaciones diarias dependiendo del lugar son aproximadamente de 18 a 24 % donde las mayores concentraciones se han obtenido a primeras horas de la mañana y las menores en horas del mediodía. Esto tiene relación con las mayores tasas fotosintéticas que se dan en horas del mediodía.

Algunas aspectos básicos deben tenerse en cuenta para la instalación de invernadero como son la altura y la disposición perpendicular a los vientos predominantes lo cual le permite evitar altas temperaturas dentro de los invernadero que ya de por sí son más altas que en el exterior. Es recomendable que cada invernadero tengan ventanas laterales y si es posible también aperturas en el techo que permitan abrirse y cerrarse. Esto ayudaría una mejor mezcla del aire dentro de los invernaderos especialmente en horas del mediodía, momento en el que las temperaturas en el interior de los invernaderos son más altas debido precisamente a altas radiaciones y también donde se han obtenido menores concentraciones de CO₂. Si se impide aumentos muy drásticos de la temperatura tendremos óptimos valores de actividad fotosintética.

Características de los invernaderos: se presentan a continuación las características de un invernadero, para luego inferir sobre los tres (3) que se construirán:

- Número de naves por invernadero: 4
- Ancho de la nave: 8,50 m
- Largo de la nave: 75 m
- Área de una nave: 637,50 m²
- Área de un invernadero: 2.550 m²

- Número de invernaderos a construir: 3
- Número de naves totales: 12
- Área total de los invernaderos: 7.650 m²

Cada invernadero constará de los siguientes elementos constructivos:

Estructura: está compuesta por estructuras metálicas y herrajes totalmente galvanizados.

Techo: la cubierta de techo es de plástico de polietileno tricapa de 200 micrones, la cual puede ser mejorada con diferentes componentes. Esta capa plástica se adosa al techo mediante un sistema de barra trinquete que permite un fácil montaje y desmontaje de la misma.

Laterales: los laterales están cubiertos por una franja inferior lateral, que se denomina babero, de polietileno de tricapa de 200 micrones, que evitará el salpique que se produce por efecto de la lluvia. En la parte superior se cubrirá con una malla de rafia blanca de grano medio, que permita una buena circulación de aire.

Riego: el sistema básico consta de dos cintas de riego por goteo, por fila de siembra, ramal de distribución interno con dos sectores de riego por invernadero, alimentación del cabezal de riego, hasta 10 m, manguera de alimentación hasta 50 m (Invernadero – Estación de bombeo) todos de 50 mm, dos tanques para fertilizantes, dos dosificadores, dos filtros, dos bombas y los accesorios necesarios.

Cobertura del suelo: la cobertura se realizará con polietileno Blanco Negro de 250 micrones, el cual se colocará en el piso, con la cara blanca para arriba, esto permitirá por un lado el control de malezas y por otro disminuir la cantidad de calor absorbido por el suelo, además generará un porcentaje mayor de luz difusa.

Sistema de nebulización: el sistema básico consta de dos cintas de fogeo por nave, ramal de distribución interno con dos sectores de fogeo por invernadero de 2.550 m², alimentación con electro válvula, manguera de alimentación de 50 mm hasta la estación de bombeo, que no exceda los 50 m de distancia, un filtro, un hidroneumático, control automático de sectores y los accesorios necesarios.

Sistema tutor para siembra: consiste en anillos plásticos para entutorar la planta, alambre galvanizado, hilo para entutorar.

Sistema de control de temperatura: comprende mallas de sombra y sus implementos.

Sistema de fumigación: un equipo de fumigación monofásico, con manguera de alta presión 600 psi y 100 m, tanque de 200 lt.

Planta eléctrica: planta eléctrica a gasolina de 7,5 kva, con tablero manual de transferencia, por invernadero.

Construcción auxiliar: se aprovechará la existencia de una infraestructura de unos 100 m² de construcción, que se encuentra abandonada y puede fácilmente adaptarse a las necesidades del proyecto, como acopio de productos, guardería de insumos, equipos y herramientas, laboratorio de control de calidad, aula de clases, baños y vestuarios para los trabajadores y trabajadoras, y también como oficina.

Seguridad instalaciones: a objeto de proteger las instalaciones de vandalismo, robo y entrada de animales, se cercará con cerca tipo ciclón, con brocal, con malla calibre N° 10 y portón del mismo calibre. Se colocará igualmente protección eléctrica en la parte superior de la cerca.

Acondicionamiento y empaque de los productos:

Una vez que las hortalizas son cosechadas, necesitan ser preparadas para su venta, ya sea en la finca, a nivel minorista, mayorista o cadenas de supermercados. Independientemente de cuál sea su destino, las operaciones para la preparación de un producto para el mercado son esencialmente cuatro:

1. Eliminación de partes no comercializables,
2. Separación por tamaño y/o madurez,
3. Clasificación por calidad,
4. Empaque.

