



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

**ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN
UNIDAD TEPEPAN**

**SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACIÓN**

**“EL GREEN MARKETING COMO ESTRATEGIA
DE INNOVACIÓN SUSTENTABLE PARA SUBPRODUCTOS
DERIVADOS DEL NOPAL EN LA DELEGACIÓN MILPA ALTA”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

**MAESTRÍA EN CIENCIAS
EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS**

PRESENTA

HUGO SERNA ÁLVAREZ

DIRECTORA DE TESIS

DRA. SILVIA GALICIA VILLANUEVA



MÉXICO D.F. MARZO 2015

A mi madre

Por su incondicional amor y ejemplar apoyo, gracias por estar conmigo, no hay palabras para expresar todo lo que he aprendido de ti, es un verdadero honor ser tu hijo.

A mi padre

Por apoyarme siempre y cuidar de mí durante cada paso del camino.

Al amor de mi vida

Yasmin, gracias por ser mi compañera, por tu comprensión pero sobre todo por el inmenso amor que recibo de ti, gracias mi niña.

A mis hijos

Por enseñarme que la vida está llena de milagros.

A mis hermanos

Sonia, Ricardo, Francisco, gracias por estar conmigo y apoyar siempre a la causa, “lo imposible sólo cuesta un poco más”

A mi maestra

Dra. Silvia, muchas gracias por guiarme y apoyarme en todo momento.

A mis maestros de Posgrado

Gracias por su ayuda, conocimientos y consejos.

A la Secretaría de Ciencia Tecnología e Innovación- Instituto Politécnico Nacional

Por apoyar proyectos de investigación como este.

ÍNDICE

Acta de Revisión de Tesis.....	II
Carta de Cesión de Derechos.....	III
Agradecimientos.....	IV
Índice de Tablas, Ilustraciones y Gráficas.....	V
Glosario.....	VIII
Abreviaturas y siglas.....	X
Resumen.....	XI
Abstract.....	XII
Introducción.....	XIII

CAPITULO 1. FUNDAMENTO METODOLÓGICO

1.1 Planteamiento del problema	2
1.1.1 Diagnóstico del eje físico - ambiental	4
1.1.2 Diagnóstico del eje económico	6
1.2 Pregunta de investigación	9
1.3 Preguntas específicas	9
1.4 Justificación	10
1.5 Objetivo general	10
1.6 Objetivos específicos	11
1.7 Sujeto y objeto de estudio	11
1.8 Supuesto de investigación	11
1.9 Enfoque de la investigación	11
1.10 Método de investigación	12
1.11 Alcance de la investigación	12
1.12 Matriz de congruencia	13
1.13 Diseño de la investigación	14
1.13.1 Selección del instrumento de medición	14
1.13.2 Elaboración del instrumento	14
1.13.3 Determinación de la muestra	15
1.13.4 Pilotaje	16
1.13.5 Prueba de confiabilidad	16

CAPITULO 2. GREEN MARKETING E INNOVACIÓN

2.1 Antecedentes	18
2.2 El green marketing	21
2.2.1 Objetivos del green marketing	29
2.3 El green marketing con enfoque ecológico	31
2.3.1 El producto ecológico	31
2.3.2 El precio ecológico	32
2.3.3 La plaza/distribución ecológica	32
2.3.4 La promoción ecológica	33
2.4 Las generaciones verdes	33
2.4.1 Baby boomers: La primera generación verde	33
2.4.2 Generación X: Con los ojos sobre el mundo	34
2.4.3 Generación Y: Los medios digitales bajo su mando	35
2.4.4 Generación Z: El verde es ya parte natural en sus vidas	35
2.5 La inteligencia ecológica del consumidor	36
2.6 Las actitudes ecológicas del consumidor	41
2.7 El green marketing e innovación sustentable	46
2.7.1 La eco-innovación	51

CAPITULO 3. LA DELEGACIÓN MILPA ALTA Y LA PRODUCCIÓN DE NOPAL

3.1 Delimitación territorial	55
3.2 Ubicación territorial	56
3.3 Topografía	57
3.4 División territorial	57
3.5 La delegación Milpa Alta y el marco legal	59
3.6 El nopal como recurso	61
3.7 Origen, descripción y especies de nopal	63
3.8 Producción y manejo del nopal	66
3.9 Utilización del nopal en productos alimenticios	71
3.10 Utilización de nopal en productos no alimenticios	72
3.10.1 El mucílago	73
3.10.2 La composta	74

CAPITULO 4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	
4.1 Variables demográficas	81
4.2 Resultados de la escala de Likert	82
4.3 Resultados por dimensiones	88
4.4 Discusión de los resultados de investigación	93
CAPITULO 5. EL GREEN MARKETING COMO ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN SUSTENTABLE	
5.1 Precisiones sobre la propuesta	96
5.2 Propuesta de green marketing como estrategia de innovación sustentable para subproductos derivados del nopal en la delegación Milpa Alta	97
“Cultivemos la innovación sustentable”	
5.2.1 Primer cultivo “Hay otros beneficios del nopal”	98
5.2.2 Segundo cultivo “Buscando el oro verde”	99
5.2.3 Tercer cultivo “Invitados expertos”	100
5.2.4 Cuarto cultivo “Módulo de asesoría en innovación”	101
5.2.5 Quinto cultivo “Establecer convenios comerciales”	102
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103
REFERENCIAS	106
ANEXOS	108

GLOSARIO

Agroindustria Conjunto de industrias relacionadas con la agricultura.

Agroquímico Parte de la química aplicada que trata de la utilización de productos químicos en la agricultura, como abonos, herbicidas, etc., y del uso industrial de materias orgánicas procedentes de explotaciones agrarias, como aceites, resinas, etc.

Antibiótico Se dice de la sustancia química producida por un ser vivo o fabricada por síntesis, capaz de paralizar el desarrollo de ciertos microorganismos patógenos, por su acción bacteriostática, o de causar la muerte de ellos, por su acción bactericida.

Biodiversidad Variedad de especies animales y vegetales en su medio ambiente.

Cladodio m. *Bot.* Rama que sustituye a las hojas, desempeñando las funciones de estas y tomando a veces forma foliácea.

Composta m. Humus obtenido artificialmente por descomposición bioquímica en caliente de residuos orgánicos.

Conducta f. Manera con que los hombres se comportan en su vida y acciones.

Consumir Utilizar comestibles u otros bienes para satisfacer necesidades o deseos. Gastar energía o un producto energético.

Contaminar Alterar nocivamente la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos.

Ecología Ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y con su entorno. Defensa y protección de la naturaleza y del medio ambiente.

Ecosistema. Comunidad de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente.

Estrategia. Arte de dirigir las operaciones militares. Arte, traza para dirigir un asunto. En un proceso regulable, conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento.

Hábito. Modo especial de proceder o conducirse adquirido por repetición de actos iguales o semejantes, u originado por tendencias instintivas.

Impacto ambiental. Conjunto de posibles efectos negativos sobre el medio ambiente de una modificación del entorno natural, como consecuencia de obras u otras actividades.

Medio ambiente. Conjunto de circunstancias culturales, económicas y sociales en que vive una persona. Conjunto de circunstancias exteriores a un ser vivo

Metano. Primero de la serie de los hidrocarburos alifáticos. Es un gas incoloro, producido en las minas de carbón, y se desprende del cieno de algunos pantanos. Mezclado con el aire es inflamable y se llama grisú.

Subproducto. En cualquier operación, producto que en ella se obtiene además del principal. Suele ser de menor valor que este.

ABREVIATURAS Y SIGLAS

ACV Análisis de Ciclo de Vida del producto

CO₂ Bióxido de Carbono

DDT Dicloro Difenil Tricloroetano

FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

GEI Gas de Efecto Invernadero

INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía

IPN Instituto Politécnico Nacional

ONG Organización No Gubernamental

ONU Organización de las Naciones Unidas

PGOEDF Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal

SAGARPA Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Alimentación

SECITI Secretaría de Ciencia Tecnología e Innovación del Distrito Federal

SEMARNAT Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

RESUMEN

La velocidad con la que ocurren los cambios en el mundo cada vez es mayor, y la necesidad de intercambio comercial no es la excepción. Al realizar un análisis profundo a las tendencias, se incorpora un mayor poder y protagonismo en la toma de decisiones.

Una respuesta a dichos intercambios es el green marketing, que se enfoca a la comercialización de productos ambientalmente seguros, o bien minimizan los posibles efectos negativos sobre el medioambiente.

En otro sentido, se sabe que el nopal tiene varios usos; desde el alimenticio hasta la manufactura de diversos subproductos de aplicación en la medicina, los cosméticos, la construcción y el compostaje entre otros.

En la delegación Milpa Alta del Distrito Federal se desarrolla un proyecto de investigación, relacionado con la composta orgánica, siendo esta, subproducto derivado del nopal, con características que requieren el uso de estrategias de comercialización específicas. El objetivo es proponer el green marketing como estrategia de innovación sustentable para subproductos derivados del nopal.

Palabras clave: green marketing, innovación, actitudes ecológicas

ABSTRACT

The speed in which world changes occur is growing faster every time, and the commercial interchange's dynamics is no exception. By applying thoroughly an analysis on tendencies, a greater power and protagonism on decisions made is immediately implemented on a quest for a clearer horizon.

An answer to these issues is Green Marketing, which is basically focused on marketing for environmentally safe products, as well as on products that can help minimizing the negative effects on the environment.

It is widely known that cactus has got several uses, varying from nutrimental to the manufacturing of diverse sub products with a direct application on medicine, cosmetics, building and composting among others.

It is in México City (Delegación Milpa Alta) where a research project on organic composting has been developed, as it is a sub product derivate from cactus, which characteristics require the implementation of special marketing strategies. The main purpose for this project is to offer Green Marketing as a sustainable strategy for innovation to products derived from the cactus.

Keywords: Green marketing, innovation, environmental attitudes

Introducción

La investigación se deriva de un Proyecto vinculado entre el Instituto Politécnico Nacional y la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación del Distrito Federal conforme a los siguientes datos del proyecto:

N° de Proyecto: PICS012-055

Programa: Ciudad Sostenible

Tema: Metodologías para el aprovechamiento de subproductos agroindustriales

Título del Proyecto: Estudio de factibilidad económica y tecnológica para el desarrollo de subproductos agroindustriales, derivados del nopal en la delegación Milpa Alta

Objetivo General: Desarrollar una propuesta de factibilidad tecnológica para el aprovechamiento de subproductos agroindustriales (composta a base de nopal y producción de mucilago) derivados del nopal verdura en la delegación Milpa Alta

Objetivos específicos:

- Desarrollar una tecnología económicamente factible para la producción de mucilago a base de nopal y su aprovechamiento en la industria de la construcción.
- Analizar la factibilidad económica y tecnológica del proceso de composta a base de nopal y su aprovechamiento como fertilizante orgánico en la producción del nopalito.

Continuamente se escucha que la velocidad con la que ocurren los cambios en el mundo cada vez es mayor y que la dinámica actual requiere de un nuevo metabolismo, “No podemos encerrar el mundo embrionario del mañana en los cubículos convencionales de ayer. Pues ya tampoco resultan apropiadas las actitudes ortodoxas”(Toffler, 1981, pág. 18). Desde luego que las necesidades de intercambio comercial no son la excepción. Sin embargo existe una marcada diferencia entre la época actual, respecto a las anteriores y es el cambio cualitativo, pues en el presente se “generan y afrontan más que nunca antes las crisis sociales y ambientales con mayor rapidez” (Ackoff, 2011, pág. 4). Lo cierto es que al realizar un análisis profundo a las tendencias, se incorpora mayor certeza y protagonismo en la toma de decisiones.

Una opción que pretende dar respuesta a los intercambios es el green marketing, que aborda el comportamiento del consumidor, para impulsar a la innovación en la creación de productos ambientalmente seguros, o bien que minimizan los posibles efectos negativos sobre el medio ambiente.

Por otro lado, se sabe que el nopal tiene varios usos; principalmente el alimenticio sin embargo su aprovechamiento puede ser mayor, como la manufactura de diversos subproductos de aplicación en la medicina, los cosméticos, la construcción, biocombustibles, forrajes y el compostaje entre otros. Para conformar una de las agroindustrias con gran potencial.

En ese sentido, la delegación Milpa Alta del Distrito Federal se constituye como la primera zona productora de nopal verdura a nivel nacional, y específicamente es con los productores de nopal en la comunidad de San Lorenzo Tlacoyucan donde se desarrolla la presente investigación ante la posibilidad de producir composta del nopal.

La estructura de la investigación es la siguiente:

El primer capítulo describe el fundamento metodológico que se siguió en la investigación. Se inició con el planteamiento del problema, para poner en antecedente la situación, posteriormente se formularon las preguntas de investigación, seguido por la justificación, se plantearon los objetivos de investigación, posteriormente se plantearon el sujeto y objeto, supuesto, enfoque, método y alcance de la investigación, finalmente se expone la selección de herramientas, elaboración del instrumento y la determinación de la muestra.

El segundo capítulo hace referencia a los elementos que describen tanto al green marketing como a la innovación sustentable de productos para resaltar su importancia en la práctica de intercambio comercial actual, que se refleja en el comportamiento y las actitudes del consumidor

El tercer capítulo se hace una descripción de la delegación Milpa Alta y que expone a una comunidad de características particulares y específicas cuyos habitantes son sujetos de investigación, así como también se expone y analiza el potencial que tiene el nopal.

En el cuarto capítulo se presentan los resultados obtenidos de la investigación de la comunidad de San Lorenzo Tlacoyucan.

El quinto capítulo expone al green marketing como estrategia de innovación sustentable en subproductos derivados del nopal.

Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.



CAPÍTULO 1

FUNDAMENTO METODOLÓGICO

Fundamento metodológico

En este primer capítulo se presenta un acercamiento inicial a la investigación, donde básicamente se describe el planteamiento del problema, la justificación, las preguntas y objetivos generales y específicos, tanto el sujeto como el objeto, el supuesto, el enfoque, el método y alcance de la investigación. También se expone la selección de herramientas, la elaboración del instrumento y la determinación de la muestra.

1.1 Planteamiento del problema

De inicio son dos características específicas a señalar dentro de la dinámica de las actividades de la comunidad de la delegación Milpa Alta:

1. Se identifica a la demarcación como la zona productora número uno del país en la producción de nopal verdura,
2. Está considerada como suelo de conservación, convirtiéndose en un pulmón verde dentro de la Ciudad de México.

Sin embargo el modelo de producción de nopal es rural y se realiza de forma tradicional desde los años cuarenta, la principal característica es que se trabaja a cielo abierto, lo que provoca situaciones que ponen en riesgo a la producción por ejemplo:

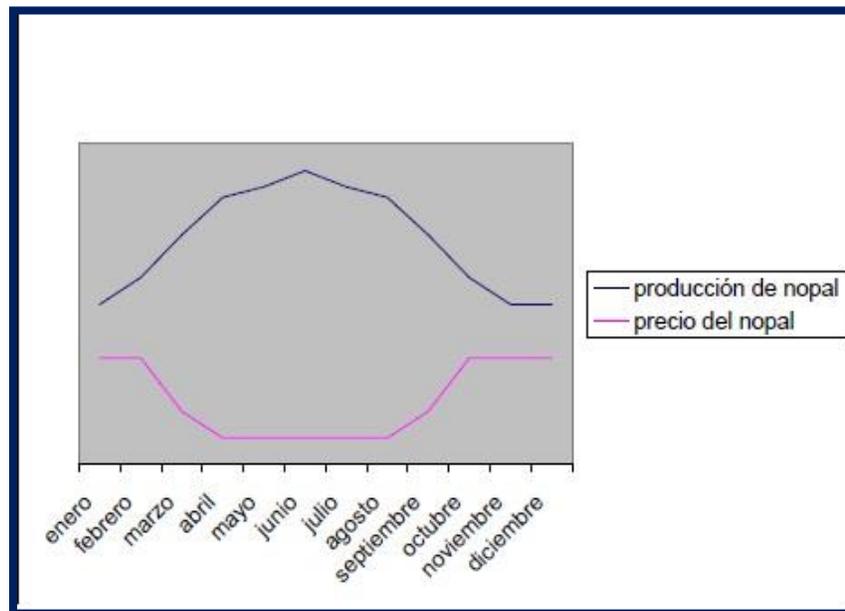
- La cosecha es susceptible a todo tipo de variaciones climatológicas,
- Variabilidad en los ciclos productivos,
- Mayor vulnerabilidad al ataque y proliferación de plagas,
- Contaminación por el uso de agentes químicos en cosechas vecinas.

Tal situación, ocasiona ajustes en la oferta y la demanda, pero sobre todo directamente en el precio, en ciertos meses del año los volúmenes de desperdicios por sobreproducción son de considerarse, pues ascienden aproximadamente a 90 mil toneladas y por consecuencia pérdidas económicas

que afecta primordialmente a los ingresos de los productores. (Consejo delegacional para el desarrollo rural sustentable en la delegación Milpa Alta, 2006, pág. 32).

