



Establecimiento de una planta industrializadora de leche en el municipio de San Salvador Atenco

JOSÉ GUADALUPE CORNEJO ESPINOZA

INTRODUCCIÓN

San Salvador Atenco es una población del Estado de México, cabecera del municipio de Atenco, situada en la zona oriental del Valle de México, colinda con los municipios de Chiconcuac, Chiautla, Texcoco, Tulantongo y Chimalpa. Atenco proviene del náhuatl que significa “en la orilla del agua” refiriéndose a su situación en la ribera del antiguo lago de Texcoco.

Su altitud alcanza los 2,250 msnm, el clima se considera templado semiseco, con una temperatura media anual de 15.9°C y una precipitación media anual de 686 mm.

Por su clima templado y ubicación, el municipio cuenta con una flora propia de estas regiones: oyamel, encino y otras coníferas, aunque no suficientes para una explotación importante. El clima es propicio para árboles como pirul, sauce, fresno, nogal, tejocote, capulín, chabacano, olivo, manzano, higo, etcétera. En cuanto a plantas y flores, crecen rosas, claveles, alcatraces, gladiolos, ayapangos, nube, margaritas, margaritones, violetas, buganvillas, nardos y azucenas, entre otros.

Desde tiempos antiguos se cosecha maíz, legumbres, trigo, cebada, alfalfa y zacatón, así como magueyes y nopales. Las tierras se destinan prácticamente a cultivos cíclicos, en algunos casos basados en temporal. Existen huertos familiares que producen aguacate, ciruela, manzana, tejocote y pera.

También hay ranchos lecheros como Xalapango, la Pría, granja La Castilla, establo México, Santa Rosa, Santa Mónica y la Moreda, variando el número de cabezas en cada uno.

Se cuenta con cinco plazas comerciales, mueblerías, zapaterías, alimentos, ferreterías y papelerías (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, INAFED, *Enciclopedia de los Municipios de México*).

La mayor parte de la leche producida en el país se canaliza al consumo como leche fluida; una parte todavía considerable (quizá 10% de aproximadamente 28 millones diarios, en promedio) circula como leche cruda para derivados artesanales, principalmente quesos y para hervir; el resto es tratado para elaborar leche pasteurizada y de larga vida, así como otras leches industrializadas y derivados de mayor valor agregado, como el yogur (*Claridades Agropecuarias*, 2009).

El sector productor de derivados lácteos, principalmente de queso, yogur y crema, muestra una gran diversidad; en él se incluyen micro, pequeñas, medianas y grandes empresas. La participación en el mercado, el nivel tecnológico y la calidad de los productos que elaboran las empresas es variable.

En realidad los derivados lácteos finales que se producen en el país son resultado de la interacción de distintos actores sociales a lo largo de las cadenas agroindustriales formadas por los productores de leche, los industriales y distribuidores o comercializadores.

JUSTIFICACIÓN

En una comunidad urbana-rural, como el municipio de San Salvador Atenco, los productos con frescura y calidad presentan una demanda que va en aumento año con año, los miembros del grupo interesados en instrumentar el proyecto de inversión, han puesto en marcha la idea de abastecer una de las demandas de la comunidad.

Los integrantes del núcleo agrario decidieron producir y transformar leche, producto que en la comunidad escasea y al que no toda la gente tiene acceso en calidad, frescura y con las características que demandan.

Los productos lácteos son ingrediente que nunca deben faltar en la alimentación de cualquier persona, pues son una fuente rica en calcio, mineral que es demandado en el cuerpo humano durante toda la vida; además de que posee vitaminas que son necesarias para la vista y el cerebro que no se encuentran en cualquier alimento.

La leche es un producto diversificado ya que se puede consumir en forma de quesos, cremas, yogur, dulces, etcétera, sin perder sus propiedades nutritivas.

Este proyecto tendrá un impacto importante ya que no sólo representará una alternativa viable para mejorar los niveles de vida de los integrantes del municipio, sino que procurará consumir a futuro, la expansión en la producción de leche; se plantea integrar el proceso de producción y el de transformación en una sola cadena evitando todos los intermediarios posibles.