Además de permitir la realización de tareas especiales de preparación, la principal ventaja de un galpón de empaque es que permite independizarse de las condiciones

meteorológicas así como trabajar en turnos durante las 24 horas sobre un producto previamente acopiado, cosa que a campo no es posible. Un galpón de empaque puede definirse como un sitio protegido tanto para el producto como para el personal que realiza el trabajo, creando un conjunto ordenado donde el producto fluye para su acondicionamiento, permitiendo el manejo y supervisión en forma centralizada. Desde el punto de vista operativo, es similar a la organización de una fábrica, donde la materia prima proveniente de los invernaderos es sometida a una serie de operaciones secuenciales para terminar como un producto empacado. A continuación se presentan algunas consideraciones de diseño que van a coadyuvar a la optimización del proceso postcosecha:

- Un galpón de empaque debe estar ubicado próximo al lugar de producción y con acceso a los caminos o rutas principales. El predio en donde se localiza debe tener un sólo acceso para facilitar los controles de entrada y salida además de ser lo suficientemente grande como para permitir expansiones o construcciones futuras. Es necesario un entorno de circulación armónico alrededor de la planta que evite maniobras innecesarias e interferencias de los vehículos entrantes y salientes entre sí. Además, es necesario que esté orientado de manera tal que las áreas de carga y descarga estén sombreadas la mayor parte del día.
- Un diseño adecuado de una estación de empaque asegura suficiente espacio para la libre circulación interna, con puertas y aberturas lo suficientemente anchas y altas para permitir el manejo mediante montacargas. La planta debe tener una disposición tal que permita la rápida evacuación en caso de accidentes o incendios. El área de recepción debe tener capacidad para almacenar un volumen equivalente a un día de trabajo del galpón. Esto es para mantener la planta en operación si por alguna razón se suspende el flujo de producto desde el campo (roturas de máquinas, lluvias, etc.). Es necesario que posea rampas para facilitar la carga y descarga. En caso del proyecto que se está promocionando, no se contempla en un principio la utilización de

montacargas, tal vez más adelante; no obstante hay que tener las consideraciones arriba señaladas, sobre ancho y altura de las puertas.

- El suministro de energía eléctrica es de vital importancia para el funcionamiento de los equipos, pero también para refrigeración e iluminación, ya que la mayoría de las estaciones de empaque funcionan en horarios extendidos y muchas veces en forma continua durante la estación de cosecha. En vista de los constantes problemas de flujo eléctrico en la zona, se tiene previsto el uso de una planta eléctrica, para subsanar cualquier percance por este motivo.
- Es importante que todo el galpón esté iluminado y no solamente el área de trabajo, para evitar los contrastes de luces y sombras que enceguecen temporariamente a los operarios cuando levantan la vista. Los equipos, cintas transportadoras y vestimenta del personal deben ser de colores oscuros y opacos para evitar los reflejos que cansan la vista y enmascaran defectos.
- Es importante la provisión de abundante agua para lavar el producto, camiones, envases y equipos, para tratamientos fitosanitarios y en algunos casos para el hidrogenfriado, por lo que es necesario de instalaciones adecuadas tanto para el suministro como para la eliminación del agua servida.
- Las oficinas para la administración deben estar en las áreas limpias y tranquilas, en muchos casos están sobre elevadas para permitir la visualización de toda la operación. Debe contar con instalaciones o laboratorios para realizar los análisis de calidad.

Estas condiciones se han tomado en cuenta a la hora de seleccionar el galpón que se utilizará para la instalación de la línea de acondicionamiento y empaque de las hortalizas producidas en los invernaderos. El galpón tiene un área de 1.800 m², posee entrada por la vía principal, a objeto de acondicionarlo para el fin que se persigue, se hace necesario realizar algunas adecuaciones tales como: instalaciones eléctricas, aguas blancas y negras, cuarto de frío, baños y vestuarios para los trabajadores y trabajadoras, recepción de materia prima, etc.

A continuación se enumeran los pasos a seguir para obtener una óptima presentación de los productos a los consumidores:

1. Recepción: toda la operación de acondicionamiento y empaque debe estar diseñada de manera tal que no se produzcan demoras, particularmente en la recepción del producto. El producto es normalmente contado o pesado al ingresar a la planta, cuidando también, que el mismo no venga con daños físicos y en algunos casos se toman muestras para determinar la calidad.
2. Pesado e identificación: una vez que el producto fue descargado e inspeccionado, éste es colocado en tarimas para ser pesado en una báscula con capacidad para 1.000 Kg. e inmediatamente se identifica con un membrete en base a su procedencia, el numero de nave, fecha y tipo de producto. Con el volcado en las líneas de alimentación del galpón de empaque se inicia el proceso de preparación para mercado.
3. Lavado y secado: para el lavado del producto que se va empacar, la máquina de lavado a utilizar, cuenta con un dispositivo en el que se usa agua corriente, el agua no es reciclable, se le agrega cloro por medio de un dosificador hasta alcanzar valores de 100 – 200 ppm. El producto es colocado sobre la máquina transportadora la cual cuenta con aplicadores de agua por aspersión, hasta llegar a una sección de secado donde el fruto es sometido a una corriente de aire forzado para eliminar el agua adherida en los frutos provenientes del proceso de lavado.
4. Preselección y separación de calidades: en esta parte del proceso, son eliminados los frutos con características indeseables tales como deformaciones, maduración excesiva, frutos golpeados, daños físicos, etc. La preselección y eliminación de producto rechazado se hace en forma manual, evitando que aquellos frutos indeseables continúen su marcha hacia la línea de empaque, siendo desviados a una banda rezagadora que los elimina hacia el exterior de la sección de empacado.