Tal y como lo muestra el modelo del comportamiento de la producción de nopal vs. el precio del mismo en donde se describe durante un año, en la ilustración 1.1 se puede observar una relación de intercambio de mercado, donde los niveles más altos de producción afectan directamente al precio, y es precisamente entre los meses de abril a septiembre.

Ilustración 1.1; Relación producción vs precio



Fuente: elaborada por Bunge-Vivier (2008).

Como resultado de esa desproporción, los productores se ven orillados a dejar perder sus cosechas (Bunge-Vivier, 2008, pág. 61):

Por otro lado se hace mención que son dos los principales problemas a los que se enfrentan la mayoría de asociaciones productivas rurales y los productores

independientes de Milpa Alta que pretenden acercarse a un modelo de empresa establecido y son:

1. El capital disponible para inversión es muy limitado ya que el número de productores es considerable y la producción de nopal en la zona requiere de apoyos gubernamentales eficientes, pues a pesar de que la delegación cuenta con programas y subsidios, a los productores, resultan ser insuficientes para cubrir la demanda, que deja solos a la mayoría de los productores para beneficiar solamente a unos pocos.
2. La apremiante necesidad de un cambio rápido de una mentalidad campesina hacia una actitud empresarial, pues al realizar prácticas productivas artesanales desde hace setenta años, se pierde competitividad y crecimiento económico (Bunge-Vivier, 2008, pág. 63).

Bajo otra perspectiva, la delegación Milpa Alta elaboró en el año 2006 un estudio diagnóstico donde se señala la situación que hasta ese momento viven los productores de nopal, misma que refleja la dinámica de sus prácticas productivas, en tal informe, se resalta entre otros a 2 ejes de acción que intervienen directamente con la problemática del nopal que requieren especial atención, específicamente se mencionan a continuación los ejes descriptivos de la comunidad de San Lorenzo Tlacoyucan (Consejo delegacional para el desarrollo rural sustentable en la delegación Milpa Alta, 2006, pág. 26):

1.1.1 Diagnóstico del eje físico - ambiental

De acuerdo con el eje físico ambiental, el informe describe el estado de los recursos naturales impactados por la problemática detectada, así como las posibles alternativas propuestas, mismas que reflejan la situación desde la perspectiva de la demarcación.

De acuerdo a la tabla 1.1 se observa que el principal problema se enfoca en el daño que sufre el principal recurso con el que cuentan los productores de nopal.

Tabla 1.1 Eje físico-ambiental

Recurso	Problemática	Alternativas
Suelo	Se encuentra erosionado y contaminado, causado por la mala aplicación de agroquímicos.	<ol style="list-style-type: none">1. Curso-taller de manejo de productos orgánicos y agroquímicos.2. Buenas prácticas en el cultivo de nopal.3. Reforestación en tiempos adecuados y mantenimiento de renuevos.4. Regular los establecimientos de agroquímicos de acuerdo a la norma oficial.5. Fortalecer el subsidio para fertilizantes orgánicos.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Consejo (2006).

La producción de nopal presenta daños al medio ambiente ocasionados específicamente por el uso de abono vacuno, y que se describen a continuación:

- **En suelo;** puede verse altamente afectado directamente por el uso de estiércol, pues contiene altas concentraciones de nitrógeno y fósforo, que se infiltran en aguas superficiales y profundas, microorganismos patógenos (E. coli), antibióticos y compuestos que interactúan con el sistema endócrino por uso de hormonas y esteroides, plaguicidas y herbicidas describe Powers (2009) citado por (Pinos & García, 2012, pág. 362)
- **En agua;** se contamina directamente por escurrimientos e infiltraciones en aguas subterráneas, mientras que el fósforo contamina las aguas superficiales. Miller, (2001) citado por (Pinos & García, 2012, pág. 363).

- **En aire;** Las descargas a la atmósfera provenientes del estiércol incluyen polvo, olores y gases producto de la digestión anaeróbica y descomposición aeróbica. Los contaminantes arrojados a la atmósfera se componen de amoníaco, metano y óxido nitroso principalmente, sin embargo el metano es un Gas de Efecto Invernadero (GEI) 23 veces más potente que el CO₂, y el estiércol contribuye con el 16% de las emisiones globales (Pinos & García, 2012, pág. 363).

En cuanto a las cinco alternativas, definitivamente incluyen acciones que requieren una nueva perspectiva, con actitudes de empresario para dejar atrás las prácticas que impactan al principal recurso de los habitantes de San Lorenzo Tlacoyucan de la delegación Milpa Alta.

La situación refleja la necesidad de cambio en la dinámica de producción, que en caso de no implementarse, el daño que se presenta se mantendría o incrementaría.

Cabe señalar que ante tales alternativas se hace presente necesidad de intervención de gobierno, instituciones de educación superior y asociaciones civiles como apoyo ante tal situación.

1.1.2 Diagnóstico del eje económico

Este eje describe en la tabla 1.2 el principal proceso económico que desarrolla la comunidad de la delegación, y es la actividad agrícola, donde se presenta otra problemática que aunque tiene que ver con el diagnóstico del eje físico- ambiental, describe la situación desde otra perspectiva y es en relación a la deficiencia en dos procesos propios del cultivo de nopal, que son:

1. La producción,
2. La comercialización.

El green marketing como estrategia de innovación sustentable para subproductos derivados del nopal en la delegación Milpa Alta

Que de manera conjunta reflejan el estancamiento que describe a la falta de propuestas innovadoras y competencias empresariales por parte de los productores de nopal de San Lorenzo Tlacoyucan.

Se describen también las seis alternativas posibles para subsanar la problemática.

Tabla 1.2 Eje económico

Actividad económica	Problemática	Alternativas
Agrícola	El cultivo de nopal presenta varias situaciones tanto en el proceso productivo como en la comercialización.	<ol style="list-style-type: none">1. Difusión del nopal-verdura en otras delegaciones y estados.2. Cursos sobre canales de comercialización y exportación3. Curso-taller sobre plan de negocios.4. Nuevas políticas de subsidio.5. Estudios para productos con valor agregado del nopal.6. Curso taller en transformación del nopal.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del Consejo (2006).

Al analizar las alternativas propuestas para resolver la problemática del eje económico, claramente se puede deducir que la comunidad de productores de nopal requieren de una nueva visión a futuro en cuanto a la manera tradicional de producir y comercializar la producción.

Se resalta la necesidad de intervención de agentes externos para enfrentar las nuevas condiciones y tendencias sociales, ambientales y de mercado.

Resulta evidente que las prácticas tradicionales de producción son rebasadas por nuevas exigencias de mercado, economía, medio ambiente y de estilos de vida, por otro lado se comprueba que las condiciones que vive el sector agrícola prácticamente tienen al campo en el olvido.

Otra aportación a considerar es la que presenta Margarita García de Alba, presidenta del Consejo de Promoción del Nopal y de la Tuna (Comentuna) en una entrevista al periódico La jornada, en donde hace mención a que “la producción nacional del nopal es aproximadamente de 600 mil toneladas por año, pero sin embargo 160 mil se tiran a la basura porque su consumo no se ha generalizado en todo el país ni tampoco se cuenta con una cadena agroindustrial que permita procesarlo”. (González, 2010, pág. 22)

Indicó también que aproximadamente el 70 por ciento del nopal que se produce en México se vende fresco como alimento y únicamente la tercera parte se procesa.

En comparación con China que financió a una empresa privada, generó una agroindustria que a la fecha llega a fabricar 200 subproductos distintos, en ese país, la empresa de nopal más grande tiene 400 hectáreas de cultivo en invernadero y en 2006 pretendió asociarse con productores mexicanos, tanto para asegurarse del abasto del cactáceo como para incursionar en México.

“El acuerdo no se concretó porque no somos competitivos”, dijo García de Alba (González, 2010, pág. 22).

Una observación más, se presenta al señalar que una de las problemáticas detectadas en la delegación Milpa Alta del Distrito Federal es la falta de herramientas de comercialización efectivas, que pueda apoyar a los productores de nopal de la comunidad (Alcántara, 2009, pág. 29).

Se presenta de manera contundente la falta de creatividad e innovación en los productores de nopal, para la búsqueda de alternativas en la perspectiva de negocios y por otro lado las prácticas anticuadas de producción afectan considerablemente al medio ambiente.

En ese sentido se reconoce a los productores de nopal como actores principales ante un desafío para encarar de manera sólida al futuro.

1.2 Pregunta de investigación

Acorde con el desarrollo de la investigación resulta conveniente plantearse la siguiente pregunta:

¿Cómo utilizar al green marketing como estrategia de innovación sustentable para subproductos derivados del nopal en San Lorenzo Tlacoyucan de la delegación Milpa Alta?

1.3 Preguntas específicas

- ¿Cuáles son aspectos relevantes del green marketing para una innovación sustentable?
- ¿Cuáles son las actitudes de los productores de nopal de San Lorenzo Tlacoyucan respecto a la innovación sustentable?
- ¿Cómo promover actitudes innovadoras y sustentables en los productores de nopal de San Lorenzo Tlacoyucan?
- ¿Qué beneficio representa para los productores de nopal, el uso del green marketing como estrategia de innovación en la composta como subproducto derivado del nopal?

1.4 Justificación

- En lo económico, el resultado de la investigación de este trabajo propone aportar herramientas adecuadas que fortalezcan y consoliden las actividades de innovación para subproductos derivados del nopal con los productores de nopal de la comunidad de San Lorenzo Tlacoyucan de la delegación Milpa Alta, y que se refleje en un mayor ingreso o en ahorro.
- En lo ambiental, fomentar el re-uso que utilice tanto los residuos como la sobreproducción del nopal, para desarrollar subproductos innovadores en la región, y aplicar técnicas de transformación para producir bienes ambientalmente amigables.
- En lo comercial, impulsar una cultura hacia el uso de productos agrícolas con valor agregado que puedan propiciar la constitución de nuevas cadenas productivas, y ampliar los canales y mercados de comercialización y que puedan replicarse en las demás comunidades que conforman la delegación y que presenten una problemática similar.
- En lo social, aportar respuestas a las necesidades detectadas por el Consejo delegacional para el desarrollo rural en mejora de la comunidad.
- En lo académico, dar continuidad y seguimiento a proyectos de investigación multidisciplinarios que puedan generar conocimiento y modelos aplicables.

1.5 Objetivo general

Proponer al green marketing como estrategia de innovación sustentable, para subproductos derivados del nopal en San Lorenzo Tlacoyucan de la delegación Milpa Alta.

1.6 Objetivos específicos

- Identificar aspectos relevantes del green marketing.
- Describir las actitudes de los productores de nopal respecto a la innovación y al medio ambiente.
- Promover actitudes de innovación sustentable en los productores de nopal de San Lorenzo Tlacoyucan.
- Resaltar los beneficios para los productores de nopal al utilizar al green marketing como estrategia de innovación sustentable en subproductos derivados del nopal.

1.7 Sujeto y objeto de estudio

Sujeto: Productores de nopal en la comunidad de San Lorenzo Tlacoyucan de la delegación de Milpa Alta

Objeto: El green marketing como estrategia de innovación sustentable.

1.8 Supuesto de investigación

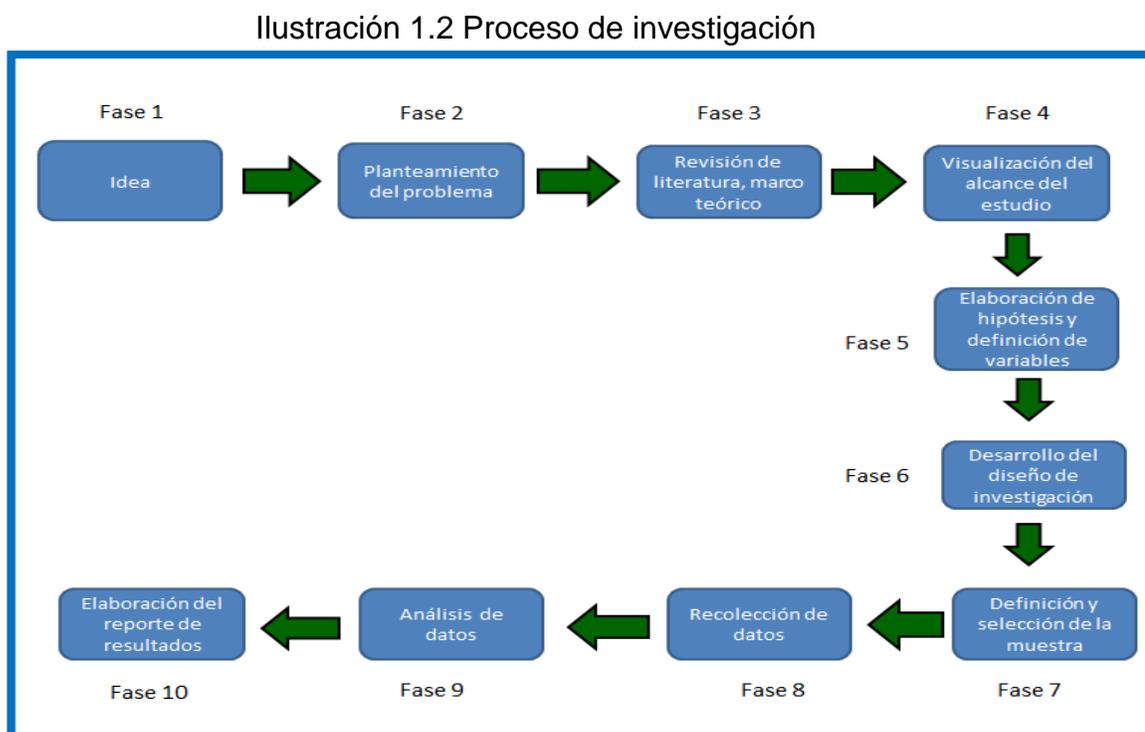
El green marketing como estrategia de innovación sustentable influye en los productores de nopal de San Lorenzo Tlacoyucan para desarrollar subproductos derivados del nopal.

1.9 Enfoque de la investigación

El enfoque de investigación a desarrollar es de tipo mixto pues en principio se recurre a información especializada, proporcionada por parte de la responsable técnica del proyecto vinculado, así como también la consulta de material documental. Y en una segunda parte se utiliza en enfoque cuantitativo derivado de características como; medir fenómenos de manera numérica, a partir de un problema delimitado y concreto (Hernández, 2006, pág. 5).

1.10 Método de investigación

Derivado del enfoque, el método de investigación corresponde al proceso deductivo pues analizar a la realidad objetiva y busca la generalización de los resultados basados en el siguiente esquema:



Fuente: elaborada propia a partir de Hernández (2006).

1.11 Alcance de la investigación

El alcance de la investigación es a nivel exploratorio-descriptivo, pues el problema aún no ha sido ampliamente estudiado desde una perspectiva de innovación sustentable a en la cual se pretendió identificar áreas, ambientes y situaciones de estudio.

Por otro lado al llevarse a cabo en un momento y contexto específico es de tipo transversal (Hernández, 2006, pág. 208).

El green marketing como estrategia de innovación sustentable para subproductos derivados del nopal en la delegación Milpa Alta

1.12 Matriz de congruencia

PROBLEMA	<p>Los productores de nopal en la delegación Milpa Alta, sufren pérdidas económicas, pues en temporada de sobreproducción, llegan a desperdiciarse aproximadamente 90 mil toneladas anuales, por otro lado se hace notar la falta de propuestas efectivas que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimicen el daño el medio ambiente. • Promuevan la innovación sustentable. • Impulsen el desarrollo económico. • Motiven un cambio hacia actitudes empresariales. 	
TEMA DE INVESTIGACIÓN	GREEN MARKETING PARA LA INNOVACIÓN SUSTENTABLE	
TÍTULO	El green marketing como estrategia de innovación sustentable en subproductos derivados del nopal en la delegación Milpa Alta	
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN GENERAL	OBJETIVO GENERAL	
¿Cómo utilizar al green marketing como estrategia de innovación sustentable para subproductos derivados del nopal en San Lorenzo Tlacoyucan de la delegación Milpa Alta?	Proponer al green marketing como estrategia, de innovación sustentable para subproductos derivados del nopal en San Lorenzo Tlacoyucan de la delegación Milpa Alta	
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN ESPECIFICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. ¿Cuáles son aspectos relevantes del green marketing para una innovación sustentable?	1.-Identificar aspectos relevantes del green marketing.	
2. ¿Cuáles son las actitudes de los productores de nopal respecto a la innovación y el medio ambiente?	2.-Describir las actitudes de los productores de nopal respecto a la innovación y al medio ambiente.	
3. ¿Cómo promover actitudes innovadoras y sustentables en los productores de nopal de San Lorenzo Tlacoyucan?	3.-Promover actitudes de innovación sustentable en los productores de nopal de San Lorenzo Tlacoyucan.	
4. ¿Qué beneficio representa para los productores de nopal, el uso del green marketing como estrategia de innovación sustentable en subproductos derivados del nopal?	4.-Resaltar los beneficios para los productores de nopal al utilizar al green marketing como estrategia de innovación sustentable en subproductos derivados del nopal.	
SUPUESTO DE INVESTIGACIÓN	El green marketing como estrategia de innovación sustentable influye en los productores de nopal de San Lorenzo Tlacoyucan para desarrollar subproductos derivados del nopal. .	