Se pretende adquirir un tractor nuevo o usado con todos los implementos necesarios, excepto una ensiladora, para sembrar 11 hectáreas con forraje para la alimentación de 28 vacas con las que iniciará el proyecto de inversión, una parte de la leche producida se venderá para cubrir los costos de producción, otro tanto se transformará en subproductos.

OBJETIVOS

- Ofrecer las herramientas necesarias para elevar el nivel de vida de los integrantes del núcleo, fomentando el desarrollo y la superación de la empresa para ofrecer un mejor futuro a ellos y sus familias, y
- Fomentar la inversión en bienes de capital a través del apoyo para instrumentar proyectos productivos que posibiliten la aplicación de tecnologías apropiadas, la reconversión productiva, el acopio, acondicionamiento y transformación de productos

para fortalecer la comercialización de la producción primaria, la generación de empleo, así como su posicionamiento en los mercados.

METAS

- Instalar una transformadora de leche con la tecnología necesaria para ofrecer al público calidad, frescura y sanidad, y
- Comercializar leche y subproductos a clientes y comensales de San Salvador Atenco, Estado de México.

ANÁLISIS DE MERCADO

OFERTA Y DEMANDA, COMPETENCIA, PRODUCTOS SUSTITUTOS

ANÁLISIS FODA DEL PRODUCTO

FORTALEZAS

- F1 La leche y sus derivados son productos “diferenciados” con alta demanda;
- F2 Existen buenos precios en el mercado regional y nacional;
- F3 Son alimentos de mayor calidad;
- F4 Cuentan con alta demanda, y
- F5 Los alimentos son altos generadores de empleo e ingreso.

OPORTUNIDADES

- O1 Posibilidad de establecer una industrializadora de leche para la venta de leche pasteurizada y derivados;
- O2 Recibir asesoría y capacitación para la venta de leche y derivados;
- O3 Solicitar apoyos para el financiamiento;
- O4 Establecer una industrializadora para la venta de leche y derivados, y
- O5 Cubrir la alta demanda de alimentos sanos como la leche pasteurizada, quesos, dulces, yogur, etcétera.

DEBILIDADES

- D1 Desabasto en la producción de leche;
- D2 Altos costos para la elaboración de productos;
- D3 Falta de asistencia técnica;
- D4 Materia prima de mala calidad;

- D5 Ventas bajas, y
D6 Escasez de conocimientos en mercadotecnia.

AMENAZAS

- A1 Cambio en los patrones de consumo de alimentos;
A2 Alta competencia con otras cocinas;
A3 Altibajos en los precios de pescados y mariscos en el mercado, y
A4 Restricciones de apoyos y créditos gubernamentales.

PLAN ESTRATÉGICO

- E1 Vender leche pasteurizada y subproductos como quesos, yogur, dulces, etcétera;
E2 Capacitación;
E3 Realizar gestiones permanentes para conseguir apoyos y créditos;
E4 Vender leche y subproductos con el distintivo “H” de calidad;
E5 Elevar ventas, y
E6 Disminuir costos de elaboración.

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PRODUCTO

La agroindustria láctea nacional está conformada por el conjunto de empresas involucradas en el acondicionamiento y transformación de la leche.

Leche: desde un punto de vista bioquímico, es una mezcla compleja de grasas, proteínas, carbohidratos, minerales, vitaminas y “otros compuestos” dispersos en el agua.

Componente	Contenido	Variación
	%	
Agua	87.2	82.4–90.7
Grasa	3.7	2.5–6.0
Sólidos no grasos %	9.1	6.8–11.6
Proteínas	3.5	2.7–4.8
Caseínas	2.8	2.3–4.0
Lactoalbumina	0.7	0.4–0.8

Queso: desde el año 3,000 a.C. se sabe que una forma de conservar la leche por más tiempo es a través de la elaboración de quesos, mediante técnicas especiales con estrictas medidas de higiene.

Al proceso de fabricación de un determinado tipo de queso suele denominarse receta y constituye simplemente una guía para su elaboración.

Ingredientes:

- Leche;
- Starter (cultivos microbianos);
- Calor;
- Aditivos químicos;
- Coagulante, y
- Sal.