5. **Empaque:** el llenado de caja o empaque se hace manualmente donde cada operario es responsable de realizar una inspección visual rápida para determinar si el fruto es apto o es necesario eliminarlo antes de ponerlo en la caja. Todos los frutos de cada caja deben llevar una etiqueta en forma individual. Se usan cajas nuevas, no tóxicas y en buenas condiciones, estas cajas son adecuadas para la transportación, refrigeración, almacenajes y estiba. Las áreas de entarimado cuentan con dimensiones apropiadas eficientes para su manejo y se utilizan tarimas limpias y desinfectadas.
6. **Estibado y paletizado:** para formar el palet se utiliza como base una tarima de madera previamente tratada y fumigada donde son estibadas las cajas de los diferentes frutos en sus diferentes categorías; utilizando un esquinero de cartón y fleje de plástico para el amarre del palet. Normalmente se utilizan 5 flejes para cada palet.
7. **Preenfriado:** la calidad no puede mejorarse después de la cosecha, pero puede mantenerse. Esto lleva a la conclusión de que la temperatura específica del producto debe mantenerse continuamente. La temperatura es el principal factor condicionante del mantenimiento de la calidad postcosecha. Cada producto tiene “calor de campo”, que proviene del sol y de la temperatura ambiente, y su cuantía dependerá del momento en que se realiza la cosecha. En consecuencia, para mantener la calidad, el calor de campo debe quitarse lo antes posible después de la cosecha. Además, quitar el calor de campo reduce la actividad microbiana y las tasas de respiración. Para reducir la temperatura la cosecha debe transportarse inmediatamente a las instalaciones frigoríficas adecuadas, que deben tener la temperatura correcta para cada producto específico, ventiladores para que el aire circule para inducir un enfriamiento rápido y los requisitos de agua y energía necesarios.
8. **Embarque:** para el último de los procesos de empaque de las diferentes hortalizas, se usa un transporte limpio y que no haya sido utilizado en actividades que representen un peligro de contaminación microbiológica, química y física al

producto, a menos que se lave y desinfecte adecuadamente. Para este proceso se utilizan contenedores libres de materias extrañas, sustancias químicas, roturas o aberturas. Se realiza la carga y descarga del producto de tal manera que se minimicen los peligros sanitarios, también se registra y se vigila la temperatura del interior de los contenedores para asegurarse que ésta se mantiene en un rango apropiado para la conservación del producto. Se identifica el embarque con una boleta que contenga el nombre del transporte, transportista, nombre del producto y/o empacadora, fecha de embarque, número de lote, variedad y cantidad de producto.

A continuación se presenta el detalle de los equipos requeridos para el acondicionamiento y empaque de las hortalizas producidas en los invernaderos:

Vaciado: cuando se vacían en seco, los recipientes deberán vaciarse lenta y suavemente sobre una rampa inclinada con los lados acolchados, luego a través de una banda transportadora se conduce el producto seco para su acondicionamiento. Las dimensiones de la rampa son de ancho y longitud 750 y 1.500 mm y la cinta transportadora del tipo inclinada con mecanismo de regulación de altura, con ancho y longitud de 750 y 2.500 mm respectivamente.

Lavado: los puntos de mayor importancia para tener producto higiénico e inocuo son el lavado y la desinfección; allí se reduce el riesgo de causar enfermedades transmitidas por medio de los alimentos (ETAs). Esta fase es vital para mejorar la confianza del mercado. El lavado elimina los residuos de materia orgánica o suelo y facilita la detección de heridas o daños mecánicos. Es importante tener abundante agua potable para utilizar agua en chorro a presión, el flujo de agua debe ser constante para que arrastre toda suciedad fuera del tanque de lavado. Residuos de materia orgánica reducen la efectividad de la solución desinfectante. La desinfección es clave para lograr el objetivo de entregar productos higiénicos e inocuos. El equipo a utilizar es una lavadora de inmersión por aspersión, con las características siguientes:

Función: se utiliza para lavar frutas y hortalizas de hasta 10 cm. Utilizando para ello un tanque de inmersión con turbulencia y una ducha de aspersión plana para terminar el lavado superficial del producto.

Descripción: El equipo consta de un tanque donde se genera la turbulencia, unas duchas de aspersión plana, una bomba que provee la recirculación del agua a presión y un elevador para retirar el producto que ya ha sido lavado, además posee un tanque de recepción de agua en el cuál se filtra el agua y se decantan los sólidos como arena para que no sean recirculados al equipo.

Características: Tanque con capacidad para almacenar 0.5 m³ de agua.

Capacidad: Hasta 1 Ton/hora.

Clasificación: la separación por tamaño es otra de las operaciones básicas de todo galpón de empaque y puede estar precedida o no por una separación por grados de madurez. Siempre es recomendable que ambas operaciones antecedan a la clasificación por calidad, porque en un producto uniforme en términos de tamaño o color, es más fácil detectar de las unidades con defectos de calidad. La más importante de las operaciones básicas consiste en separar al producto en grados o categorías de calidad. El sistema que será utilizado es el dinámico, en donde sobre una cinta transportadora, el producto se mueve por delante de la vista de los operarios ubicados a uno o a ambos lados. El flujo principal es la calidad máxima de donde normalmente se extraen dos categorías inferiores que son depositadas en otras cintas. Dos tipos de errores se cometen: extraer del flujo principal unidades de buena calidad como si fueran defectuosas y más frecuentemente, no eliminar aquellas que poseen defectos objetables. Debe realizarse una clasificación por tamaño, color y calidades, lo cual permitirá la clasificación por grado es decir: primer grado, con un 5% de defectos totales; segundo grado, con un 10% de defectos totales; tercer grado, con un 15% de defectos totales. La separación de aquellas unidades con deformaciones, tamaño excesivo o demasiado pequeño, sobremadurez, manchas o defectos menores que afectan fundamentalmente a la estética, da lugar a una segunda o incluso tercera calidad que pueden ser comercializadas en mercados

menos exigentes aunque también es posible su procesamiento o transformación industrial en pequeña escala con lo que se disminuye la perecibilidad, agregando valor a la producción. Para la realización de este proceso se utilizarán un conjunto de cintas transportadoras, con las dimensiones siguientes: ancho 750 mm y largo 5.000 mm, distribuidas eficientemente en el espacio disponible para tal fin.