Fuente: Elaboración propia.

1.13 Diseño de la investigación

Conforme a las necesidades de la información que requirió la presente investigación, se utilizó una escala de medición y su análisis para determinar los componentes de las actitudes ante la innovación de subproductos, derivados del nopal.

1.13.1 Selección del instrumento de medición

Se seleccionó a la escala tipo Likert que es una escala aditiva y que corresponde a un nivel de medición ordinal; consiste en una serie de ítems o juicios a modo de afirmaciones ante los cuales se solicita la reacción del sujeto.

Mediante dicha escala se pueden conocer las actitudes que bien pueden ser de aceptación o rechazo y para tal efecto se consideró a los componentes propuestos por (Calomarde, 2000, pág. 31).

1. Eco-consciencia, como componente cognoscitivo.
2. Eco-postura, como el componente afectivo.
3. Eco-actividad, como el componente activo.

1.13.2 Elaboración del instrumento

Para la elaboración del instrumento se plantea una matriz metodológica que corresponde al diseño de productos verdes y que directamente involucra a las actitudes como componentes ecológicos. (Ver anexo1)

En ese sentido se presentan las definiciones conceptuales y operacionales para poder evaluar los aspectos referidos para dar origen al cuestionario. (Anexo 2)

Donde la escala se marcó de siguiente manera:

- Totalmente de acuerdo (5)
- De acuerdo (4)
- Neutral (3)
- En desacuerdo (2)
- Totalmente en desacuerdo (1)

Se categorizó a 3 ítems correspondientes a los componentes de las actitudes por cada una de las dimensiones de análisis arrojando un total de 15 ítems conformados de la siguiente forma:

1. Nuevo subproducto con los ítems 1, 6 y 11
2. Medio ambiente con los ítems 2,7 y 12
3. Nuevo negocio con los ítems 3,8 y 13
4. Capacitación, con los ítems, 4,9 y 14
5. Gobierno e instituciones, con los ítems 5, 10 y 15

1.13.3 Determinación de la muestra

El número de productores de nopal de San Lorenzo Tlacoyucan de la delegación Milpa Alta es de 1,508 (SAGARPA, 2012).

Se considera una muestra probabilística en donde el subgrupo de la población en el que todos los elementos tienen la misma posibilidad de ser elegidos (Hernández, 2006, pág. 240). Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó el programa Stats donde se nos pide:

Tamaño de la población: 1 508

Nivel de confianza: 95%

Margen de error: 5%

El tamaño de la muestra: 307

1.13.4 Pilotaje

Se aplicó una prueba piloto a 20 productores de nopal en relación con los tres componentes hacia las cinco dimensiones de análisis.

1.13.5 Prueba de confiabilidad

El procedimiento que se utilizó para determinar la confiabilidad mediante el coeficiente de alfa de Cronbach, en donde los valores se encuentran entre 0 y 1, donde 0 represente nula confiabilidad y 1 representa máxima confiabilidad (Hernández, 2006).

Para determinar la fiabilidad del instrumento fue mediante el software estadístico SPSS.

Tabla 1.3 Coeficiente alfa de Cronbach

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.943	15

Fuente: elaboración propia con información del software SPSS.



CAPÍTULO 2

GREEN MARKETING E INNOVACIÓN

Green marketing e innovación

En este capítulo se describen los aspectos relevantes del green marketing así como las características de la innovación con un enfoque de sustentabilidad.

2.1 Antecedentes.

El concepto y la aplicación del marketing toman parte importante de nuestro idioma y nuestra cultura, más allá de su uso por parte de especialistas que se dedican exclusivamente a las actividades comerciales, desde los directores de empresa, políticos, deportistas, etc. en pocas palabras, abarca a toda actividad humana (Pulido, 1977, pág. 13).

La práctica del marketing vista como relación de intercambio, es tan antigua como la misma humanidad, y como un concepto general tiene sus raíces en los Estados Unidos de América a finales del siglo XIX, bajo el clima social prevaleciente del momento, que desató una fuerte expansión económica. En el presente, lo que una empresa necesita para asegurar el éxito y la supervivencia de la marca es la innovación en conjunto con el marketing (Ries & Ries, 2005, pág. 20).

El reto fue para un grupo de agricultores estadounidenses de California que enfrentaron una desafortunada situación pues se encontraban en desventaja competitiva con respecto a los distribuidores institucionales de productos agrícolas, quienes aprovecharon su capacidad de distribución. Como consecuencia, los agricultores fundaron cooperativas agrícolas para organizar el abastecimiento de mercancías a lo largo del país, sin la intervención de intermediarios que se llevasen jugosas ganancias.

En ese sentido, los problemas en relación a la distribución fueron el principal inicio de lo que con el paso del tiempo sería la investigación de mercados.

Desde sus inicios, los investigadores en marketing desarrollaron e integraron el conocimiento fundamental sobre la comercialización. Como resultado, en la

década de 1920 a 1930, se resumieron y publicaron 29 artículos de marketing en general (Lüdicke, 2006, págs. 5-6).

En la década de 1930, se fundaron instituciones líderes en el ramo como la "American Marketing Association" (1937) y el "Journal of Marketing" (1936) para organizar y apoyar a la naciente actividad de la investigación de mercados. En 1945, la investigación académica abordó muchos temas de marketing que se convirtieron en las tendencias a finales del siglo XX.

Después de la Segunda Guerra Mundial, los expertos de marketing desarrollaron la gestión del marketing con un gran alcance en sus conceptos, así como teorías de mercado y de comportamiento que se utilizan hoy en día, por ejemplo:

- Las 4P de McCarthy (1964),
- La mezcla de marketing de Borden (1965),
- La medición de Fishbein de actitudes mentales (1967),
- Las 5-fortalezas de Porter (1979) y el análisis FODA.(Lüdicke, 2006, págs. 6-7).

Desde principios del siglo XX, el marketing se establece como actividad corporativa, para contribuir a la evolución del mundo de los negocios. Como consecuencia, cada vez son más las grandes empresas que de manera global, ofrecen satisfacer a la sociedad con una gran diversidad de productos, servicios, promesas, marcas e inclusive estilos de vida.

Aunque se sabe que Estados Unidos es el mayor exponente del marketing, se encuentran ejemplos en otros países que muestran el desarrollo y un ejemplo evidente del éxito que representa el marketing en el campo de la comercialización se dio en Alemania en 2003 con la gran cantidad de 680 000 marcas registradas en contraposición a las 10.000 en 1895. En el año 2003, los investigadores de aproximadamente 283 departamentos de marketing en América del Norte y

Europa, publicaron más de 200.000 documentos en revistas especializadas para difundir sus resultados de investigación. (Lüdicke, 2006, págs. 18-19).

Una definición del marketing es la de American Marketing Association; que describe al marketing contemporáneo como "la actividad de las instituciones en conjunto y a sus procesos para crear, comunicar, entregar y ofertar el intercambio de valor a los consumidores, clientes, socios y a la sociedad en general " (AMA, 2014). Con esta definición, el concepto de comercialización evolucionó, ya que supera el simple intercambio de mercancías por el intercambio de valor para toda la sociedad.

La influencia del marketing en la vida cotidiana es tal y tan diversa que también se genera y promueve en el lado opuesto de las grandes corporaciones, es por parte de algunos grupos sociales, quienes culpan a las empresas por la sobre explotación de naturaleza, o por las condiciones de trabajo, también surgen grupos de presión a los gobiernos por permitir algunas actividades anteriormente consideradas normales, como:

- La tauromaquia,
- El consumo de tabaco y alcohol,
- El uso de productos que no son amigables con el medio ambiente etc. (Lüdicke, 2006, pág. 20)

Un ejemplo de los grupos con actitudes totalmente comprometidas con el medio ambiente son los llamados "freegans" con un estilo de vida extremo, que tienen características tales como:

- Se oponen al consumismo
- No compran nada nuevo
- Uso nulo del automóvil
- Promueven el uso de la bicicleta o caminata

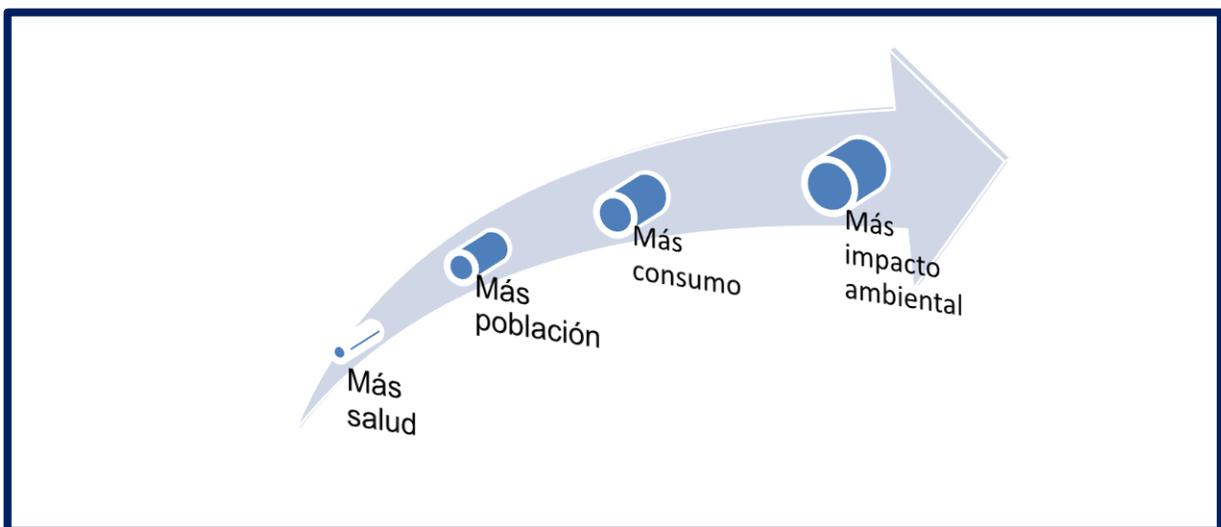
- Practican el trueque
- Fomentan intensamente el uso de las 3Rs

Ahora bien, una característica tradicional del marketing es que generalmente no se preocupa por crear nuevas categorías, pues se ocupa de crear nuevos clientes, averiguar que quieren, para dárselo más barato que la competencia. (Ries & Ries, 2005, pág. 18). En ese sentido el green marketing se enfoca a un mercado emergente con características y potencialidades específicas perfiladas a la construcción de categorías, marcas y productos llamados verdes.

2.2 El green marketing

Al paso del tiempo la sociedad evoluciona en todas las perspectivas, del mismo modo, el marketing se encuentra con diferentes ramificaciones de especialización para atender nuevas oportunidades de negocio en mercados emergentes, en este sentido se suma otro ingrediente en la configuración del marketing que va a la par de las tendencias por cuidar el medio ambiente, tal y como se puede observar en la ilustración 2.1 la dinámica de la evolución social también tiene su repercusión en la salud el planeta.

Ilustración 2.1.Efectos de la evolución social



Fuente: elaboración propia a partir de Virginie (2014)

Esta perspectiva expone que con la intención de elevar el nivel de vida, el factor humano, consecuentemente eleva también el daño al medio ambiente, en una sociedad que mientras más riqueza tenga, generará más producción, por lo tanto más consumo y finalmente más residuos que finalmente se traducen en mayores niveles de contaminación, misma que tarde o temprano amenaza la salud del hombre (Virginie, 2011, pág. 45).

De acuerdo a esta tendencia se pueden apreciar dos puntos:

- El incremento en los niveles de vida es imparable y se puede decir que resulta una situación obligada y continua.
- El reto es frenar o revertir el incremento del daño ambiental que se produce por todos los productos diseñados para el “bienestar” del hombre.

Ante tal situación, un nuevo factor con serias estimaciones se hace presente en la dinámica del hombre, cada vez con mayor peso y es la consideración del medio ambiente. Entones, para pensar en una verdadera cultura ecológica, se necesita valorar a la tendencia verde como un proceso integral (Goleman, 2009, pág. 33).

Para corresponder a una cultura verde se requiere de un análisis de mercado acorde que cubra tanto a las necesidades del consumidor; como al cuidado del impacto ambiental. El hecho es que la dinámica de producción de bienes no se puede detener, lo que se si puede hacer es modificar la manera en como producir, abastecer y utilizar productos.

Es alrededor de la década de 1960, cuando se observó el inicio de un mercado emergente de productores y consumidores con características particulares teniendo la intención de integrar lo verde en decisiones de compra, se distinguían por un estilo con rasgos como los siguientes:

- Habitaban lugares alejados de las redes eléctricas.

El green marketing como estrategia de innovación sustentable para subproductos derivados del nopal en la delegación Milpa Alta

- Construían sus calentadores de agua a base de energía solar en los tejados.
- Producían en sus hortalizas libres de productos químicos.
- Se alimentaban con granola que ellos mismos preparaban.
- Vestían con ropa confeccionada de fibras de yute y sandalias.
- Las empresas de productos ecológicos operaban de manera marginal en sótanos y garajes.
- Viajaban en combis con diseños y mensajes en pro de la naturaleza.
- Los productos ecológicos eran escasos, caros, llevaban marcas desconocidas y presentaban fallas continuamente (Ottman, 2013, pág. 27).

En aquellas fechas también se registró lo que sería un ejemplo clásico al exponer el daño al medio ambiente por el uso de un producto que en su inicio se perfilaba como un éxito garantizado y con una larga estancia en el mercado; el Dicloro Difenil Tricloroetano (DDT) que presentó características como:

- Surge como un producto innovador para controlar las plagas de los insectos transmisores de enfermedades como; Tifus, Malaria, fiebre amarilla entre otras.
- Se patentó por su inventor, el químico Suizo Paul Hermann Müller en 1940 en Suiza, en Estados Unidos se patentó en 1942 y en Australia en 1943.
- Gracias al DDT se otorgó el Premio Nobel de Fisiología o Medicina a su inventor en 1948.

En la ilustración 2.2 se muestra un cartel que promociona el uso del DDT al describir sus beneficios en los cultivos, animales y personas:

Ilustración 2.2 “El DDT es bueno para mí”.



Fuente: www.vactruth.com (2014)

Sin embargo al paso de unos años se descubre que su uso también produce otros efectos colaterales y nada benéficos como:

- Altamente tóxico.
- Efectos cancerígenos.
- Daño en desarrollo infantil.
- Daños en sistemas reproductivos.

Por lo anterior se desata un movimiento que encabezó Rachel Carson quien plasma las primeras preocupaciones por el medio ambiente en su libro titulado “Una primavera silenciosa” en el año 1962 donde a manera de fábula plantea el daño al ecosistema y por consiguiente al hombre, tal fue el auge y la presión, que finalmente diez años más tarde se prohibió el uso del pesticida que prácticamente ya era una industria consolidada. (El financiero, 2014).

Otras aportaciones a la causa sustentable se describen en la tabla 2.1:

Tabla 2.1 Aportaciones a favor del medio ambiente.

Autor	Obra	Aportación
Paul Ehrlich	La bomba poblacional (1968)	Analiza el impacto socioambiental del crecimiento exponencial de la población y los recursos naturales limitados
E.F. Schumacher	Lo pequeño es hermoso (1973)	Desafió las suposiciones basadas en el crecimiento que sustentan los sistemas políticos y sociales contra la idea de “Cuanto más grande mejor”
Fritjot Capra	El punto crucial (1982)	Propone la necesidad de un enfoque holístico de los sistemas basados en el desarrollo humano así como un cambio de paradigma mental

Fuente: Elaboración propia a partir de Belz (2013)

Estas perspectivas comparten la necesidad de cambio ante una situación de inminente daño medioambiental como consecuencia por un lado, de la dinámica comercial y por otro de los hábitos, estilos de vida y consumo.

La situación llega a ser tan preocupante que, a nivel internacional en 1987 La Comisión de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Mundial y el Desarrollo publicó el informe “Nuestro futuro común” donde definen en forma global el concepto de desarrollo sostenible como; “Satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades” (Belz, Peattie, & Galí, 2013, pág. 22). Poniendo de esa manera el cuidado del medio ambiente en la agenda global la magnitud del problema.

El DDT es solo un ejemplo radical de los productos de gran impacto. Pues el daño al medio ambiente que ocasiona la avalancha de productos es incalculable, por todo lo que se compra y desecha perjudicando al planeta y a la salud de todas las personas que tienen contacto con el producto a lo largo de todo su ciclo de vida, desde su producción, por la comercialización, para llegar al consumo y desecho.

Se plantea que, tanto las tecnologías de fabricación como los procesos químicos implícitos en los productos, en principio se llevaban a cabo en tiempos de mayor inocencia e ignorancia y prácticamente sin restricciones gubernamentales donde, el fabricante podía inclusive darse el lujo de pasar por alto los daños al medio ambiente, por ejemplo:

- Arrojar los desechos de fábricas al río más cercano.
- Producción de electricidad mediante la combustión de carbón.
- Utilización de plásticos muy baratos altamente tóxicos.
- Uso de polvo de plomo para dar mayor vivacidad y brillo a las pinturas.
- Abuso de fertilizantes e insecticidas en los cultivos.