1. *Tratamiento de la leche.* Enfriamiento o calentamiento para la destrucción de gérmenes patógenos u otros microorganismos no deseados. Estandarización, temperaturas;
2. *Starte.* Tiempo de maduración;
3. *Coagulación.* Coagulación de la leche y acidez;
4. *Trabajo de la cuajada.* Trituración para la eliminación del suero;
5. *Escaldado o cocción de la cuajada.* El grado y velocidad de cocción (escaldado) afecta la intensidad de la expulsión del suero y, por tanto, la velocidad de crecimiento del starter;
6. *Agitación de la cuajada.* Previamente troceada, se mantiene en agitación con el suero para favorecer su eliminación. El final de la agitación se determina por la textura de los gránulos de la cuajada;
7. *Eliminación del suero.* Es una de las operaciones más importantes del proceso. Con la eliminación del suero de la cuajada se pierde su acción protectora. Además se pierde la reserva de lactosa presente en el suero;
8. *Texturización.* Algunos tipos de quesos tienen una textura desarrollada que se obtiene por el tratamiento adecuado de la cuajada tras la eliminación del suero;
9. *Trituración.* Algunas de las cuajadas texturizadas deben triturarse previamente para facilitar el salado;
10. *Salado en seco en salmuera.* Deben definirse las condiciones de salado. La inclusión de sal dificulta el crecimiento de los microorganismos lácticos y, por lo tanto, la acidificación. Debe indicarse también la acidez de la cuajada así como la velocidad o el tiempo y temperatura de salado;
11. *Moldeado.* En el momento adecuado de la cuajada se utilizan moldes metálicos, plástico o madera;
12. *Presado.* Se efectúa para una última eliminación de suero y proporcionar al queso la forma y textura adecuadas. Debe describirse el grado de presado, la temperatura y presión o el vacío empleados;
13. *Acabado.* Es el tratamiento final del queso (recubrimiento, envasado, coloreado, etcétera), y
14. *Almacenamiento.* Debe indicarse la temperatura, humedad y frecuencia de volteo. La temperatura determina la velocidad de maduración de la cuajada, por lo que este parámetro viene determinado por las exigencias del mercado.

ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN

PLAZA O MERCADO (CENTRO DE VENTA) Y ESTRUCTURA DE PRECIOS

Se utilizará el domicilio fiscal de la sociedad, destinando un local y la venta en puerta. En la estrategia de precios, se regirán con base en principios y prácticas basados en costos, orientados al mercado.

Factores de diferenciación: los factores que se utilizarán para diferenciar el producto en el mercado serán:

- Calidad;
- Sanidad, y
- Precio.

Demanda tomador de precios: el proyecto es pequeño en comparación con una producción comercial que abarca otro tipo de mercados, ofrece un servicio no diferenciado, no influye en el precio ni tiene dificultades para introducir su producto al mercado. El riesgo de no vender es muy bajo ya que la demanda es muy grande, por esta razón los productos que se venden son insuficientes, además carecen de seriedad alimentaria, características que el producto a ofrecer cumpliría en beneficio de la comunidad.

POLÍTICAS DE VENTA, DISTRIBUCIÓN Y PROMOCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Producto: la leche, quesos, yogur y demás productos estarán destinados al consumo humano, la presentación variará conforme al producto a comprar. La leche se estará vendiendo en presentaciones de un litro en bolsa o botella; el yogur se venderá en vasos de 250, 500 ml y un litro o a granel; los quesos se pretenden vender en presentaciones de un kg. Para los otros productos se buscará la mejor presentación y, sobre todo, contarán con un importante valor nutricional.

Plaza: todas las organizaciones que produzcan bienes tangibles o intangibles, tienen interés en las decisiones sobre la plaza (también llamada canal, sitio, entrega, distribución, ubicación o cobertura), es decir, donde ponen a disposición de los usuarios las ofertas y el precio es accesible a ellos, la plaza para el proyecto se determina de la manera siguiente:

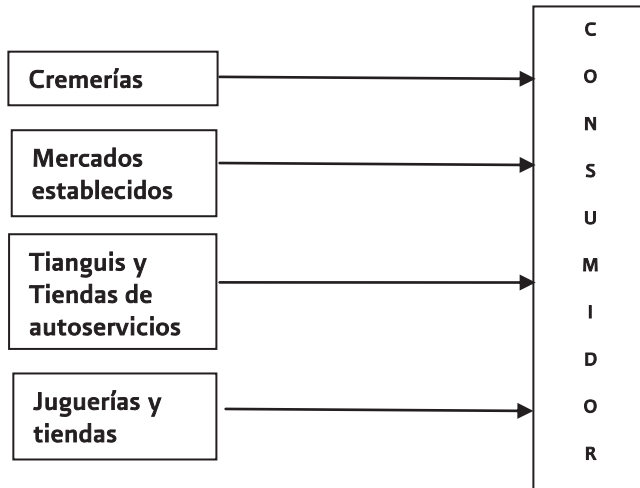
De acuerdo con el tamaño del proyecto se utilizarán canales de comercialización tradicionales como industrializadora de leche para venta al público en general y la venta ambulante. Es determinante la promoción para que el consumidor se entere de la calidad y cantidad del producto disponible, esto nos permite ahorrar esfuerzo para el establecimiento de nuevos canales, con ambos se estará buscando abarcar a toda la población de San Salvador Atenco, y alrededores, pudiendo concentrarse en las actividades de producción.

Precio: se fijaron considerando los costos, pero orientados principalmente al mercado en los productos siguientes:

- Vaso de yogur;
- Litro de yogur;
- Litro de leche;
- Un kilo de queso, y
- Dulces.

Promoción: se puede hacer a través de cuatro formas tradicionales: publicidad dirigida; venta personal; relaciones públicas y promoción de ventas. En este proyecto se utilizarán las cuatro ya que se pretende “atacar” con una fase de boletínaje, otra con mantas, la venta personal se hará de casa en casa entregando en cada compra una tarjeta con los datos del grupo, teléfonos y dirección donde se puedan comunicar y solicitar el producto, en otros casos se estarán relacionando con pequeñas empresas y cadenas publicitarias.

CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA LECHE Y DERIVADOS



INTEGRACIÓN A LA CADENA PRODUCTIVA

La estrategia comercial será invertir en la diferenciación del producto y darlo a conocer mediante mecanismos de promoción (boletínaje, mantas, ferias, etcétera), y con la disminución de precios frente a la competencia, a fin de ganar posición en el mercado.

La estrategia de expansión se justifica en el sentido de que los productos lácteos son alimentos muy difundidos en todo el mundo y representan grandes ingresos para sus propietarios. Su demanda aumenta continuamente y con este proyecto se estaría interviniendo en el déficit de los productos. El incremento anual de la demanda en los últimos años se debe principalmente al aumento de la población, por lo que se tiene una gran oportunidad de crecimiento a mediano y largo plazos.

La demanda de productos alimenticios nutritivos y de alta calidad, en este caso, la leche y sus derivados, con estándares de calidad como sanidad, sabor y color (es un producto diferenciado), es elevado en áreas específicas del mercado de consumo, debido a que estas características permiten su consumo inmediato y reducen costos de elaboración.

Con el proyecto se tiene ya un compromiso y un mercado de competencia muy bajo debido a que en la región el producto no es difundido. Entrará a competir en las tiendas que básicamente se enfocan a productos de marcas reconocidas como Alpura, Lala, etcétera; en cremerías que solamente encontramos en el municipio de Chiconcuac y Texcoco, empresas proveedoras de alimentos en un mercado específico, es decir, la introducción al mercado de leche y derivados entrará a competir con otros participantes convencionales, tanto en calidad como en precio, además de que estamos a una distancia de aproximadamente 10 km o más del centro de Texcoco, lugar donde encontramos mayor flujo de productos a la venta.

INGENIERÍA DEL PROYECTO

LOCALIZACIÓN



San Salvador Atenco es una comunidad situada en el Estado de México, colinda con Acuexcomac, Chimalpa, Chiconcuac, San Andrés Chiautla, San Miguel Tocuella y Texcoco.

El proyecto se realizará en la calle de Independencia núm. 107, a una distancia aproximada de 10 kilómetros del centro de Texcoco.

PRODUCCIÓN O SERVICIO ACTUAL REGIONAL

La producción de leche del poblado se encuentra en cero ya que nunca se ha contabilizado este producto, pero sí hay ranchos y establos que tiene desde cinco hasta 1,000 animales.