Preenfriado: se tiene previsto un área asignada donde se controla la temperatura y la humedad y es ahí donde se colocan los palets de producto terminado. En esta parte del proceso, es fundamental eliminar el calor del fruto proveniente del invernadero para detener el proceso de maduración y conferirle mayor durabilidad. Al momento de ser empacado y palatizado el producto terminado, se almacena en el cuarto frío donde se registran y se mantienen las temperaturas en un rango de 10 – 12 centígrados y una humedad relativa en el interior de la cámara de conservación de 90 %.

Equipos auxiliares requeridos

Para obtener un óptimo rendimiento tanto de los invernaderos como de la línea de empaque, se hace necesario realizar una serie de inversiones que a continuación se presentan.

1. Equipos auxiliares eléctricos y de aire comprimido: a objeto de salvaguardar los procesos de empaque de las constantes fallas del sistema eléctrico, se adquirirá una planta eléctrica a gasoil, de 17 kva. El secado de los productos una vez realizado el proceso de lavado será realizado mediante aire comprimido proveniente de un compresor de trifásico de 20 hp.
2. Equipo de pesaje: realizar el pesaje de los productos es una tarea de gran importancia, por tal motivo se tiene previsto contar con cuatro (4) balanzas electrónicas, tipo gancho, con una capacidad de 1.000 kg, tres (3) para el área de los invernaderos y una para la línea de empaque; igualmente se requerirán cuatro (4) balanzas electrónicas de 50 kg cada una para la línea de empaque.

3. Equipo de laboratorio: para el laboratorio de control de calidad se requerirán los equipos siguientes: estufa de secado, equipo de disolución, balanza, medidor de ph, mezclador, triturador, mesones, vidriería, reactivos químicos, misceláneos y consumibles; para el laboratorio de microbiología se requerirán los equipos siguientes: cabina de flujo laminar, nevera, autoclave, incubadora, secadores, mesón, microscopio, vidriería, reactivos químicos, misceláneos y consumibles.
4. Vehículos de carga: el transporte de los productos desde el área de los invernaderos a la línea de empaque y de allí hacia el mercado, requiere la adquisición de dos (2) camiones tipo 350, con cava y thermo King.
5. Sistema de informática: lograr un manejo eficiente de todos los procesos de la RIP, siembra, cosecha, empaque y venta, deberán estar sometidos a una planificación bien estructurada, mediante actividades de seguimiento, análisis, control y evaluación, que permitan cumplir con las metas establecidas. En tal sentido el sistema en cuestión debe manejar las variables siguientes: costos, administración, compras, manejo laboral, IVA, etc.
6. Mobiliario y equipo de oficina: se requieren al menos ocho (8) laptop, una multifuncional, una cámara fotográfica y un videobeam y pantalla. Igualmente se necesitan escritorios, sillas, mesas de reuniones, archivadores.

Sistema de Gestión de Seguridad de los Alimentos

El sistema tradicional de vigilancia y control de los alimentos, basado fundamentalmente en la inspección y el análisis no ha sido efectivo en cuanto a garantizar la inocuidad del alimento y la consecuente reducción significativa de las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETA). En el ámbito internacional se está sustituyendo el sistema de control tradicional por un sistema preventivo más efectivo para garantizar la inocuidad, el cual puede ser utilizado por todo el sector

alimentario incluyendo las autoridades oficiales competentes encargadas de la vigilancia y control de los alimentos. Este sistema se denomina **Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control**, conocido por sus siglas en inglés como HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points).

La aplicación del sistema de HACCP es compatible con la aplicación de sistemas de gestión de la calidad, como la serie ISO 9000 y es el método utilizado de preferencia para controlar la inocuidad de los alimentos en el marco de tales sistemas. Esta Norma Venezolana COVENIN establece las directrices generales para la aplicación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) para ser utilizadas en la cadena alimentaria a fin de asegurar la inocuidad de los alimentos destinados al consumo humano.

Antes de implementar el sistema de HACCP a cualquier sector de la cadena alimentaria, debe cumplir con los requisitos siguientes:

- Las buenas prácticas de fabricación y almacenamiento establecidas en la legislación nacional vigente;
- Establecer los programas de prerrequisitos, tales como: programas de limpieza y desinfección, control de plagas, capacitación, mantenimiento preventivo, trazabilidad, control de proveedores;
- Compromiso para la implantación del sistema HACCP

Para la implantación del sistema HACCP se deben cumplir las acciones siguientes:

- Realizar un análisis de peligros,
- Identificar los Puntos Críticos de Control (PCC),
- Establecer los Límites Críticos de Control (LCC) para cada PCC,
- Establecer un sistema de vigilancia para asegurar el control de cada PCC,
- Establecer las acciones correctivas cuando un determinado PCC no esté controlado,

- Establecer los procedimientos de verificación para confirmar que el sistema HACCP está funcionando eficazmente,
- Establecer la documentación concerniente a todos los procedimientos y registros apropiados a estos principios y su aplicación

Es necesario que todos los sectores involucrados en la cadena alimentaria, reciban una adecuada capacitación, educación y/o supervisión, para que el sistema HACCP funcione de una manera eficaz. Estas actividades deben ser actualizadas y realizadas durante la ejecución del proceso y no al final, lo cual le permite tomar parte activa en el desarrollo e implementación del sistema de HACCP.