Esas eran prácticas que en su momento fueron comunes, lógicas y válidas, sin embargo el día de hoy empresas, consumidores y gobiernos no deben continuar bajo los mismos esquemas, sin importar si se es un consumidor individual o el responsable de las compras de un país, se debe conocer y evaluar los efectos ocultos de los productos que se fabrican, venden, compran, utilizan y desechan.

Con el paso del tiempo surge una aplicación específica ante la situación de los costos ambientales y es la utilización del análisis denominado transparencia radical, que interviene directamente en todos y cada uno de los eslabones de la cadena productiva para generar información específica sobre los costos ambientales que anteriormente no eran de consideración, tales como:

- Huellas de carbono.
- Manejo de químicos de alto impacto ambiental.
- Trato con los obreros
- Responsabilidad Social Empresarial.

Por lo tanto se deben establecer y aplicar estándares de medición que definan la forma en cómo deben concebirse los nuevos sistemas de producción e intercambio comercial, así como la tendencia hacia el consumo de productos más

limpios y ecológicos, para impulsar una nueva era mercadológica, al abrir nuevos mercados pero también con la capacidad para cerrar otros (Goleman, 2009, pág. 14).

Un elemento importante que apoya la transparencia radical es el Análisis del Ciclo de Vida del Producto (ACV) que es un método que prácticamente permite separar cualquier objeto en las partes que lo constituyen y los procesos industriales que lo acompañan y que al mismo tiempo mide el impacto con gran precisión los efectos sobre la naturaleza, al abarcar desde su producción hasta su desecho.

Los primeros ACV se realizaron para Coca-Cola en la década de los años 60 para cuantificar los beneficios del reciclaje sobre las botellas de plástico y vidrio.

Un beneficio del ACV es su aplicación en el modelo productivo; se denomina “de la cuna a la cuna” que plantea que todos los materiales que se emplean en un producto deben diseñarse de manera tal que, en el momento de desechar al producto se biodegraden en compuestos que la naturaleza pueda usar o que se conviertan en elementos de manufactura para reciclarse en otros productos.

El modelo se contrapone al tradicional “de la cuna a la tumba” en el cual los componentes del producto se desechaban, y simplemente pasan a incrementar los volúmenes de basura en los tiraderos, lo que genera un impacto ambiental incalculable (Belz, Peattie, & Galí, 2013, pág. 90).

Como toda actividad humana, el green marketing también evoluciona y en ese sentido su definición se aborda desde tres perspectivas continuando con la creciente tendencia verde en la tabla 2.2 (AMA, marketing power, 2013):

Tabla 2.2 Orientación de green marketing.

PERSPECTIVA	ORIENTACIÓN
Ventas	A comercializar productos que son ecológicos y seguros.
Marketing social	A desarrollar y comercializar productos que se diseñan para minimizar los efectos negativos o para mejorar la calidad del medio ambiente.
Ambiental	A los esfuerzos de las organizaciones para producir, empacar, promover y recuperar productos de manera sensible y responsable con la ecología

Fuente: Elaboración propia a partir de la definición de la American Marketing Association (2014)

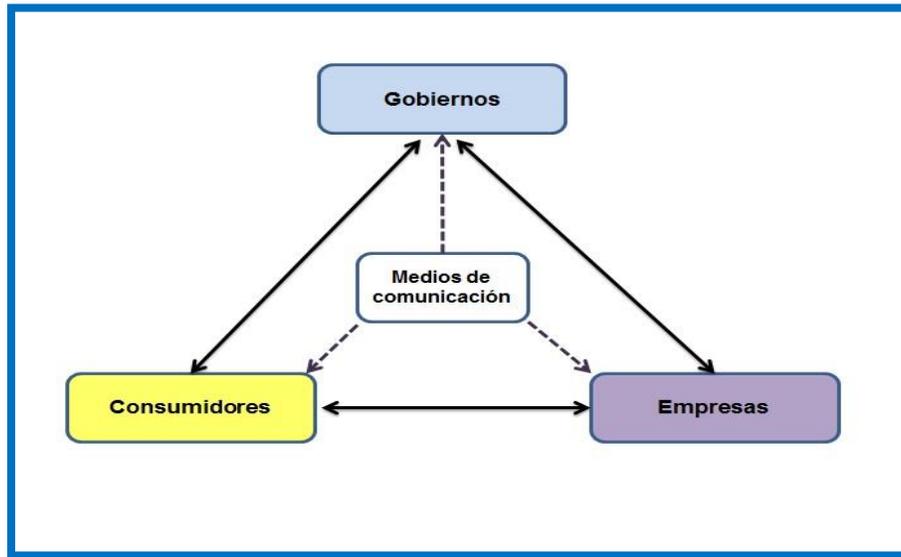
El green marketing se presenta ante una nueva realidad, pero sobre todo para enfrentar los problemas en el medio ambiente, donde se apunta a las empresas como principales culpables de la situación, y que ahora deben hacerse responsables de los daños y al mismo tiempo manejar a la avalancha de presiones externas de una sociedad sensible al deterioro ambiental.

Por lo que se requiere de un nuevo modelo de empresa, que debe ir más allá de simplemente ser una entidad de producción y distribución de bienes y servicios que solicita un mercado, sino que debe hacer frente a un nuevo modelo de intercambio comercial al contemplar a la responsabilidad social como ingrediente fundamental que es ahora requisito, en pro de la preservación del medio ambiente.

La concepción tradicional de empresa se ve rebasada como resultado de la presión y adopción de nuevos factores en la dinámica empresarial: los elementos que están presentes pero que no se consideraron anteriormente como; el entorno natural y de desarrollo sustentable, el papel de los gobiernos y otras entidades como las ONG, grupos ecologistas, partidos políticos, medios de comunicación, organizaciones de consumidores, economistas, sociedad civil, etc., a favor del medio ambiente (Fraj & Martínez, 2002, pág. 14) y que se convierte en una sólida

barrera de entrada a nuevos mercados potenciales como se observa en la ilustración 2.3.

Ilustración 2.3 Agentes involucrados en el desarrollo sustentable



Fuente: Elaboración propia a partir de Fraj (2002)

2.2.1 Objetivos del green marketing

El green marketing como proceso, se desempeña a diversos niveles de profundidad y de madurez empresarial, y cuenta con objetivos de múltiples alcances para las necesidades tanto internas como externas, que se combinan y complementan para hacer frente a las exigencias actuales y también se debe considerar a futuro.

Dentro de los objetivos se pueden mencionar los siguientes:

- Informar y educar sobre temas de tipo medioambiental
- Estimular acciones beneficiosas para el medio ambiente
- Redirigir las elecciones y preferencias del consumidor

El green marketing como estrategia de innovación sustentable para subproductos derivados del nopal en la delegación Milpa Alta

- Cambiar comportamientos que sean nocivos para el medio ambiente
- Rediseñar la mezcla de marketing para adecuarla al medioambiente
- Crear una cultura organizativa para la mejora continua medioambiental (Lorenzo, 2002, págs. 14-15).

Ante influencia que ejerce toda una nueva cultura verde sobre el mundo de los negocios, es mediante el uso del green marketing que las empresas, consumidores y hasta gobiernos, pueden establecer relaciones de intercambio que satisfagan las necesidades y exigencias actuales y también las futuras en diferentes niveles como en la tabla 2.3.

Tabla 2.3 Niveles de aportación del green marketing

Nivel de aportación profundidad	Actividades relativas al proceso
1 Introdutorio	<ul style="list-style-type: none">• Educar, informar, sensibilizar, sobre el medio ambiente• Fortalecer a los involucrados directa mente sobre quienes toman las decisiones, acerca dela sustentabilidad y la innovación.
2 Desarrollo, operatividad	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de producto, marca, y categoría• Posibilidad de buscar posicionamiento en el mercado.• Rediseñar las estrategias de marketing mix.
3 Certificaciones, patentes, sellos verdes sistemas de Gestión Medio Ambiental	<ul style="list-style-type: none">• Lograr certificaciones,• Incursionar en mercados globales,• Establecer liderazgo de mercado.• Programas de mejora continua.

Fuente: Elaboración propia a partir de Lorenzo (2002)

Independientemente del estado de desarrollo de la organización, se deberá también tomar en cuenta la implementación de las posibles acciones del green marketing como parte de un proceso de intercambio comercial.

2.3 El green marketing con enfoque ecológico

Incorporar un enfoque ecológico en el marketing, requiere de la adecuación de sus elementos, en este caso a las 4 P.

2.3.1 El producto ecológico.

Un producto será ecológico cuando cumple las mismas funciones de los productos equivalentes, pero el daño al medio ambiente es inferior a lo largo de todo su ciclo de vida (Lorenzo, 2002, pág. 9) que pone de manifiesto la necesidad de considerar el producto ecológico desde una perspectiva amplia, desde dónde viene y hasta dónde va.

Las dimensiones sobre las que se concibe un producto ecológico son:

- 1) El producto en sí mismo y sus atributos básicos,
- 2) El proceso de producción y materiales usados,
- 3) El envase en relación con su reutilización, reciclaje y la reducción de sus componentes, y
- 4) La eliminación del producto utilizado o su reutilización y reciclado.

Se debe considerar los tres niveles de producto:

- básico
- real
- aumentado

En ese orden, el producto ecológico se enmarcaría en la dimensión de producto aumentado, es decir, la cuestión ambiental es un beneficio adicional para los consumidores, construida sobre la base del producto básico y real, puesto que

aquél cumple las mismas funciones que el producto equivalente, pero el perjuicio al medio ambiente es inferior a lo largo de su ciclo de vida (Lorenzo, 2002, pág. 9).

2.3.2 El precio ecológico

El precio debe reflejar los valores y beneficios ambientales que posee el producto más los costos de su producción: disponibilidad física del producto, información aportada por el producto y de ser posible la comparación con las ofertas competidoras de los productos equivalentes o sustitutos.

El precio es una variable importante que está presente en la decisión de compra de los consumidores. Se puede decir que depende del valor-utilidad percibida por la marca, de las actitudes y de las motivaciones de compra (Calomarde, 2000, pág. 104).

Ahora bien, mientras que el precio es una variable del marketing tradicional que influye en la demanda a corto plazo, los beneficios que esperan obtener los consumidores son a corto plazo, sin embargo los beneficios de los productos ecológicos sobre el medio ambiente se producen en el largo plazo y los consumidores también los perciben a largo plazo (Lorenzo, 2002, pág. 11).

2.3.3 La plaza/distribución ecológica

La distribución implica llevar a cabo una serie de actividades de información, promoción y presentación del producto en punto de venta con el fin de estimular su adquisición. Todo ello debe llevarse a cabo a un costo razonable, que el consumidor o que el comprador esté dispuesto a pagar (Santesmases, 2000) citado por (Lorenzo, 2002, pág. 13).

La distribución crea utilidad de tiempo, ubicación y posesión y debe contemplarse desde una doble vertiente. En primer lugar, deben estudiarse los canales de distribución más idóneos para comercializar los productos ecológicos; y, en segundo lugar, el análisis de los canales de distribución de los productos objeto de posible reciclaje; esto es, la canalización de los retornos de los productos para su

reutilización y de los envases o sus residuos para su reciclado. (Lorenzo, 2002, pág. 12).

2.3.4 La promoción ecológica

La promoción ecológica informa sobre los atributos de los productos, sobre sus beneficios para el medio ambiente y también transmitir tanto una imagen de empresa bien informada y activa en temas ambientales como los mensajes a los posibles clientes sobre los productos. Asimismo, también puede estar orientada a persuadir a los consumidores potenciales para que adquieran los productos ecológicos para, facilitar el flujo de información sobre sus beneficios, con el objetivo de que no se pierda entre la inmensa cantidad de datos que se publicitan.

Por lo tanto la promoción ecológica debe enfocarse a incluir medios de comunicación y recursos que favorezcan el cuidado, mejoramiento o bien el menor impacto ambiental (Lorenzo, 2002, pág. 12).

2.4 Las generaciones verdes

A través del tiempo, cada generación de consumidores muestra características en común que se orientan a tendencias verdes, las conductas reflejan los valores y actitudes del hombre, y en ese sentido, el cuidado de la naturaleza y del planeta se convierte en el valor central de todas las generaciones.

2.4.1 Baby boomers: La primera generación verde

Los baby boomers, impulsaron desde hace tiempo el movimiento verde a través de los valores y actitudes que heredaron a la sociedad y los transmitieron a sus hijos y nietos. Nacidos entre 1946 y 1964, y con edades comprendidas de 46 a 64 en el 2010, ya sea como estudiantes universitarios o jóvenes adultos, lideraron la lucha contra la guerra de Vietnam, con campañas anti-gran negocio, y promovieron movimientos activistas pro-medio ambiente durante las la décadas de 1960 y 1970. Se estableció el Día de la Tierra que se celebró por primera vez en 1970 y más tarde el primer Día Solar en 1971.

Se creó la Ley de Especies en Peligro de Extinción en 1973. Luego vino el embargo de petróleo de Oriente Medio, que marcó el inicio de la crisis energética de 1973-75, que contribuyó a agudizar el enfoque de los Baby boomers en la necesidad de que los coches fueran más pequeños y con mayor eficiencia en el ahorro de combustible, así como la promoción de formas renovables de energía.

2.4.2 Generación X: Con los ojos sobre el mundo

La generación X (también conocida como la generación baby bust) nacieron entre 1964 y 1977 de 33-46 años de edad en 2010.

Al ser herederos de la primera generación, se muestran atributos por el interés por salvar al planeta, se encuentran entre ellos a personalidades o actores como Leonardo DiCaprio y Cameron Díaz, dos de los ambientalistas más influyentes y directos de su generación, la generación X veía las preocupaciones ambientales a través de un contexto tanto educativo-social, como político.

En 1984, la generación X atestiguó un incendio en una planta de Union Carbide en Bhopal, India, que cobró más de 3.000 vidas y se cree que sigue causa serios problemas de salud en el presente.

En 1985, el concierto Live Aid, organizado por músicos como Bob Geldof y Midge Ure para transmitir la necesidad de aliviar el hambre en Etiopía, abrió los ojos de millones de la generación X que residen en los países desarrollados para denunciar los horrores que tienen lugar en los países en desarrollo. En 1986, la Generación X también experimenta las consecuencias de la explosión en la central nuclear de Chernobyl.

En 1989, las televisoras mostraron la devastación causada por el derrame de petróleo del Exxon Valdez en Prince William Sound, Alaska, y fueron probablemente eventos que despertaron conciencia en la Cumbre de Río de 1992.

El poder de los medios de comunicación empieza a tomar una fuerza y un impacto considerables en la vida de la generación X pues ya no solamente los medios de

comunicación entretienen y divierten, sino que informan, educan y alertan sobre los daños al medio ambiente, lo que ocasionó que los ojos del mundo empezaron a asomarse a las tragedias que provoca el hombre, a el mismo, a otras especies y a todo el ecosistema.

2.4.3 Generación Y: Los medios digitales bajo su mando

Los probables nuevos líderes del movimiento verde de hoy en día son de la generación Y, nacidos entre los años 1980 y principios de 1990, y en 2010 con edades comprendidas entre 20 a 30 años de edad. Esta generación de expertos en tecnología (también llamados Millennials) creció con las computadoras y la Internet. Desconfían del gobierno y autoridad, son rápidos para desafiar las prácticas de comercialización que estimen inauténtica o falsa. Con la capacidad de expresar sus opiniones a través de blogs, mensajes de texto y redes sociales, son capaces de reunir las respuestas inmediatas de millones de personas alrededor del mundo. Vivieron el huracán Katrina en el 2005 y el derrame de petróleo de BP en el Golfo de México en 2010, creen que el cambio climático global es causa de las actividades del ser humano y son casi dos veces más propensos a comprar productos más ecológicos que aquellos consumidores que piensan que el cambio climático ocurre naturalmente.

El ser verde es una parte integral de la experiencia universitaria de esta generación. Muchas escuelas firmaron el American College & Environmental, legiones de estudiantes participan en programas de nueva creación de estudios ambientales y en las iniciativas de sostenibilidad de cada campus.

2.4.4 Generación Z: El verde es ya parte natural en sus vidas

Para este sector, el verde está aquí para quedarse, la generación Z es la primera educada en un mundo ambientalmente consciente, el verde es ya parte de su vida cotidiana. La generación Z, son aquellos que actualmente, crecen en hogares con energía solar o con un coche híbrido.

Para la generación Z, la clasificación de papel y plástico para su reciclado es tan natural en una actividad diaria como sacar la basura fuera para sus padres. En la escuela y en casa las 3R de la gestión de los residuos, "reducir, reutilizar y reciclar", son tan comunes como la lectura, escritura y aritmética. Productos de limpieza ambientalmente sensibles, productos agrícolas de cultivos locales, son los artículos de primera lista en las compras de sus padres. Ropa fabricada con algodón orgánico y fibras de base biológica son parte del uniforme de dicha generación (Ottman, 2013, págs. 31-34).

Cada una de las generaciones fueron testigos de los efectos que ocasionaron los malos usos, prácticas y desconocimiento de lo que al medio ambiente le sucede.