Sin embargo, en la región los subproductos sólo se comercializan de dos formas: la primera es que se compra la marca comercial y se revende lo cual tiende a elevar el precio de venta, la segunda es que se producen en pequeña escala y con malos estándares de calidad.

ESPECIFICACIONES REQUERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

- Local;
- Agua;
- Drenaje;
- Luz;
- Baño con lavamanos;
- Tarja para lavar los utensilios;
- Tanque de enfriamiento, y
- Refrigeradores.

SITUACIÓN FINANCIERA ACTUAL

La población fue beneficiada este año por un programa de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO) mediante el cual consiguieron 28 vacas de registro y sin enfermedad, apoyo que fue otorgado a 50% de deuda que fue consumida en su totalidad no existe referencia sobre la situación financiera respecto a adeudos de pagos a bancos o dependencias del gobierno.

Por otro lado, el que se consumiera esa deuda dejó al grupo sin capital, por eso es que decidieron entrar al programa FIPP, con el fin de buscar recursos para seguir adelante con la puesta en marcha de su empresa.

PERSPECTIVAS SIN EL PROYECTO

El núcleo está representado por la Sra. Alicia del Valle García, todos los integrantes desempeñan diferentes actividades (obreros, comerciantes, maquiladores, ejidatarios, amas de casa, entre otros), que en un momento pensaron cambiar, pero con la inversión en el ganado la perspectiva se modificó.

Se considera que este proyecto no sólo tendrá un beneficio para los integrantes del grupo, si no que impactará en el municipio ya que se piensa dar empleo a más personas, teniendo por preferencia a personas de escasos recursos, tercera edad, mamás solteras, etcétera.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

COMPONENTES DEL PROYECTO (INFRAESTRUCTURA, EQUIPO Y OTROS)

Concepto	Cantidad
Centrifugadora para crema	1
Tanque enfriador	1
Tinas	2
Utensilios para el manejo	1
Refrigeradores	1
Básculas	1

PROCESO PRODUCTIVO

Nuestro proyecto contempla abarcar desde la producción de forraje hasta la venta de productos derivados de la leche. Actualmente se cuenta con dos hectáreas y nueve en renta con un contrato de arrendamiento.

Tienen un tractor pero el modelo no permite trabajar con la productividad deseada, por lo cual se necesita adquirir uno que no necesariamente deberá ser nuevo, en el ciclo que termina en agosto-septiembre se sembrarán seis hectáreas de maíz forrajero, tres de sorgo y dos de alfalfa, con lo que se asegurará el alimento de los animales; en el ciclo de invierno (noviembre a mayo) se sembrará cebada, trigo y avena.

Lo cosechado en el periodo de mayo a septiembre se almacenará con el propósito de ensilarlo, para ello se necesitará una ensiladora también contemplada en el proyecto. Para los cultivos de invierno se utilizará una cegadora, rastrillo para recolectar forraje y una empacadora, en este caso el forraje se dejará secar, la semilla no se quitará con el fin de aumentar su energía y no sólo dar paja sin valor nutricional.

El almacenamiento de estas pacas se hará en un techado con una superficie de ocho metros de ancho por 15 de largo y una altura de cinco metros, tiene una capacidad de aproximadamente 2,000 pacas. Posteriormente se molerán para ser administrado a los animales. Para el caso de la alfalfa, se proporcionará en fresco, moliéndose y mezclándose con los demás ingredientes.

El alimento de las vacas tendrá: silo, forraje molido, desecho de destilería, alfalfa y una mezcla mineral.

La ordeña se estará realizando dos veces al día, en la mañana y tarde, para esta actividad se cuenta con una ordeñadora de alto vacío, con dos pezoneras y un tanque de 40 litros.

PARA LA PLANTA INDUSTRIALIZADORA

La leche que actualmente se produce no puede ser almacenada por el grupo ya que no cuentan con refrigeradores u otros instrumentos, se vende a una persona que colecta leche para la fabricación de queso, su domicilio está aproximadamente a 70 km de dis-

tancia. Se piensa adquirir un tanque enfriador para el almacenamiento de la leche. Para la instalación de la planta se comprará un paquete tecnológico que ofrece la Universidad Autónoma Chapingo, el cual incluye desde la instalación hasta la capacitación para su operación.