La implementación del sistema de HACCP en la cadena alimentaria debe contar con el total apoyo de la dirección, quien necesita estar convencida de los beneficios de usar esta propuesta para garantizar la inocuidad del producto. Este apoyo debe manifestarse en cuanto a los recursos requeridos, tales como tiempo, mano de obra y capacitación del personal durante el desarrollo y puesta en marcha del sistema. Todo el personal involucrado necesita estar informado de los progresos del sistema de HACCP durante su desarrollo, y esto podría realizarse mediante material informativo, reuniones, talleres, u otros medios divulgativos.

En lo que se refiere a la formación de los miembros del equipo que laborarán en el *Sistema de Gestión de Seguridad de los Alimentos*, contará con el apoyo de la Universidad Bolivariana Venezolana (UBV), mediante la participación activa de profesores y técnicos especialistas en el área de producción y manejo de alimentos. En este sentido ya se han establecido los respectivos contactos con representantes de esta casa de estudio a objeto de conformar una sinergia formativa.

Asesoría y formación en técnicas de invernaderos hortícolas:

Dentro de una empresa hortícola de invernadero moderna confluyen muchas disciplinas: técnica de cultivo, gestión empresarial, ahorro de trabajo, automatización, pero al mismo tiempo, financiamiento y factibilidad económica. Por tal motivo en la RIP AGRICULTURA SUSTENTABLE - TECNOLOGIA DE INVERNADEROS PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS se preparará un programa intensivo de capacitación en técnicas de invernaderos, para así capacitar a los empleados que laborarán en esta área fundamental del proyecto.

La falta de inducción en los procesos administrativos, esquemas de planeación y control de todos los procedimientos para los productores agrícolas, sumado a los niveles altos de marginación que se reportan en la localidad donde se desarrollara la RIP, hacen aún más difícil el aprovechamiento óptimo de los recursos. Para ello es indispensable la capacitación oportuna y eficaz en el correcto manejo de sus procesos y lograr así el desarrollo integral del campo.

Por todo lo anterior, se detecta la necesidad de elaborar un programa integral de capacitación en apoyo a la gestión técnica, sanitaria y económica de los productores agrícolas que conforman la RIP que se está promocionando, que les permita no solo elevar sus procesos de producción sino también la integración sostenible de sus productos en el mercado. A través de los programas de capacitación que se implementarán, se busca el apoyo y contribución para que los productores agrícolas rurales ubicados en la zona del Conjunto Agrícola El Paraíso, eleven su calidad de vida, incrementando a la vez su nivel de ingreso mediante el fortalecimiento de sus procesos administrativos.

Esta capacitación intensiva incluirá aspectos como la siembra, trasplante y manejo de cultivos de fruto (tomates, pimientos, cebollas, zanahorias, ajíes, lechugas, cebollines y pepinos), monitoreo y control de plagas, nutrición de plantas, soluciones

hidropónicas, estructuras de invernaderos, control ambiental, control administrativo, control presupuestario.

Área formativa socio-política y organizacional

El programa formativo en este aspecto, aportan dos tipos de herramientas: por un lado, las necesarias para manejar el sistema de economía popular tales como: modelo productivo socialista, propiedad social, redes socioproductivas; igualmente como manejar procesos organizacionales internos: comunicación, solución de conflictos, el trabajo en equipo y la cohesión grupal. Por el otro, se aportan herramientas para la formulación y gestión de proyectos comunitarios, la contraloría social, planificación, motivación y participación.

En lo que respecta al conocimiento de herramientas para el trabajo organizacional, se programan los siguientes temas: contabilidad general, análisis de costos, informática, manejo de procesadores y sistemas operativos, cuadros estadísticos, sistemas administrativos.

Usuarios de la red de innovación productiva

NOMBRE Y APELLIDO	CEDULA IDENTIDAD	DIRECCION	TELEFONO
JESUS ALEXIS CARDENAS O	2.148.464	EL TRAPICHE	04125508005
EDGAR ARANGUREN	6.889.275	PARAISO DEL TUY	04261064758
SOR TERESA GOMEZ O	12.822.530	PARAISO DEL TUY	04168005896
YONEHI BLONGUEZ	23.102.213	PARAISO DEL TUY	04169093226
RABONI BLONGUEZ	15.891.262	PARAISO DEL TUY	04241781140
LUISA GRANADINA	10.804.904	LA SOBERANIA	04169270217
JUANA BLANCO	6.406.040	EL TRAPICHE	04165326275
NORIS MONZON	12.782.093	EL TRAPICHE	04142493244
AUGUSTO GARCIA	4.286.261	LA SOBERANIA	04160127964
MARIA A PAREDES	25.326.992	EL TRAPICHE	04269042142
MILAGROS MUÑOZ	6.356.834	VIRGEN DE FATIMA	04162170634
EDGARY ARANGUREN	18.535.520	VIRGEN DE FATIMA	04122094368
MOVALIS BLONGUEZ	13.834.267	EL TRAPICHE	04264157551
VANESSA ARAUJO	16.005.426	EL TRAPICHE	04142165348
GLORIA GIL	9.967.713	EL TRAPICHE	04142301702