Del mismo modo cada una de ellas participó desde sus alcances en acciones a favor del medio ambiente, sentando bases más sólidas para la siguiente generación.

Se deberá considerar que las necesidades satisfechas por los productos varían, según el comprador y según la época. Pues cuanto más rápido cambia una sociedad, más temporales son las necesidades (Toffler, El shock del futuro, 1973, pág. 48).

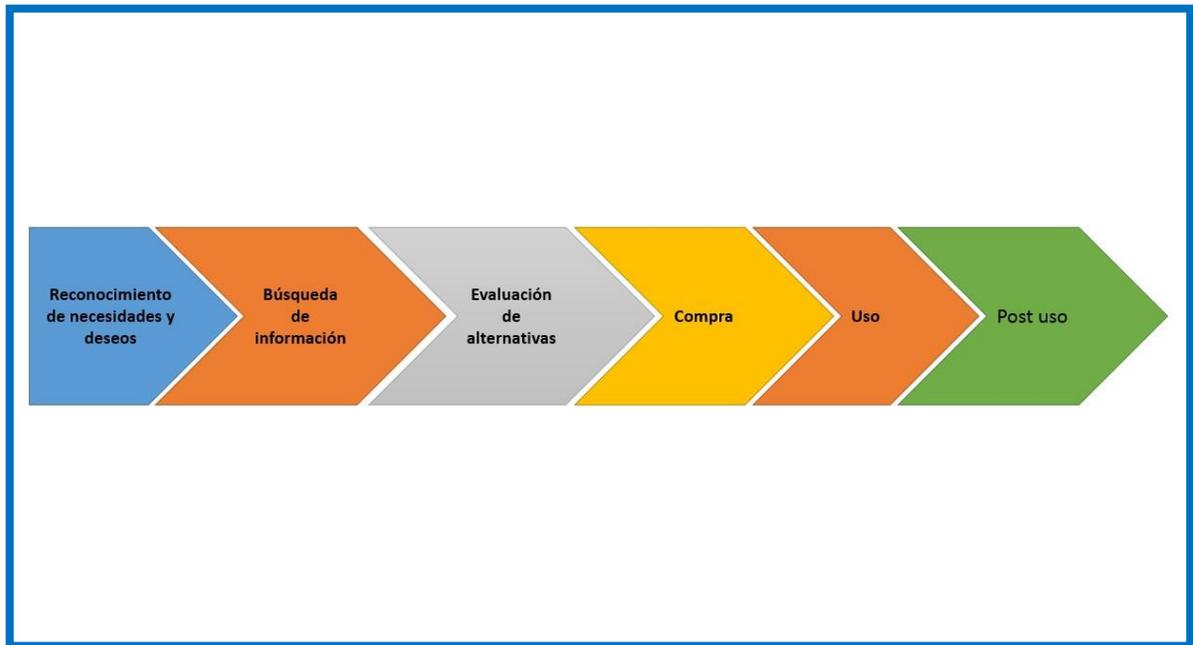
En ese orden el hombre se perfila como un consumidor, que presenta características que lo distinguen al ser parte de una generación y que integra un conjunto de actitudes valores y creencias que influyen en la toma de decisiones de compra y consumo.

2.5 La inteligencia ecológica del consumidor

El hombre en su papel de consumidor se ha visto expuesto a un sinfín de experiencias directas e indirectas en un mar de productos para satisfacer sus necesidades, y al mismo tiempo se van generando situaciones y creando juicios sobre la eficiencia de productos disponibles para satisfacer al mercado, las condiciones de producción ahora hacen posible que se pueda encontrar una gran

variedad de productos, completando el ciclo de consumo en menor tiempo como se puede ver en la ilustración 2.4.

Ilustración 2.4 Proceso de consumo



Fuente: Elaboración propia a partir de Belz (2013)

Por lo tanto el consumidor se va empoderando al tener el poder de compra, entonces se necesita de la capacidad para manejar situaciones de elección ante las opciones disponibles, los elementos de juicio y valor se hacen presentes al momento de la compra, consumo y desecho de productos, dicha capacidad que es necesario desarrollar es la inteligencia ecológica, que se describe a continuación:

- *Inteligencia*; se refiere a la capacidad de aprender de la experiencia y de tratar en forma eficaz nuestro medio ambiente.
- *Ecológico*; se refiere al conocimiento de los organismos y sus ecosistemas.

La inteligencia ecológica pretende aplicar lo que se aprende sobre como la actividad humana interfiere directamente en los ecosistemas, con la intención de generar el menor daño posible al medio ambiente. Por otro lado permite una mayor comprensión de los sistemas en toda su complejidad al analizar las interacciones entre el mundo natural y el mundo creado por el hombre, propone las siguientes metas ecológicas:

1. Conocer los efectos.
2. Favorecer las mejoras.
3. Compartir lo que se aprende.

Dichas metas modifican los modelos tradicionales de interacción del ser humano, desde luego que los intercambios comerciales se impactarían enormemente (Goleman, 2009, págs. 57-58).

Ante tal desafío la inteligencia ecológica intervendría de manera directa en la concepción de un producto al considerar tres campos interrelacionados:

1. La *geosfera*; que contempla el impacto en el suelo, el aire, el agua y el clima.

En este campo el daño más importante es el calentamiento global básicamente ocasiona altos niveles de CO₂, *la huella de carbono* la medición más conocida y que representa el efecto de un producto en el ciclo de carbono y que éste a su vez es el vehículo entre los intercambios continuos entre los seres vivos.

Una medición en el impacto en el agua es *la eutrofización* y se refiere a que ciertos nutrientes tales como el nitrógeno o el fósforo llegan al agua como consecuencia de la fertilización química de los suelos y como resultado se da el crecimiento exponencial de cierto tipo de alga que elimina el oxígeno en el agua, sofoca a otras especies. Manera de medir tal contaminación

Estas son unas mediciones dentro de cientos que se desarrollaron, sin embargo se expone la idea de que no hay límites para la variedad de formas que la actividad humana puede contaminar, sólo existen límites para medir la contaminación.

2. La *biosfera*; que incluye a todos los organismos y especies animales y vegetales. Partir del principio de que en la ecología, la “capacidad de tolerancia” en un ambiente implica el número máximo de cualquier especie que el ecosistema pueda tolerar antes de que se dañe, el autor menciona que el planeta visto como un sistema, tiene límites de tolerancia antes de colapsar, por otro lado a nivel personal, también tiene cierto nivel de tolerancia al contacto (cotidiano) de todo tipo de compuestos elaborados por el hombre convirtiéndose en “balas biológicas” y que se incorporan al interior del organismo mediante lo que se come, se toca, y lo que se respira, y que finalmente tiene un impacto a nivel biológico directamente en quien lo consume e indirectamente cuando se desecha en suelos, agua y aire, al mezclarse con el ecosistema afecta a otros seres vivos.

Por mencionar algunos ejemplos:

- Estados Unidos utiliza anualmente 11 millones de kilogramos de antibiótico para ayudar a la engorda para la rápida introducción al mercado de toneladas de carne de borregos, cerdos y vacas, cuando el objetivo del antibiótico es combatir bacterias con las que se combinan y cada vez se hacen más resistentes por lo que se requiere más y mejores antibióticos.
- El impacto en los niveles de cáncer, como resultado de los procesos industriales y compuestos químicos lanzados al medio ambiente; en Estados Unidos de las 116 sustancias químicas altamente tóxicas liberadas en el aire, se estima que hay 260 casos más de cáncer por cada millón de dólares de producción.

- La pérdida de la biodiversidad, es el grado de extinción de las especies ocasionada por un proceso o compuesto químico determinado.
- La toxicidad incorporada, se refiere a la cantidad de sustancias químicas lanzadas a la naturaleza durante todo el ciclo de vida del producto.

La intención de mejorar la calidad de vida gracias al uso de compuestos químicos, puede convertirse en la peor pesadilla para la naturaleza y por lógica para el hombre.

3. La *sociósfera*; que se refiere a las ocupaciones y preocupaciones humanas. Por ejemplo las condiciones laborales, mano de obra infantil, e incluye el tema de salud como perspectiva social.

Cuando se habla de sustentabilidad se refiere a que para salvar el ambiente o crear productos más sanos, se debe pensar también en conservar o mejorar el bienestar del hombre, por lo tanto el sector social implica efectos positivos y negativos en las comunidades (Goleman, 2009, págs. 65-77).

Cabe resaltar que los aspectos ambientales cobran mayor importancia por su ámbito de aplicación, ahora es una de las grandes preocupaciones de los mercados, industrias, e inclusive las políticas gubernamentales. Además, esas preocupaciones se transforman gradualmente una demanda inteligente de productos “limpios”, lo que denota que el medio ambiente adquiere un gran valor en la percepción del consumidor.

Ahora bien, la consideración de la ecología como un componente básico de la nueva filosofía o forma de pensar de la empresa no supone solamente asumir una responsabilidad social mínima sino también ayudar a la mejora y a la protección del sistema natural dentro del que se encuentra el sistema empresarial.

2.6 Las actitudes ecológicas del consumidor

Una actitud se define como la postura o disposición de ánimo y se manifiesta de algún modo (real academia española, 2013). En ese sentido las actitudes ocupan un lugar importante cuando se quiere percibir la intención de compra o la preferencia de una marca, que requiere de análisis, si la gente de marketing ignora cómo se forman las actitudes, tampoco podrá comprender el comportamiento del consumidor, ni influir en el por lo tanto se necesita abordar a las actitudes desde los siguientes cuestionamientos:

1.- ¿Cómo se aprenden las actitudes?; Las actitudes se obtienen mediante el proceso de aprendizaje, por ejemplo la experiencia de compra y uso de cierto producto, si cumple con las expectativas se repetirá la compra de lo contrario se busca un sustituto.

2.- ¿Cuáles son las fuentes que influyen en la formación de las actitudes? Principalmente es la experiencia personal, o bien por la influencia de familiares, amigos o compañeros, también por los medios de comunicación.

3.- ¿Cuál es la influencia de la personalidad sobre la formación de las actitudes? Básicamente se obtiene por valores y principios heredados, el ambiente o entorno en el cual se crece y desenvuelve el consumidor, la cultura y la identidad. (Schiffman, 2010, págs. 264,265)

Desde la perspectiva empresarial, y bajo las exigencias contemporáneas las actitudes que se adoptan ante retos ambientales son expuestas por (Fraj & Martínez, 2002, pág. 51):

- **Negativa** (el medio ambiente es una amenaza); la empresa cree que el medio ambiente es una amenaza para sus resultados económicos y contempla que los problemas medioambientales son amplificadas por gobiernos, grupos ecológicos, medios de comunicación, etc.

- **Pasiva- indiferente** (El medio ambiente no se toma en cuenta en la gestión empresarial); los problemas medioambientales no preocupan de manera especial a la empresa, sólo actuará cuando se vea obligada a hacerlo.
- **Reactiva** (El medio ambiente impone unas obligaciones que hay que cumplir para evitar problemas); Las empresas actúan a favor del medio ambiente para cumplir con la legislación aplicable y responder a las demandas gubernamentales o sociales.
- **Proactiva** (El medio ambiente está integrado en la gestión de la empresa); Son empresas se anticipan a exigencias, que participan activamente en asuntos medioambientales y promueven sistemas de gestión medioambiental.
- **Líder** (El medio ambiente es factor estratégico para la empresa); Son empresas pioneras en la aplicación de técnicas de prevención medioambiental, sistemas de gestión y otro tipo de soluciones.

Cada etapa requiere de atención específica y gradual, bajo esos indicadores, los consumidores presentan diferentes actitudes hacia un amplio rango de productos, Katz citado en (Solomon, 2008, pág. 234) propone “la teoría funcional de las actitudes” para explicar el comportamiento.

Una actitud puede tener más de una función, pero en prácticamente en todos los casos siempre una será la dominante, en el momento de la elección de un producto.

Por lo tanto se recomienda identificar en lo posible a las actitudes ya sea para reforzarlas o bien intentar modificarlas, en la tabla 2.4 se exponen las funciones de las actitudes.

Tabla 2.4 Función de las actitudes

Función	Descripción
Utilitaria	Se relaciona con los principios de recompensa y castigo, se desarrollan actitudes hacia los productos en base al placer que puede causar.
Expresiva de valor	Manifiestan los valores centrales del consumidor, no por los beneficios es si del producto ya que se busca el status personal por usarlo
Defensora del yo	Para protegerse de amenazas o sentimientos internos por usar un producto específico
Conocimiento	La experiencia de consumo es decisiva en la decisión de compra.

Fuente: Elaboración propia a partir de Solomon (2008)

Las actitudes caracterizan al consumidor (Calomarde, 2000, pág. 31) define a las actitudes como variables que, por su naturaleza es necesario medir de manera indirecta, al considerar a tales como el comportamiento y la opinión como datos observables que pueden cuantificarse aunque tienen aspectos multidimensionales y que se desarrollan a lo largo del tiempo, mediante procesos de aprendizaje, y se ven afectadas por influencias tanto familiares, como de grupos sociales a los que se pertenece y por lo tanto pueden utilizarse para explicar el comportamiento en un tiempo determinado, de acuerdo con el autor se constituyen por tres componentes elementales:

- Las creencias (componente cognoscitivo)
- La valoración (componente afectivo)
- La tendencia a actuar (componente activo)

En ese orden se propone a tres componentes con características específicas de contenido ecológico y que se muestran en la ilustración 2.5.

Ilustración 2.5 Las actitudes ecológicas



Fuente: Elaboración propia a partir de Calomarde (2000)

1. Eco-conciencia, en este la consciencia ecológica se ve influenciada por creencias, conocimientos e información recibida sobre la ecología, es decir que se considera como componente cognoscitivo.
2. Eco-postura, que representa la preferencia hacia productos ecológicos y se ve influenciada por el grupo social al que se pertenece y en específico se considera como el componente afectivo.
3. Eco-actividad, tendencia a actuar ecológicamente y reside fundamentalmente en la personalidad del individuo y representa el componente activo.

Un elemento a considerar en actitudes es la percepción humana, existen límites imperceptibles, umbrales por debajo de los cuales no se percibe lo que sucede completamente y esto se debe a la naturaleza de los sentidos (Solomon, 2008, pág. 49).

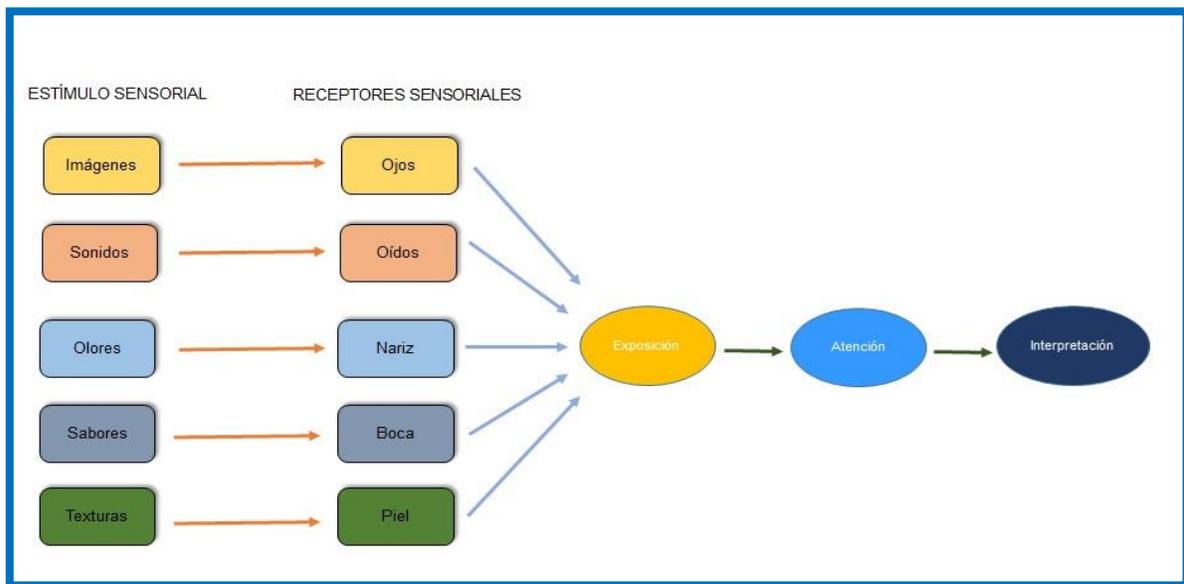
Es mediante la exposición a los atributos sensoriales de producto, que se toma la decisión de compra, para crear hábitos de consumo y actitudes positivas o negativas hacia el producto en cuestión, demostrar que una conducta responsable

se vuelve efectiva sólo cuando el consumidor cuenta con suficiente nivel de información, sobre el producto y también sobre el medio ambiente (Fraj, 2005, pág. 227).

Por ejemplo la incapacidad de detectar las señales de peligro con respecto al incremento gradual en la temperatura o a las cantidades microscópicas de sustancias químicas que lentamente se acumulan en el cuerpo y esto se deriva de la capacidad del cerebro para alertarnos del peligro a través de nuestra vista, el oído, el gusto o el olfato como un proceso perceptual.