Con el propósito de darla a conocer, por cada compra se entregará una tarjeta con los datos de la empresa, otra con una campaña de boletínaje donde abarcará a las poblaciones aledañas a San Salvador Atenco y, por último, se buscará relacionarla con grandes mercados.

PROGRAMA DE TRABAJO PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO

Actividad	Duración (semanas)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Inicio													
Diseño organizativo*	■	■	■	■									
Localización del Proyecto*				■									
Acondicionamiento lugar*				■	■								
Instalación de servicios*						■	■						
Solicitud de paquete tec.*								■					
Instalación del paquete*									■				
Pruebas pre operativas										■	■		
Capacitación personal										■	■	■	■
Inicio de operación del proyecto												■	■

*Actividades críticas

PROGRAMAS DE ABASTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS PARA LA PRODUCCIÓN

Por el lado de los insumos, de agua se requiere un volumen aceptable para permitir el manejo de bajas temperaturas para la conservación de la leche. La energía eléctrica es necesaria para la conservación de la materia prima y los alimentos.

La ubicación del proyecto permite tener disponible toda la materia prima que se requiere para el proyecto, ya sea en la Central de Abasto del Distrito Federal o en la de Ecatepec.

Otro insumo será la propia leche, la cual será producida por las 28 vacas en caso de que no alcance, se comprará a los pequeños productores de la región mejorando los precios.

PROGRAMAS DE EJECUCIÓN

Para la división del trabajo en el desarrollo de este proyecto y por acuerdo de asamblea, se crearán cuatro áreas que se describen a continuación:

Área	Funciones	Actividades
Consejo directivo	Toma de decisiones	Procuran el desempeño de la organización
Finanzas	Contabilidad	Registro y contabilidad, administración de la producción así como solicitar o buscar financiamiento
Operativa	Producción	Producción de leche hasta tener el producto terminado para su venta
Comercial	Comercialización	Compra de insumos, venta y comercialización

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA

Por el momento sólo se tiene la capacitación que incluye el paquete tecnológico, posteriormente la empresa se compromete a gestionar cursos a favor de los integrantes. Las instituciones que estarían prestando asesorías pueden ser SAGARPA y la Secretaría de la Reforma Agraria, entre otras.

La Procuraduría Agraria asesora en cuanto a la forma jurídica del grupo.

PROYECCIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

Factores de riesgo	Cualitativos	Acciones para mitigarlos	Cuantitativos	Acciones para mitigarlos
Internos	Ventas bajas Punto de equilibrio	Capacitación Disminuir costos	Organizativos Liderazgo	Capacitación Consultaría
Externos	Elevación de Inflación Altos costo de materia prima Bajo precio de venta	Disminuir costos Aumentar número Platillos	Sociales	

IMPACTO AMBIENTAL

Impacto	Positivo	Nulo	Negativo moderado	Negativo significativo
Suelo		X		
Cuerpos de agua		X		
Aire		X		
Paisaje		X		
Vegetación o fauna		X		
Ruido		X		

Indicador	Impacto	
	Social	Económico
Crecimiento económico	Alto	Alto
Empleo	Alto	Alto
Salud	Alto	Medio
Desarrollo regional	Medio	Medio
Educación	Medio	Medio
Alimentación	Alto	Alto

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el grupo están definidos los roles de trabajo, con el proyecto se ofrecerá a la población del municipio de San Salvador Atenco alimentos altamente nutritivos y sanos a base de leche.

El área donde se desarrolla el proyecto presenta condiciones propicias para establecer una industrializadora de leche, cuenta con excelente ubicación comercial y vías de comunicación en buenas condiciones todo el año, tiene cercanía a los centros de venta del producto, hay energía eléctrica y suficiente agua potable, servicios fundamentales para la operación, se cuenta con proveedores de materia prima e insumos cercanos. Los indicadores financieros, a partir del análisis de la proyección de los ingresos y los costos, son favorables y dan certidumbre para la realización del proyecto. El grupo forma parte de la población objetivo para el programa FIPP, por lo que el apoyo que se les otorgue contribuirá a mejorar su situación socioeconómica.