ZENaida TORRES	17.685.108	STA TERESITA DE JESUS	04168005896
ELENA DIAZ	8.633.354	STA TERESITA DE JESUS	04168005896
ENDER MACHADO	21.148.000	STA TERESITA DE JESUS	04168005896
ISMENIA ECHEVERRIA	10.839.709	SOBERANIA	04141870746
MIRIAM RODRIGUEZ	10.529.486	EL TRAPICHE	04266180919
ERIKA PEREZ	18.223.171	EL TRAPICHE	04261416053
YESICA BLONGUEZ	23.102.041	EL TRAPICHE	04125846417

Alcances del proyecto

La Red de Innovación Productiva AGRICULTURA SUSTENTABLE – TECNOLOGIA DE INVERNADEROS PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS, a desarrollarse en el Parcelamiento El Trapiche, sector Complejo Agrícola El Paraíso, localidad de Santa Teresa del Tuy, Municipio Independencia , estado Miranda, en un área de 2 has, utilizando la tecnología de invernaderos para cultivar ecológicamente hortalizas (tomates, pimentones, ajíes, cebollas, zanahorias, lechugas, pepinos y cebollines), proveerá alimentos sanos y libres de contaminación, que garanticen el adecuado suministro de vitaminas, fibras, antioxidantes y otros nutrientes, a las poblaciones carenciadas que hacen vida en el entorno geográfico del desarrollo, así como las familias en situación de damnificados ubicados en los desarrollos urbanísticos en el entorno geográfico del proyecto.

Los países fijan su atención, en primer lugar, sobre las ventajas comparativas. En el caso agrícola, aquellos rubros que gracias a las características del clima, suelo y geografía, se pueden producir con el menor costo. En el caso de Venezuela, un país tropical pero con diversidad de pisos altitudinales, la respuesta en el caso de las hortalizas es el siguiente: hortalizas de piso bajo como cebolla; hortalizas de pisos medios o altos – con las limitaciones de espacio que tenemos, tomate, pimentón, ají, variedades de lechugas, col, zanahoria, remolacha, vainitas, ajo.

Buen número de los rubros o productos mencionados se encuentran en la actualidad bajo producción, es decir, que existen experiencias, buenas y malas, en torno a cada una de ellas. Se hace necesario crear las condiciones para un reajuste estructural de la producción, que permita contar con productos agrícolas de calidad y con oferta

abundante, para que eso ocurra es necesario desarrollar planes a mediano y largo plazo dotados de los recursos necesarios para capacitar, adquirir tecnología, conocer el negocio y con frecuencia establecer relaciones asociativas exitosas. La producción de las hortalizas más comunes en la dieta de los venezolanos (tomate, pimentón, cebolla y zanahoria), en donde para el año 2010 se registraron un total de 830.000 tm, distribuidas así: cebolla (275.000 tm), pimentón (140.000 tm), tomate (200.000 tm) y zanahoria (215.000 tm).

La producción de cultivos bajo invernadero es una de las técnicas más modernas que se utilizan actualmente en la producción agrícola. La ventaja del sistema de invernadero sobre el método tradicional a cielo abierto, es que bajo invernadero, se establece una barrera entre el medio ambiente externo y el cultivo. Esta barrera limita un microclima que permite proteger el cultivo del viento, lluvia, plagas, enfermedades, hierbas y animales. Igualmente, esta protección permite al agricultor controlar la temperatura, la cantidad de luz y aplicar efectivamente control químico y biológico para proteger el cultivo.

Partiendo de estas premisas, la RIP que se está promocionando atenderá eficientemente las necesidades alimentarias de un importante grupo poblacional, alrededor de 1.000 familias en forma directa, lo que equivale aproximadamente a 5.000 personas, es decir las personas vinculadas de una u otra forma con el proyecto. Adicionalmente, de acuerdo a los niveles de producción programados, el suministro de hortalizas ecológicas puede fácilmente suplir las necesidades alimenticias de 5.000 personas adicionales.

Alcanzar estas metas requiere del concurso de un proceso de construcción de conocimientos, actitudes y valores a través de un intercambio de saberes, que nos conduzcan a determinar cuáles son los focos o áreas problemáticas que se tienen que trabajar para promover el fortalecimiento de las comunidades como instrumento de

participación y protagonismo popular. Los espacios de formación van mucho más allá de la adquisición de herramientas y competencias para la organización y la participación comunitaria. En ellos se comparte de forma fraterna y solidaria pues hay un denominador común en todos los que participan: la vocación de servir y dar a los demás. Así, se ponen en común problemáticas, deseos, anhelos y esperanzas.

Descripción breve del proyecto partiendo de los criterios siguientes

Pertinencia:

Con la puesta en práctica del proyecto se pretende intercambiar conocimientos de especialistas en el área para mejorar el manejo agronómico de los cultivos, a través de la técnica de los invernaderos, los cuales automáticamente se transformarán en mayores rendimientos por hectárea cultivada y mejor calidad de los productos cosechados, así como en su procesamiento para la obtención de nuevos subproductos. La ejecución de este proyecto favorecerá la producción de rubros alimenticios de consumo tradicional, con mayor eficiencia y productividad promoviendo la seguridad agroalimentaria no solo a las comunidades partícipes a través de las RIP sino también en el ámbito local y regional; además de la generación de recursos económicos, que van a garantizar su sostenibilidad en el tiempo.