Por lo tanto, la calidad sensorial de cada producto ofrece, juega un papel importante para influir en la toma de decisiones de compra y consumo (Solomon, 2008, pág. 49) que se puede observar en la ilustración 2.6.

Ilustración 2.6 Proceso perceptual



Fuente: Elaboración propia a partir de Solomon (2008)

Desde otra perspectiva, todos los grupos desde la familia, la empresa y la sociedad, en general existen dos reglas de atención que rigen la información que se comparte de un producto que afectan a las actitudes y son:

Reglas para lo que se conoce de un producto:

- *Esto es de lo que percibe;* en el caso de un producto se refiere a la información que nos ofrece, si se trata de una empresa, a la posibilidad de generar utilidades, para un consumidor es el precio o el valor que se paga.
- *Éste es el nombre que le da;* En términos económicos para una compañía, el precio de un producto puede ser una “ventaja competitiva”, pero para el consumidor es una “ganga”

Y para lo que se desconoce de un producto:

- *Esto es de lo que no se da cuenta;* se refiere a cuestiones que se desconocen como por ejemplo los costos ocultos de los productos que se fabrican, comercializan y consumen en el libre mercado.
- *Esto es lo que se dice;* se trata de mantener un punto ciego y el autoengaño, por ejemplo “lo único que importa es el precio, y todo lo demás es irrelevante (Goleman, 2009, pág. 45).

Una característica de la conducta humana es encontrar a otros a quien culpar, ya sea a las empresas o a los gobiernos o al vecino, pero nunca a uno mismo y el daño que se causa al medio ambiente no es la excepción. Lo cierto es que todos forman parte de los sistemas de comercio.

El marketing responde a los deseos de los consumidores, y el libre mercado pretende satisfacer lo que se quiere comprar. Se requiere entonces de actitudes de compromiso para lo cual resulta necesario desarrollar la inteligencia ecológica (Goleman, 2009, pág. 47).

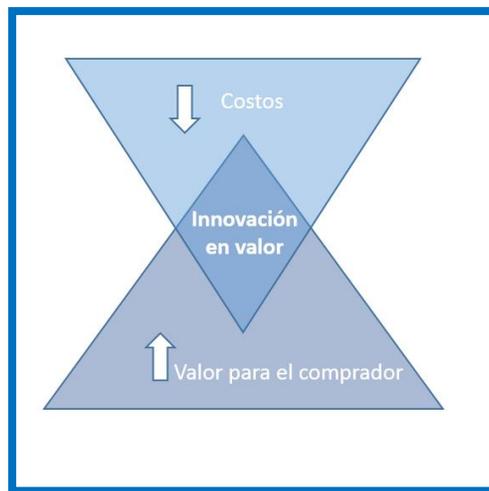
2.7 El green marketing e innovación sustentable

En cada etapa de la historia, se observa que “El mundo está lleno de personas, cosas y acontecimientos y cambia constantemente. En el cambio se encuentran las semillas de ideas innovadoras para nuevos negocios. Todo está ahí, delante

de los ojos, sólo hay que mirar y tratar de comprender lo que estamos mirando” (Silverstein & Butman, 2006, pág. 326).

Ante tal escenario, resalta la característica primordial de la innovación como la capacidad para crear valor, y se define como la creación de algo nuevo y excepcional que proporciona valor al cliente, valor en un modelo de negocios, o valor en toda la empresa en general como se muestra en la ilustración 2.7.

Ilustración 2.7 Innovación en valor



Fuente: Elaboración propia a partir de Chan (2005)

En ese sentido, cuando la innovación en valor es considerada para impulsar a dos factores, por un lado a minimizar los costos y de manera inversa, incrementar el valor del comprador.

La innovación es la introducción de nuevas, o significativamente mejoradas actividades en una empresa, se pueden distinguir las siguientes:

- **De producto;** es la introducción de un bien o de un servicio nuevo o significativamente mejorado en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina
- **De Proceso;** es la introducción de un nuevo o significativamente mejorado, proceso de producción o distribución.

- **De Marketing;** es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implica cambios significativos en diseño, envasado de producto, el posicionamiento, promoción, trata de satisfacer mejor las necesidades del consumidor, abrir nuevos mercados o de posicionar en el mercado de una nueva manera un producto para aumentar las ventas.
- **De organización;** es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa (Manual de Oslo, 2006, págs. 56-62).

El mismo green marketing es resultado de innovación dentro de lo que se conoce como la evolución social y cultural, para (Toffler, 1973, pág. 17) se necesita de fases para que se genere la innovación:

- 1.- De una idea creadora y factible.
- 2.- La aplicación práctica de la idea
- 3.- La difusión en la sociedad

Cuando el ritmo de innovación, explotación y difusión se hace más corto, el factor tiempo se vuelve el patrón de cambio que altera todo el medio intelectual del hombre, su manera de pensar y de ver al mundo.

En el pasado la permanencia era lo ideal, la intención de maximizar la duración de un producto era el reflejo de una sociedad que vivía en relativa inmutabilidad. Con el tiempo la economía de permanencia se sustituye por una economía de transitoriedad bajo las siguientes características:

- 1.- La existencia de tecnologías progresivas que rebaja los costos de producción más que los costos de reparación, es más barato sustituir que reparar.
- 2.- Los avances tecnológicos permiten mejorar a los productos con el paso del tiempo.
- 3.- Al acelerarse el cambio y afectar cada vez más a sectores aun remotos, se aumenta también la incertidumbre de necesidades futuras (Toffler, El shock del futuro, 1973, pág. 38).

Un factor de suma importancia para la innovación es la creatividad; vista como un proceso mental mediante el que se desarrollan y expresan nuevas ideas con la finalidad de resolver problemas o satisfacer necesidades (Aguilar & Recaman, 2013, pág. 48).

Por otro lado se observa un error constante en las empresas y es basar las estrategias en éxitos pasados (autoconsiderándose innovadoras y creativas) al asegurar que se continuará de la misma forma, cuando el entorno competitivo ya cambió, por lo tanto se sugiere implementar un plan de innovación permanente, mientras se analiza la nueva dinámica al exterior de la empresa (Moore, 2007, pág. 15).

En palabras del autor “Innovar constantemente no es una aspiración: es una especificación de diseño. No es una estrategia, es un requisito” (Moore, 2007, pág. 17) y para que exista un verdadero progreso se debe crear innovación e inercia como un sistema único y de manera cíclica.

Debe tomarse en cuenta que la innovación surge del talento de la gente, no de los recursos tecnológicos o económicos.

Por lo tanto la innovación requiere de la creatividad como un proceso social que se impulsa en:

- De quién aprendemos.
- Con quién competimos.
- Con quién laboramos.

Sin embargo surgen tres mitos esenciales en torno a la innovación en la tabla 2.5 y que deberán desecharse si ya se tienen o bien evitarse antes de aparecer (Moore, 2007, pág. 31):

Los mitos de la innovación, se pueden presentar en todos los campos como un obstáculo común y la innovación sustentable no es la excepción.

Tabla 2.5 Mitos sobre la innovación

Mito	Discusión
<p>1. La innovación es valiosa por y en sí misma</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La innovación es valiosa solamente si ayuda a generar una ventaja competitiva. • Su valor máximo es cuando se logra a la diferenciación en el mercado. • Adquiere valor cuando neutraliza las ventajas competitivas de la competencia y además se logra rentabilidad.
<p>2. La innovación se hace cada vez menos necesaria y posible a medida que las categorías maduran</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando las categorías maduran los clientes buscan y premian diferentes formas de innovación. • Los mercados no premian la interrupción de la actividad innovadora • Aun al final del ciclo de una categoría hay oportunidades para rentabilizar la innovación.
<p>3. La esencia de la innovación es la misma en todas las empresas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se requiere alinear a la innovación a cada “arquitectura” empresarial • Pocas reglas generales funcionan igual y más si se analiza la situación particular de cada empresa.

Fuente: Elaboración propia a partir de Moore (2007)

Para que la innovación se lleve a cabo, se debe eliminar los mitos anteriores y se debe sobrepasar barreras como (Oppenheimer, 2014, pág. 56):

- Excesiva regulación estatal
- Falta de capital de riesgo
- Falta de intervención del estado
- Cultura de obediencia vertical
- Sociedad intolerante al fracaso
- Intolerancia a lo diferente.
- Mal clima para los negocios.
- Altos niveles de corrupción.

Una manera de hacer frente a la situación que se genera el daño del medio ambiente, es con la innovación para la sustentabilidad, la cual otorga a las

empresas la oportunidad de aumentar las ventas y de desarrollar y transformar los modelos empresariales obsoletos.

2.7.1 La eco-innovación

En términos generales el green marketing y la innovación sustentable apuntan hacia la construcción y el mantenimiento de relaciones duraderas con los clientes, el entorno social y con el medio ambiente. Por lo tanto el enfoque de sustentabilidad comprende seis elementos clave se muestran en la tabla 2.6 (Belz, Peattie, & Galí, 2013, pág. 51):

Tabla 2.6 Elementos clave para la innovación sustentable

Elementos clave	Nivel de acción	Alcance
1.- Los problemas sociales y ecológicos	Entorno de la empresa, análisis de nuevas oportunidades	Informar y educar sobre medioambiente Estimular acciones beneficiosas para el medio ambiente Redirigir las elecciones y preferencias del consumidor
2.- La conducta del consumidor		
3.- Los valores de la sustentabilidad y los objetivos del marketing	A nivel corporativo, parte de la planificación, se sientan las bases para el marketing mix	Cambiar comportamientos nocivos para el medio ambiente Rediseñar la mezcla de marketing para adecuarla al medioambiente
4.- Las estrategias de sustentabilidad del marketing		
5.- El marketing mix de sustentabilidad	Participación activa de la empresa en procesos públicos y políticos para cambiar las instituciones en favor de la sustentabilidad	Crear una cultura organizativa para la mejora continua medioambiental
6.- Las innovaciones impulsadas por el marketing de sustentabilidad.		

Fuente: Elaboración propia a partir de Belz (2013)

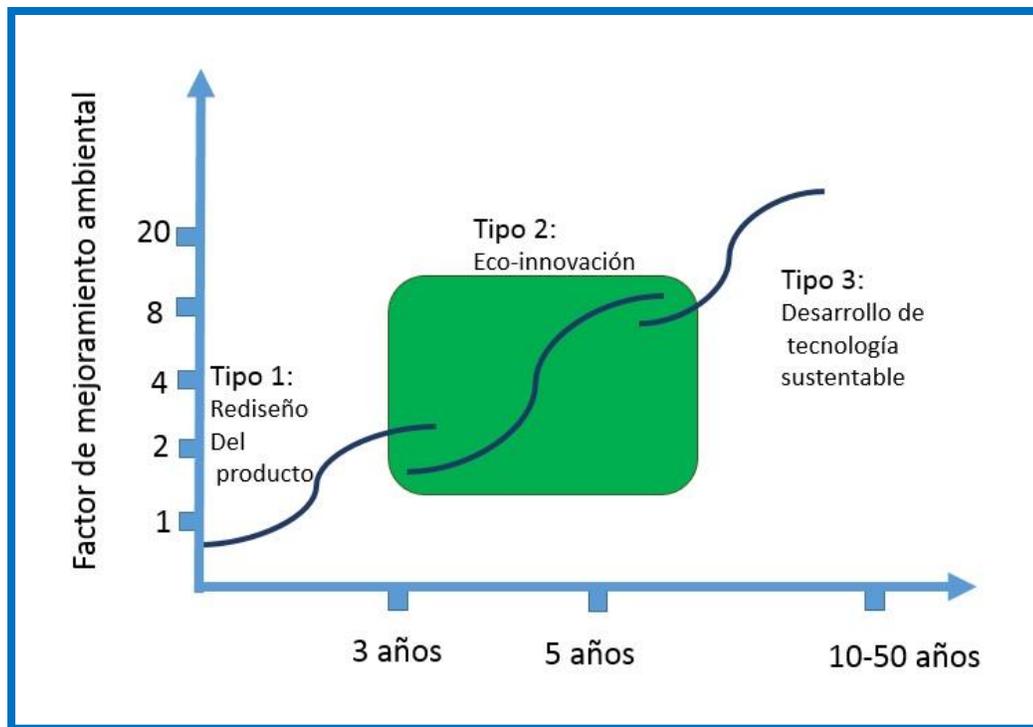
El green marketing como estrategia de innovación sustentable para subproductos derivados del nopal en la delegación Milpa Alta

De acuerdo con los elementos clave se observa que al green marketing como un proceso que parte de un problema social y ecológico para culminar con innovaciones de igual manera; se parte de la educación e información ambiental, hasta crear toda una cultura en los sistemas de organización para alcanzar sistemas de mejora continua.

Como se observa en la ilustración 2.8 la innovación de productos de manera sustentable, se desarrolla mediante la progresión de las tres curvas “S” donde inclusive los productos existentes pueden se adaptan (eco-diseño) solo hasta cierto punto (significativamente en mejora) antes de que se vuelva necesario pasar a otro concepto nuevo del producto para responder a la misma necesidad del cliente pero con un impacto ambiental menor y de manera significativa.

Se puede llevar a cabo mediante un proceso de ajustes en materias primas, empaques, etc.

Ilustración 2.8 La eco-innovación.



Fuente: Elaboración propia a partir de Ottman (2013)

Al final de la primera “S” se considera que el rediseño de producto ya no puede ofrecer mejoras ambientales, por lo que se tendrá que dar un salto hacia un concepto de producto nuevo, se representa por la segunda “S” para alcanzar la tercera curva “S” se requiere de procesos completamente radicales que conlleva a diseñar al nivel de tecnologías inspirando nuevos productos y nuevos modelos empresariales con impacto ambiental bajo y con beneficios económicos

Para hacer frente al futuro las empresas tendrán que combinar la innovación y la ecología tal término se conoce como eco-innovación y se define como innovar en la fase conceptual o desarrollar nuevos productos y servicios completamente nuevos (incluye materiales y tecnologías) capaces de desempeñar las mismas funciones que los existentes, pero con un impacto ambiental significativamente menor (Ottman, 2013, págs. 154-156).



CAPÍTULO 3

LA DELEGACIÓN MILPA ALTA Y LA PRODUCCIÓN DE NOPAL

Delegación Milpa Alta

En este capítulo se hace una descripción de la comunidad productora de nopal número uno del país, y también de las características del nopal.

3.1 Delimitación territorial.

Milpa Alta es formalmente una Delegación desde 1929, forma parte de la llamada Zona Metropolitana de la Ciudad de México, constituida por las 16 delegaciones del Distrito Federal, 58 municipios del Estado de México y dos municipios de Hidalgo (Bonilla, 2013, pág. 254) en la ilustración 3.1 se observa el escudo representativo,

Ilustración 3.1 Escudo delegacional



Fuente: www.milpa-alta.df.mx (2013)

3.2 Ubicación territorial

Se encuentra ubicada al sur-este del Distrito Federal, ocupa territorialmente el segundo lugar entre las delegaciones, después de Tlalpan con una superficie de 228.41 km². Sus coordenadas geográficas al norte 19°13', al sur 19°03' de latitud norte, al este 98°57', al oeste 99°10' de longitud oeste. Milpa Alta colinda al Norte con las delegaciones Xochimilco y Tláhuac; al este con la delegación Tláhuac y Estado de México; al sur con el estado de Morelos; al oeste con las delegaciones Tlalpan y Xochimilco como se puede observar en la ilustración 3.2 (www.milpa-alta.df.mx, 2013).

Ilustración 3.2 Mapa delegacional



Fuente: www.milpa-alta.df.mx (2013)

3.3 Topografía

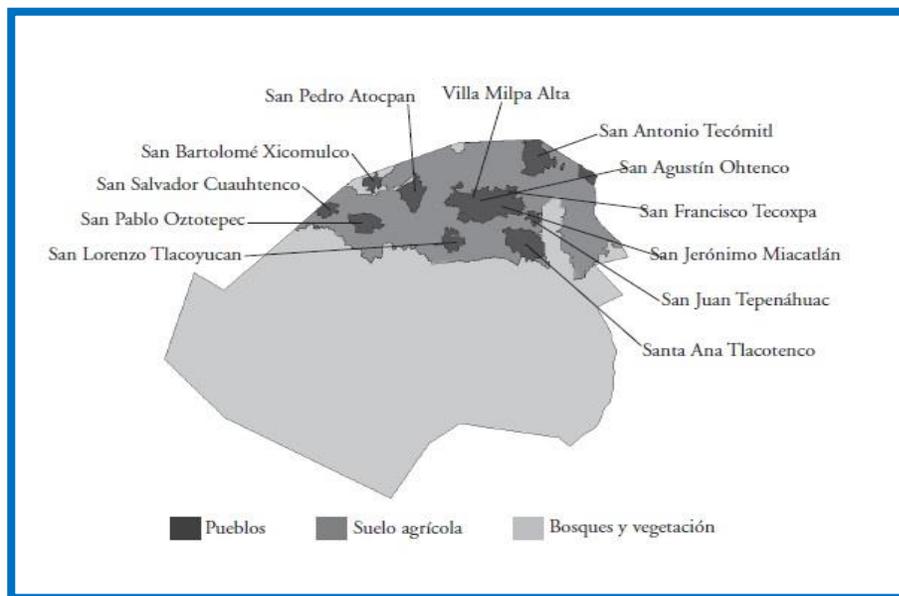
El territorio de Milpa Alta se conocía como Malacachtepec – Momozco; que significa “Lugar de altares rodeado de montañas”, se nombró así por la cantidad de volcanes en la región.

En la delegación Milpa Alta, la actividad agrícola, es primordial y representativa, el cultivo no sólo se realiza únicamente en las áreas de siembra que están alejadas de los poblados, sino también en zonas urbanas, el cultivo de nopal es abundante, y se siembra de manera tradicional. (Bonilla, 2013, pág. 256)

3.4 División territorial.

Milpa Alta se divide en 12 pueblos como se observa en la ilustración 3.3, se conforma por 29 barrios. El Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (PGOEDF), establece que los 12 pueblos tradicionales de Milpa Alta son rurales, y tienen mucha relevancia en la reproducción del entorno natural de la ciudad de México, por los servicios ambientales que suministran, como el agua y la regulación del clima. (Bonilla, 2013, pág. 257)

Ilustración 3.3 División territorial



Fuente: www.milpa-alta.df.mx (2013)

Asimismo, el PGOEDF indicó que la totalidad de la superficie de Milpa Alta se clasifica como suelo de conservación, se subraya también la importancia de apoyar a sus pueblos en sus actividades de reproducción social relacionadas con el agro, específicamente con la producción de nopal como se observa en la ilustración 3.4.

Ilustración 3.4 Cultivo de nopal



Fuente: www.milpa-alta.df.mx (2013)

La superficie de tierras comunales en Milpa Alta, suma un total de 27 995 Hectáreas (Son cinco los ejidos en Milpa Alta y están en los pueblos de San Antonio Tecómitl (463.8 hectáreas y 254 ejidatarios), Santa Ana Tlacotenco (400 hectáreas y 442 ejidatarios), San Jerónimo Miacatlán (59.9 hectáreas y 59 ejidatarios), San Juan Tepenahuac (37 hectáreas y 36 ejidatarios) y San Francisco Tecoxpa (82 hectáreas y 105 ejidatarios).

Milpa Alta se reconoce oficialmente como propiedad comunal y ejidal, e incluye las superficies de cultivo, la cubierta vegetal, las viviendas y el equipamiento urbano (www.milpa-alta.df.mx, 2013).

Se estima que la introducción del cultivo del nopal en Milpa Alta, fue en la década de 1940. Desde entonces, se convirtió en la mejor opción productiva para los campesinos y terminó por sustituir completamente al cultivo del maguey; muchos otros agricultores lo incorporan como cultivo principal, pero sin dejar de sembrar el maíz y el frijol. Su importancia y peculiaridad se hace patente al describir el

volumen de producción, de hectáreas sembradas y de su localización y construcción espacial. Así, en un estudio de la Delegación de Milpa Alta expone que, en 1976 había una superficie de 1 500 hectáreas dedicadas al cultivo de nopal, en 1991 ésta se incrementó hasta 4 024 hectáreas. (Bonilla, 2013, pág. 267)

En el periodo de 1970-1990, desde la introducción del cultivo de nopal, su etapa de mayor auge y la actualidad, lo más destacable es que:

- Tiene una presencia mucho mayor en las áreas urbanas y en los pueblos rurales más cercanos, incluidos aquellos que cuentan con ejidos, y
- Que el cultivo de nopal se realiza principalmente en parcelas consideradas de tenencia comunal, como lo demuestra su importancia en Villa Milpa Alta y San Lorenzo Tlacoyucan, que no tienen ejidos. Y que ello se realiza con los métodos de la agricultura tradicional, esto es, de temporal, en parcelas de minifundio, con trabajo familiar, principalmente, y con poca utilización de maquinaria.

El nopal se puede cosechar todo el año el problema más difícil se encuentra en la esfera de la comercialización, y esto a pesar de contar con un Centro de Acopio, el cual, aunque es funcional, en sus transacciones determina sus precios de compra a partir de la oferta y la demanda. (Bonilla, 2013, pág. 269)

3.5 La delegación Milpa Alta y el marco legal.

La introducción en materia medio ambiental en la agenda del gobierno toma gran importancia, el Plan Nacional de Desarrollo(PND) 2013-2018 así lo contempla y que incide en la producción de nopal de la delegación Milpa Alta (PND, 2014) :

Objetivo 4.4 Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

Estrategia 4.4.1 Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.

Líneas de acción

- Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.
- Actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales.
- Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono.
- Establecer una política fiscal que fomente la rentabilidad y competitividad ambiental de nuestros productos y servicios.
- Promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales.
- Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.
- Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales.
- Orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño de la política ambiental.
- Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

El marco de legislación en materia medioambiental es amplio pues abarca una gran diversidad de áreas, a continuación se enlista las leyes que también inciden directamente con el tema medioambiental (SEMARNAT, 2014):

- 19 Leyes Federales.
- 13 Leyes Estatales.
- 44 Reglamentos del Sector medio ambiente.
- 18 Normas Mexicanas en Materia de Contaminación del Suelo
- 10 Normas Mexicanas en Materia de Residuos.
- 8 Normas Mexicanas en Materia de Atmósfera.
- 57 Normas Mexicanas en Materia de Agua.
- 2 Normas Mexicanas en Materia de Ruido.
- 9 Normas Mexicanas en Materia de Fomento y Calidad Ambiental.
- 2 Normas Mexicanas en Materia de Potabilización del Agua.
- 1 Normas Mexicanas en Materia de Flora y Fauna.

3.6 El nopal como recurso

El nopal forma parte de la historia de México. Tal es su importancia que en el escudo nacional figura un águila posada en un nopal, como elemento simbólico que hace referencia a la Gran Tenochtitlán que significa, *sitio del nopal que crece sobre la piedra*, lugar del imperio azteca como se muestra en la ilustración 3.5.

Ilustración 3.5 Mapa Tenochtitlan



Fuente: www.milpa-alta.df.mx (2013)

Sáenz apunta que los muestrarios de plantas y animales llevados a España por Cristóbal Colón, se incluyeron a los nopales como muestra de la flora exótica del nuevo mundo. Inclusive, cuando Hernán Cortés llegó al Valle de México en 1519 quedó sorprendido ante los *nopalli* (término náhuatl que significa nopal) y las tunas (*nochtli*) (Sáenz, 2006, pág. 1).

Fray Bernardino de Sahagún ilustra en su *Historia General de la Nueva España* el consumo del nopal, “Hay unos árboles en esta tierra que llaman nopalli, quiere decir tunal, o árbol que lleva tunas; es monstruoso este árbol, el tronco se compone de las hojas y las ramas se hacen de las mismas hojas; las hojas son anchas y gruesas, tiene mucho zumo y son viscosas; tienen espinas las mismas hojas...Las hojas de este árbol se comen crudas o cocidas”. Se describe también la presencia de un insecto que se alimentaba de las pencas del nopal y que produce uno de los que hasta el día de hoy es uno de los más preciados pigmentos colorantes naturales: la grana o cochinilla del carmín, lo que sería un secreto bien guardado por los colonizadores a quienes les reportó grandes ganancias. (Sáenz, 2006, pág. 3)

Ahora bien, en la actualidad existe un organismo internacional conocido como: La Red Internacional de Cooperación Técnica en Nopal – o Cactus – (CACTUSNET) hasta el momento participan en las actividades de CACTUSNET individuos o instituciones de 31 países: Alemania, Angola, Argelia, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Cuba, Egipto, Eritrea, España, Estados Unidos de Norteamérica, Etiopia, Grecia, India, Irak, Israel, Italia, Jordania, Madagascar, Marruecos, México, Mozambique, Namibia, Pakistán, Perú, Siria, Sudáfrica, Túnez, Turquía y Zimbabue.

Como consecuencia del incremento de la comunicación entre los países interesados en el cultivo y la utilización del nopal se generan proyectos nacionales para la transferencia de tecnología y que son apoyados por el Programa de Cooperación Técnica de la FAO (PCT) en Eritrea, Etiopia y Namibia. Otros

proyectos del PCT en Argentina e Irán, incluyeron al nopal como una de las especies frutícolas a las cuales era necesario dar atención.

Se señala que lo que la organización pretende es la utilización a nivel agroindustrial y al desarrollar cadenas de valor en base a la explotación del nopal. Para el desarrollo de las actividades frecuentemente se cuenta con el apoyo de instituciones internacionales y con numerosos ministerios, instituciones y universidades.

Sin embargo se señala que el trabajo técnico y científico para apoyar el desarrollo de la producción y consumo del nopal y sus productos, está lejos de completarse, lo que exige que se realicen acciones concretas e innovadoras. Por lo tanto, también necesario formular estrategias globales de desarrollo y explotación integral del cultivo y elaborar programas para cada región o país, considerar la gran variedad de parámetros naturales y la diversidad de antecedentes socioculturales e históricos, de manera que se consolide este aporte a la riqueza hortícola universal que el continente americano ha hecho al mundo como igualmente lo son otros cultivos que fueron adoptados por diferentes poblaciones y que modificaron hábitos alimenticios y enriquecieron su dieta. Una acción concreta para el aprovechamiento integral del nopal es su utilización agroindustrial. (www.cactusnet.org, 2013)

3.7 Origen, descripción y especies de nopal

Los nopales son originarios de América tropical y subtropical y hoy día se encuentran en una gran variedad de condiciones agroclimáticas, en forma silvestre o cultivada, en todo el continente americano. Además, se difundieron a África, Asia, Europa y Oceanía donde también se cultivan o se encuentran en forma silvestre.

Los nopales pertenecen a la familia *Cactácea*.

El nombre científico se asignó por Tournefort en 1700, por su semejanza con una planta espinosa que crecía en el poblado de *Opus* en Grecia. Esta especie una vez introducida en España desde México, se distribuyó por toda la cuenca del Mediterráneo (Sáenz, 2006, pág. 1).

Actualmente existen en forma silvestre o cultivada en España, y en toda la cuenca del Mediterráneo: Francia, Grecia, Italia y Turquía, hasta Israel. Los árabes la llevaron desde España a África, difundiéndose en Argelia, Egipto, Eritrea, Etiopía, Libia, Marruecos y Túnez. Sin embargo, su distribución es aún mayor; en el continente americano, se encuentra desde Canadá a Chile, en Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Estados Unidos de América, México, Perú, y Venezuela y varios países de América Central y el Caribe; en otros continentes se encuentra en Angola y Sudáfrica, en Australia y la India.

Se utiliza el nombre común nopal para la planta completa, la tuna se refiere a la fruta, el nopalito al cladodio tierno y la penca al cladodio adulto.

Se conocen casi 300 especies del género *Opuntia*. Sin embargo, hay solo 10 o 12 especies hasta ahora utilizadas por el hombre, ya sea para producción de fruta y nopalitos para alimentación humana, forraje o cochinilla para obtención de colorante. (Sáenz, 2006, pág. 4)

Los nopales son plantas arbustivas, rastreras o erectas que pueden alcanzar 3,5 a 5m de altura, como se observa en la ilustración 3.6

El sistema radical es muy extenso, densamente ramificado, rico en raíces finas absorbentes y superficiales en zonas áridas de escasa pluviometría. La longitud de las raíces esta en relación con las condiciones hídricas y con el manejo cultural, especialmente el riego y la fertilización (Sáenz, 2006, pág. 7).

Ilustración 3.6 Nopalera



Fuente: www.google.com (2013)

Los tallos articulados o cladodios, comúnmente llamados pencas, presentan forma de raqueta ovoide o alongada alcanza de 60-70 cm de longitud, depende de la hidratación y de los nutrientes disponibles. Cuando miden 10-12 cm son tiernos y se pueden consumir como verdura como se muestra en la ilustración 3.7

Ilustración 3.7. Nopal verdura



Fuente: www.google.com (2013)

El aumento del área del cladodio dura alrededor de 90 días. Sobre ambas caras del cladodio se presentan las yemas, llamadas areolas, que tienen la capacidad de desarrollar nuevos cladodios, flores y raíces aéreas según las condiciones ambientales.

Los tallos con el tiempo y pueden llegar a transformarse en verdaderos tallos leñosos, agrietados, de color ocre blancuzco a grisáceo.

Las flores son sésiles, hermafroditas y solitarias, se desarrollan normalmente en el borde superior de las pencas. Su color es variable: hay rojas, amarillas, blancas, entre otros colores. En la mayor parte del mundo la planta florece una vez al año (Sáenz, 2006, pág. 7).

3.8 Producción y manejo del nopal.

El material que se utiliza para la plantación puede ser asexual a partir de pencas enteras o sus trozos. Por ello la fecha de plantación depende de las condiciones agroclimáticas a fin de que la planta tenga un buen enraizamiento y brotación.

La mayoría de las plantaciones de nopales en el continente americano y en otros lugares del área mediterránea, se desarrollan con un escaso manejo cultural. (Sáenz, 2006, pág. 24)

Respecto a la producción de nopal, en México -que es prácticamente el único país en que se producen- casi toda la producción se comercializa en fresco en el mercado nacional; por ello, en la época de mayor producción la oferta supera a la demanda, con la consecuente saturación del mercado, lo que ocasiona en algunos ciclos pérdidas hasta del 60 por ciento de la producción. Actualmente, el consumo *per cápita* estimado en México es de 5,78 kg/año (SAGARPA, 2003).

El nopal verdura como producto fresco, es un tejido vivo y está sujeto a cambios continuos entre el momento de la cosecha y su consumo. Estos cambios afectan su calidad y reducen su vida pos cosecha, que se refleja en pérdidas considerables.

En México se utilizan tres sistemas para la producción de nopal verdura:

- nopaleras silvestres,
- nopaleras en huertos familiares y
- plantaciones comerciales.

Las nopaleras silvestres ocupan una superficie de tres millones de hectáreas con diferentes especies, entre ellas (Pimienta-Barrios, 1993) citado por (Sáenz, 2006, pág. 24):

- *Opuntia robusta*,
- *Opuntia streptacantha*,
- *Opuntia leucotricha*,
- *Opuntia hyptiacantha* y
- *Opuntia chavena*.

Las pencas tiernas se recolectan en primavera-verano y se destinan a consumo doméstico a excepción de *O. robusta* y *O. leucotricha*, cuyas pencas se comercializan frescas o procesadas. Se desconoce el área destinada al cultivo de nopal verdura en huertos familiares, cuya producción es para autoconsumo y comercialización en mercados regionales.

Las plantaciones comerciales de nopal verdura cubren, en México, una superficie de 9 710 hectáreas, con una producción de 563 443 ton/año, ocupa el sexto lugar en volumen de producción de hortalizas y el octavo lugar en valor de la producción después del tomate rojo, chile verde, papa, cebolla, tomate de cáscara o tomate verde, calabacita y esparrago.

Las áreas de producción se localizan en 25 estados de la República, Milpa Alta, D.F., es la zona productora más importante del país con el 60 por ciento de la producción, en la ilustración 3.8 se observa la producción del nopal (SAGARPA, 2003).

Ilustración 3.8. La producción de nopal



Fuente: www.google.com (2013)

En México, *Opuntia ficus-indica* es la especie cultivada de mayor importancia comercial para la producción de nopalito (Pimienta-Barrios, 1993) citado por (Sáenz, 2006, pág. 25)

Las plantaciones comerciales utilizan dos sistemas de producción: el sistema tradicional y el sistema de micro túneles o sistema intensivo. El sistema tradicional tiene densidades de plantación de 15 000 a 40 000 plantas por hectárea, se plantan las pencas maduras (de 2 a 3 años de edad) en hileras a una distancia de 30 a 40 cm entre plantas y de 80 a 100 cm entre hileras. La altura de las plantas es de 1,0 a 1,5 m.

El sistema de micro túneles emplea densidades de plantación de 120 000 a 160 000 plantas por hectárea, utiliza camas de 1,2 a 2 m de ancho y de 40 a 47 m de

largo, con una separación de 1 a 1,5 m entre camas como se observa en la ilustración 3.9. Las pencas se plantan a 20 cm entre ellas y 20 a 30 cm entre hileras. En los meses de invierno, con el fin de disminuir el riesgo de daños Por heladas, las camas se cubren con plástico. Este sistema permite altos rendimientos y producción durante los meses más fríos del año, cuando la producción proveniente del sistema tradicional es escasa, (Flores-Valdéz, 1999; Pimienta-Barrios, 1993) citados por (Sáenz, 2006, pág. 25).

Ilustración 3.9. Producción en micro túneles



Fuente: www.google.com (2013)

En el sistema tradicional los cultivos se fertilizan con grandes cantidades de estiércol bovino cada dos o tres años; en algunos casos se utilizan fertilizantes minerales como urea o sulfato de amonio.

En México las enfermedades más importantes de este cultivo son las denominadas engrosamiento del cladodio y proliferación de brotes, las cuales son causadas por un micoplasma y un espiroplasma, respectivamente. Entre las plagas más importantes se encuentran el gusano cebrá (*Olycella nephelasa* Dyar), el gusano blanco (*Lanifera cycladea* Druce) e insectos que causan daño en las areolas como el *Cylindrocopturus biradiatus* Champs y el amarillamiento del tejido por la cochinilla (*Dactylopius* spp.) (Pimienta-Barrios, 1993).