Calidad:

Se implantará un sistema de seguridad de los alimentos que se basará en la prevención, la HACCP brinda un método sistemático para analizar los procesos de los alimentos, define los peligros posibles y establece los puntos de control críticos para evitar que lleguen a los consumidores alimentos no seguros. La norma HACCP, junto con los requisitos de las prácticas Buenas Prácticas de Higiene (GHP), y, Buenas Prácticas de Manufactura (GMP), forman los elementos de seguridad de alimentos que suministran las herramientas y los métodos para garantizar la seguridad de los alimentos. Las Buenas Prácticas de Higiene siguen la cadena de los alimentos desde la producción primaria hasta el consumo final. Establece las condiciones de higiene para

la producción de alimentos. Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta de garantía de calidad.

Oportunidad:

Siguiendo las pautas de la *“Propuesta del candidato de la patria comandante Hugo Chávez para la gestión bolivariana socialista 2013-2019”* publicada el 11/06/2012, en lo que se refiere a la *Soberanía Alimentaria*, se hace necesario apoyar política, técnica y financieramente todos aquellos proyectos cuyos objetivos estén orientados a la producción de alimentos y que a su vez representen oportunidades de desarrollo para los ingentes grupos humanos en situación de pobreza y víctimas de las inclemencia de los elementos.

Interinstitucionalidad:

El proyecto permitirá la integración de organismos del estado tales como: FONACIT, MPP Ciencia y Tecnología, Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV), MPP para las comunas, FONDAS, Fundación CIARA.

Interdisciplinariedad:

El Equipo de trabajo que brinda apoyo al proyecto lo conforman profesionales en las áreas de: las ciencias biológicas, agrícolas, agroindustriales, metalmecánica, sociales, económicas, administrativas y educativas, con el apoyo de la UBV a través de sus distintas áreas educativas relativas al sector agroalimentario.

Cofinanciamiento:

Para llevar a cabo las actividades reflejadas en este proyecto se integran como cofinanciadores de recursos tanto financieros como humano, los miembros de la E.P.S. Hortalizas El Trapiche, además de FUNDACITE MIRANDA, FONACIT, Universidad Bolivariana de Venezuela, FONDAS.

Mérito Innovador:

La concepción participativa del proyecto incluye la fabricación de los equipos que se van a utilizar, la capacitación y formación de las técnicas y normas de calidad, basadas en los sistemas HACCP e ISO 9.000 de manos de los innovadores del MPP para la Ciencia y Tecnología, conjuntamente con la Misión Ciencias, la incorporación y

combinación de conocimientos, la adaptación y tecnificación de los procesos tradicionales, la búsqueda de soluciones y condiciones particulares de los productores y del área donde viven, la aplicación de la producción, la filosofía que se va a emplear de atención a los estudiantes y a la comunidad, le confieren al proyecto una calidad eminentemente innovadora y de aplicación inmediata.

Resultados a obtener con la ejecución del proyecto:

Entre los principales resultados a obtener se destacan los siguientes:

- Alcanzar una producción cercana a los 400.000 Kg, de los diferentes rubros agrícolas a producir: tomates (100.000 Kg), pimentones (85.000 Kg), ají dulce (40.000 Kg), lechugas (2.500 Kg), cebollas (65.500 Kg), zanahorias (77.500 Kg), pepinos (19.500 Kg) y cebollín (2.000 Kg).
- Los ingresos por ventas de las hortalizas se estimaron como sigue: año 1 (Bs. 5.000.000), año 2 (Bs. 5.700.000) y en el año 3 (6.600.000).
- A los precios de ventas se les estimó una incidencia inflacionaria del 10% anual.
- El consumo de insumos a plena capacidad de producción alcanza, en el caso de los invernaderos, los Bs. 312.000 anual; comprendiendo los productos siguientes: plántulas, compost-sustrato (reposición), fertilizantes, agroquímicos y biológicos.
- La generación de empleo se estimó en 58 personas trabajando directamente y alrededor de 250 personas en forma indirecta, conformadas por todas aquellas actividades productivas, comerciales y de servicios que hacen vida en el entorno de la cadena alimentaria.
- El presupuesto de gastos se ha estructurado en los componentes siguientes: insumos, mano de obra, servicios básicos, otros gastos operativos y gastos generales; rubros indispensables para un óptimo desempeño de la RIP.
- Al realizar el balance de Ganancias y Pérdidas, se determinan unos saldos positivos “Utilidad bruta”, cuyos montos serán distribuidos de acuerdo a lo

estipulado en la Ley Orgánica del Sistema Económico Comunal, de la manera siguiente:

- Fondo de mantenimiento productivo: destinado a garantizar el ciclo productivo y brindar una respuesta eficaz a las contingencias surgidas en el ejercicio de la actividad productiva. De acuerdo a los estatutos de la EPS, su valor se fija en el 80% de las utilidades brutas.
- Fondo de atención a los productores, productoras, prosumidores y prosumidoras (Fondo de atención especial): destinado a cubrir las necesidades imprevistas de los integrantes de la organización socioproductiva, tales como situaciones de contingencias, emergencia o problemas de salud, que no puedan ser cubiertas por los afectados debido a su situación socioeconómica.
- Fondo comunitario para la reinversión social: destinado al desarrollo social comunitario, comunal y nacional.

A continuación se presentan una serie de cuadros estadísticos donde se reflejan los resultados comentados por la ejecución del proyecto, a saber:

- Cuadro N°1: Capacidad de producción y producción esperada, por tipo de productos, en peso, para un período de tres años.
- Cuadro N°2. Pronóstico de ingresos por ventas, por producto y calidad, en peso y valor, para un período de tres años.
- Cuadro N°3: Pronóstico de precios de ventas, por producto y calidad, para un período de tres años.
- Cuadro N°4: Gastos en insumos, por productos, en cantidad y valor.
- Cuadro N°5: Gastos en mano de obra, por tipo.
- Cuadro N°6: Presupuesto de gastos totales, para un período de tres años.
- Cuadro N°7: Estado de ganancias y pérdidas, para un período de tres años.

III. ACTORES PRINCIPALES (Productores, beneficiarios y prestadores de servicios)

NOMBRE	LOCALIDAD	ACTIVIDAD	TELF; E-MAIL
EPS HORTALIZAS EL TRAPICHE	SANTA TERESA DEL TUY	AGRO ALIMENTARIA	PARCELAMIENTO EL TRAPICHE, SECTOR COMPLEJO AGRICOLA EL PARAISO, SANTA TERESA DEL TUY

IV. ACTORES DE APOYO (Organismos o entes públicos)

NOMBRE	LOCALIZACION	ACTIVIDAD	DIRECCION
FONACIT	CARACAS, DISTRITO CAPITAL	FINANCIAMIENTO	TORRE MINCIT, LA HOYADA, CARACAS, DISTRITO CAPITAL
UBV	CARACAS, DISTRITO CAPITAL	CAPACITACION	EDF. UBV, LOS CHAGUARAMOS, CARACAS, DISTRITO CAPITAL
FONDAS	CARACAS, DISTRITO CAPITAL	FINANCIAMIENTO	EDF. FONDAS, AV. FUERZAS ARMADAS, ESQ. SALVADOR DE LEON A SOCARRAS, CARACAS, DISTRITO CAPITAL

V. DESCRIPCION DE LOS PROYECTOS A FINANCIAR

B) Proyectos integrales de innovación a ser ejecutados por una Red de Innovación Productiva

6) Empresa de propiedad social directa comunal – Agroindustrial

PROMOTOR DE LA INNOVACIÓN MUNICIPAL

- **Nombre:**
- **Nivel Académico:**
- **Dirección del Promotor:**
- **Teléfono:**
- **Correo electrónico:**

ADMINISTRADOR

- **Nombre:** JESUS ALEXIS CARDENAS ODREMAN
- **Nivel Académico:** Lic. en Ciencias Estadísticas (UCV)
- **Dirección del Promotor:** Sector La Estela, localidad Santa Teresita de Jesús, calle 2, casa N° 52, municipio Independencia, estado Miranda.
- **Teléfono:** 04125508005
- **Correo electrónico:** jaco199@gmail.com

A - DESCRIPCION

Objetivo general:

Impulsar el sistema económico comunal a través de una Empresa de Propiedad Social Directa Comunal, para el cultivo, cosecha, empaque y distribución de hortalizas ecológicas; que fomente la gestión sustentable y sostenible del desarrollo endógeno, brinde calidad de vida al entorno comunitario, satisfaga las necesidades humanas, consolide el ejercicio de soberanía alimentaria y promueva la articulación de redes socioproductivas.

Objetivos específicos:

- Asegurar la producción, justa distribución, intercambio y consumo de productos ecológicos, en cantidad y calidades óptimas para la salud de la población.
- Garantizar la formación y la acreditación de saberes y conocimientos en materia política, técnica y productiva a los integrantes de la EPS.

- Coadyuvar en el fortalecimiento de la seguridad y soberanía alimentaria.

Resumen y justificación:

El proyecto se realizará mediante la articulación del área agrícola con el área industrial, mediante el establecimiento de una tecnología de invernaderos y la instalación de una línea automática de empaques ecológicos, todo engranado con la formación y capacitación de los trabajadores y trabajadoras que prestarán sus servicios al proyecto.

Las personas que habitan el Sector El Trapiche, Complejo Agrícola El Paraíso, poseen experiencia en el trabajo agrícola. Han cultivado y comercializados varios rubros alimenticios tales como: maíz, pepino, lechosa, cilantro, yuca, entre otros. Debido a los innumerables problemas por los que pasan los agricultores del país, tales como: falta de créditos, ausencia de tecnología y una deficiente formación, se ven obligados a abandonar el campo y dedicarse a otras actividades, lo que a la larga se traduce en problemas de abastecimiento de productos agrícolas.

En la EPS El Trapiche se ha concebido la idea de que si no existe una adecuada formación y capacitación de los trabajadores y trabajadoras, así como acceso a tecnologías agrícolas, no se puede alcanzar un desarrollo sostenible del sector agrícola en el país. Por tal motivo se está presentando este proyecto que le dará vida a estas comunidades, algo carenciadas en sus necesidades principales.

Tiempo de ejecución:

La programación realizada estima que en un lapso de un año, se consolidará el proyecto.

Inversión requerida a FONACIT

En los cuadros que a continuación se presentan, identificados con el N° 8 (Inversión en invernaderos y equipos), N°9 (Inversión en la línea de empaque) y N°10 (Inversión en capital de trabajo).

Inversión total distribuida por los diferentes actores

En el cuadro N°11 se aprecia la inversión total del proyecto, por rubros de inversión y los aportes de los diferentes actores.

Cronograma de actividades

A continuación se presenta en el cuadro N°12 el cronograma de actividades del proyecto.

B – INVERSION TOTAL DEL PROYECTO

El cuadro N°11 presenta la inversión total de proyecto, por rubros de inversión y aporte de los actores. En los cuadros N° 13, 14, 15, 16 y 17, se detalla la inversión total por actividad.

C – CRONOGRAMA DE TODAS LAS ACTIVIDADES DE LA RIP

En el cuadro N°12 el cronograma de actividades del proyecto.