Con relación a la cosecha se realiza manualmente, se utiliza un cuchillo y se corta la base de la penca. Se recomienda realizar esta operación de dos a tres horas después de la salida del sol con el fin de evitar un contenido alto de acidez, así como efectuarla de una forma cuidadosa, para evitar daños en la base del nopalito que pueden ser vías de entrada de microorganismos e incrementar la pérdida de peso durante el manejo posterior.

Generalmente, la cosecha de nopalitos para comercializarse se inicia cuando alcanzan una longitud de 20-25 cm y pesan de 90 a 100 g, aunque la norma de calidad CODEX STAN 185-1993, considera como tamaños comerciales las pencas con una longitud entre 9 y 30 cm (FAO-WHO. 1993) citado por (Sáenz, 2006, pág. 28).

La cosecha se realiza durante todo el año aunque la productividad es mayor durante la primavera y se reduce a mediados del otoño y durante el invierno. (Sáenz, 2006, pág. 28)

El criterio utilizado para separar a los nopalitos en los distintos grados de calidad es en base a su apariencia, principalmente la presencia de defectos en forma y color y de daño mecánico. La clasificación se basa en el tamaño (longitud) del nopalito, y establece cinco categorías. Estas incluyen cladodios desde 9 cm hasta 30 cm de longitud (FAO-WHO, 1993) señala (Sáenz, 2006, pág. 31).

Respecto a la comercialización y transporte, en Milpa Alta, el nopal cosechado se coloca en canastos para el consumo local, o se acomodan en empaques cilíndricos, denominados pacas, de 1 m de diámetro y 1,7 m de altura que contienen aproximadamente 3000 pencas y pesan de 250 a 300 kg. Las pacas se transportan en camiones a los mercados mayoristas de la ciudad de México, donde se almacenan a temperatura ambiente hasta su venta. Esta se realiza durante los primeros tres días después de la cosecha. Para mercados distantes de las zonas de producción, se empacan en cajas de madera de 20 kg o en cajas de

cartón de 5 a 10 kg y se transportan en camiones enfriados a 10 °C como se muestra en la ilustración 3.10.

Ilustración 3.10 Transporte de nopal



Fuente: www.google.com (2013)

Una vez en anaqueles, la vida del nopalito se ve afectada por diferentes factores, entre los que se encuentran la forma de cosecha, el tipo de envase, la temperatura y humedad relativa de almacenamiento, la pérdida de peso y las pudriciones, son los problemas que limitan su vida de anaquel durante el almacenamiento en condiciones simuladas de mercadeo (20 °C) mientras que los daños por frío son los principales problemas durante el almacenamiento refrigerado (Sáenz, 2006, pág. 32).

3.9 Utilización del nopal en productos alimenticios

Los principales productos de la industria alimentaria asociada al nopal son preparados en salmuera o en escabeche, salsas de nopalito, otros alimentos con nopalitos, mermeladas y dulces de nopalito, bebidas y harina de nopal.

En México existe una serie de alimentos procesados a base de nopal, como los siguientes (Sáenz, 2006, pág. 52):

- *nopalitos en salsa*

- *pate de nopal con soya*
- *nopalitos con atún*
- *cereal con nopal*
- *harina de cereal y nopal*
- *jugos y bebidas*
- *mermelada de nopalito*
- *dulces de nopalito*

3.10 Utilización del nopal en productos no alimenticios

Pocas especies vegetales tienen la versatilidad de transformación que ofrecen los nopales para el consumo humano. Sin embargo, sus posibilidades industriales son vastas, lo que hace aún más interesante su cultivo y explotación.

Uno de los productos industriales más atractivos que se obtiene de los nopales, aunque en forma indirecta es el carmín de cochinilla. Este colorante natural es considerado hoy en día uno de los colorantes rojos naturales más seguros.

Este pigmento es una interesante alternativa como colorante rojo natural a los colorantes sintéticos y se utiliza ampliamente en la industria de alimentos y cosmética. Perú es el primer productor mundial de cochinilla seca y exporta cochinilla procesada como carmín, ácido carmínico y soluciones.

En la industria cosmética: al nopal se asocian propiedades benéficas para la piel o el cabello. En México hay varias empresas y una gran cantidad de productos elaborados por esta industria, a partir del nopal: por ejemplo, cremas, lociones, geles, champúes, jabones. En todos ellos se utiliza el nopal como uno de sus ingredientes; sin embargo, su uso no se difunde y por ello estas industrias aún no tienen capacidad de absorber grandes cantidades de nopal.

En la categoría de complementos alimenticios, se consideran una serie de productos presentes principalmente en el mercado mexicano (capsulas y tabletas de polvos de nopal, polvos para licuados, otros productos formulados por mezcla con otras fibras vegetales), los cuales se consumen como medicamentos. (Sáenz, 2006, pág. 105)

3.10.1 El mucilago

Un producto que cobra interés desde el punto de la investigación médica y que también podría tenerlo para el sector industrial, son los hidrocoloides o mucilagos que se pueden extraer de las pencas y de las cascarras de los frutos de los nopales, el interés despertado en la industria de suplementos alimenticios para elaborar extractos protectores de la mucosa gástrica, entre otros productos.

En un estudio efectuado en Cuba (López, 2000) citado por (Sáenz, 2006, pág. 109) comparo la capacidad clarificante del mucilago en el agua, con otros agentes tradicionales como el sulfato de aluminio.

En México hay una larga historia del uso del mucilago de nopal en combinación con cal: aumenta sus propiedades adhesivas y mejora su repelencia al agua. Tradicionalmente, se ha usado de modo similar al yeso en paredes de adobe y de ladrillo, (Sáenz, 2006, pág. 109) ha señalado, que desde hace muchos siglos se agrega jugo de nopal como un adhesivo orgánico a la cal para restaurar y proteger edificios históricos en México.

Se estudia el uso de los cladodios para evitar la corrosión; en Marruecos, informan que la utilización de un extracto acuoso obtenido de los cladodios demostró ser exitoso para evitar la corrosión del hierro. Por su parte Torres-Acosta (2005) citado por (Sáenz, 2006, pág. 110) en estudios preliminares, encontraron que la adición de mucilago de cladodios al concreto evitaba la corrosión del barras acero. Torres-Acosta también analizaron la adición de mezclas de nopal y *Aloe vera* en el concreto, como un modo de aumentar las propiedades anticorrosivas al entrar en contacto con el acero.

Otra propiedad distinta, es la que se atribuye al nopal como repelente de insectos, aunque no se conocen estudios científicos acerca de esta acción; un producto que con estos fines habría sido probado con éxito en la isla de Roatán, Honduras, se elabora en Texas, patentado y se ofrece a través de Internet (Sáenz, 2006, pág. 110).

3.10.2 La composta

Otro uso del nopal es en la conservación de la fracción orgánica del suelo cultivado, pues es uno de los principales problemas de la agricultura, sobre todo en los sistemas de producción intensiva. Las estimaciones de las pérdidas anuales de materia orgánica que se producen en estos sistemas varían entre 0,75 y 1,25 ton/ha. Para compensar estas pérdidas se requieren necesariamente aportes orgánicos periódicos de 2 a 6 ton/ha/año, según se trate de materiales orgánicos frescos o previamente estabilizados.

La incorporación periódica de residuos orgánicos al suelo es una práctica interesante ya que proporcionan un efecto de acondicionador físico del medio edáfico. Esto se refleja en una mayor productividad que contribuye, a largo plazo, a la recuperación de suelos marginales. Sin embargo, el acondicionamiento de suelos con residuos orgánicos frescos es un manejo poco recomendable debido al alto volumen que se debe manejar y al tiempo que estos requieren para estabilizarse y posibilitar su uso más eficiente.

La diferencia que existe entre la aplicación directa de residuos frescos como rastrojos de cosechas y estiércol y la aplicación de materiales orgánicos bioprocesados, tiene relación con la respuesta que se puede obtener a corto plazo con el establecimiento de un cultivo.

Los tratamientos de residuos sólidos orgánicos biodegradables con fines de descontaminación y de reciclaje se basan principalmente en técnicas donde participan microorganismos y enzimas en presencia o ausencia de oxígeno, para convertir un residuo orgánico o substrato en un producto de valor agregado. Se

distinguen dos grandes grupos de bioprocesos (Varnero, 2001) citado por (Sáenz, 2006, pág. 113):

- aeróbico, donde los residuos orgánicos biodegradables se degradan mediante una oxidación bioquímica, genera CO_2 y H_2O , energía calórica y materia orgánica estabilizada; dentro de este tipo de proceso se encuentran el compostaje y la lombricultura.
- anaeróbico o fermentación metanogénica, donde las transformaciones del material biodegradable ocurren por una reducción bioquímica, genera una mezcla gaseosa, combustible, llamada bio gas y cuyos principales componentes son el metano (CH_4) y el anhídrido carbónico (CO_2) y una materia orgánica estabilizada denominada bio abono.

En ambos procesos, aeróbicos y anaeróbicos, existen ciertos factores ambientales importantes que inciden en la selección de microorganismos que se desarrollan para efectuar la actividad metabólica y que en último caso se refleja en el rendimiento del proceso. El material estabilizado que se obtiene en estos bio procesos presenta características que lo definen como un acondicionador y mejorador de la fertilidad natural del suelo, ya que sus contenidos nutricionales quedan más rápidamente disponibles para las plantas que los residuos frescos o no tratados.

La tasa de biodegradación de los residuos orgánicos está asociada con la actividad microbiana del sistema anaeróbico. Esta actividad depende de las características de la materia prima, del pH del medio, de los niveles de sólidos totales y de la temperatura del proceso, todo lo que determina el periodo de digestión en que se generan los productos biogas y bioabono.

La poda de los cladodios es una práctica de manejo muy importante de este cultivo; sin embargo, a los nopales no se les ha dado la importancia que esta tiene sobre el rendimiento y calidad.



CAPÍTULO 4

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Resultados de la investigación

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en la investigación planteada, la totalidad de los gráficos se encuentran en el Anexo 3.

En cuanto a resultados se describe lo siguiente:

Se aplicó una encuesta a una muestra 307 productores de nopal de la localidad de San Lorenzo Tlacoyucan en la delegación Milpa Alta.

El instrumento que se utilizó fue una escala de Likert con 15 ítems, para medir las actitudes que tienen los productores de nopal para describir su postura ante la composta como subproducto derivado del nopal en la cual se registró de la siguiente manera:

- Totalmente de acuerdo: 5
- De acuerdo: 4
- Neutral: 3
- En desacuerdo: 2
- Totalmente en desacuerdo: 1

Y se basó en los tres componentes de las actitudes ecológicas propuestos por Calomarde:

- **Eco-conciencia**; lo que el productor sabe y conoce con respecto a la ecología.
- **Eco-postura**; lo que al productor le interesa, prefiere o le preocupa con respecto a la ecología.
- **Eco-actividad**; lo que el productor llevaría a la práctica de acciones con respecto a la ecología.

El green marketing como estrategia de innovación sustentable para subproductos derivados del nopal en la delegación Milpa Alta

Por otro lado se analizó a 5 dimensiones en torno a la composta como subproducto derivado del nopal:

1. Nuevo subproducto
2. Medio ambiente
3. Nuevo negocio
4. Capacitación
5. Gobierno e instituciones

Para quedar conforme al siguiente resumen:

No	Dimensión	componente
1	Nuevo producto	Eco-conciencia
2	Medio ambiente	Eco-conciencia
3	Nuevo negocio	Eco-conciencia
4	Capacitación	Eco-conciencia
5	Gobierno e instituciones	Eco-conciencia
6	Nuevo producto	Eco-postura
7	Medio ambiente	Eco-postura
8	Nuevo negocio	Eco-postura
9	Capacitación	Eco-postura
10	Gobierno e instituciones	Eco-postura
11	Nuevo producto	Eco-actividad
12	Medio ambiente	Eco-actividad
13	Nuevo negocio	Eco-actividad
14	Capacitación	Eco-actividad
15	Gobierno e instituciones	Eco-actividad

4.1 Variables demográficas

Distribución por género.

La muestra registró a 172 hombres y 135 mujeres, lo que significa que la producción de nopal no es una actividad exclusiva de los hombres, a pesar de que el trabajo de campo exige de gran esfuerzo y desgaste físico, el papel de la mujer en esta comunidad es de suma importancia pues representa el 44% de los productores, complementando el 56% restante. Por lo que actividad productiva se realiza de manera incluyente y participativa.

Distribución por edad.

Destacan dos grupos mayoritarios, en el primero se encuentran las edades de los 50 a los 59, con 103 casos, y el segundo de 40 a 49 años con 94 casos. Si se considera a ambos grupos se tiene que de una muestra de 307 casos, 197 se encuentran entre los 40 y 59 años, se observa que los productores son adultos con rasgos muy definidos como en cuanto a las prácticas de producción y comercialización del nopal, y es este grupo el que mantiene los modelos tradicionales desde los años de 1940.

Distribución por escolaridad.

En esta distribución sobresalen los productores con estudios a nivel secundaria con 159 casos, seguidos por los productores con estudios de nivel primaria con 80 casos, reflejando una condición de vida prácticamente dedicada al campo y a un estilo de vida con educación básica.

Distribución por generación productora de nopal

Esta distribución arrojó que el 72% de los casos pertenece a la tercera generación de productores de nopal, cabe señalar que la participación de la cuarta generación es prácticamente nula, lo que refleja es que al paso de los años la actividad

primordial de la zona, se reconfigurará en otras formas. Los procesos tradicionales de producción se ven fuertemente arraigados en la tercera generación.

Distribución por abono preferido.

Definitivamente el abono preferido en el de vaca y con 269 representan el 87% una mayoría contundente, y aunque se considera un abono orgánico, el uso de este tipo de abonos también genera daño al medio ambiente, cabe señalar que ningún productor menciona a los abonos químicos

4.2 Resultados de la escala de Likert

Ítem 1.- Es posible producir composta de nopal

Componente.- Eco-conciencia

Dimensión.- Nuevo subproducto

La muestra proyectó estar de acuerdo con 217 casos y totalmente de acuerdo en 38 casos, al hacer un análisis se deduce que la comunidad cuenta con conocimiento ante la posibilidad de la elaboración de un subproducto derivado del nopal, que es la composta, pues el término no les resultó ajeno, únicamente se registraron 28 casos de desaprobación ante la propuesta. Por consiguiente en caso de llevarla a la práctica, la comunidad no presentaría resistencia

Ítem 2.- La composta de nopal es amigable con el medio ambiente

Componente.- Eco-conciencia

Dimensión.- Medio ambiente

El resultado fue que 99 casos se manifestaron estar totalmente de acuerdo y 171 de acuerdo, en total se obtendría una contundente mayoría de 270 opiniones positivas, nuevamente se observa el conocimiento que tienen los productores de nopal con respecto a los beneficios que se reflejan en el medio ambiente por el uso de la composta.

Ítem 3.- Producir composta de nopal es una oportunidad de negocio

Componente.- Eco-conciencia

Dimensión.- Nuevo negocio

En este ítem se obtiene una respuesta positiva aunque fue muy ligera pues a favor se registraron 7 casos totalmente de acuerdo, 114 casos de acuerdo, neutrales 70 casos y en desacuerdo 69, totalmente en desacuerdo 47casos. Lo que indica una falta de conocimiento en desarrollo de nuevos subproductos y del potencial que tiene el nopal, se resalta la idea de que el nopal primordialmente se produce para ser consumido por el hombre como alimento. Se observa que hay cierto escepticismo ante la posibilidad de ser innovadores

Ítem 4.- Se requiere capacitación para producir composta de nopal

Componente.- Eco-conciencia

Dimensión.- Capacitación

Ante esta propuesta, se manifestaron 44 casos totalmente de acuerdo, 217 de acuerdo, es decir 261 posturas positivas ante la necesidad de capacitación. Por lo tanto una razón por la cual se continúa con las prácticas productivas tradicionales se debe a que no cuentan con la capacitación suficiente para experimentar nuevas alternativas de producción y por lo tanto cuidado del medio ambiente, por lo que capacitar a los productores de nopal se realizaría sin ningún contratiempo.

Ítem 5.- Es necesario contar con apoyos del gobierno e instituciones para producir composta de nopal

Componente.- Eco-conciencia

Dimensión.- Gobierno e instituciones.

Ante la afirmación de contar con apoyos productivos, 156 casos se expresaron totalmente de acuerdo y 98 casos de acuerdo, lo que refleja que la comunidad considera que se requiere de apoyos para poder crecer y desarrollar un nuevo subproducto, lo que puede representar también una dependencia de otros sectores, pues no se hace presente una postura de emprendedor

Ítem 6.- Me gustaría que la producción de nopal que no se vende, se ocupe para producir composta de nopal

Componente.- Eco-postura

Dimensión.- Nuevo subproducto.

En este ítem se registraron 49 casos totalmente de acuerdo y la gran mayoría con 224 casos de acuerdo, lo que significa que, existe un gran deseo de procesar el nopal que no se vende para transformar el desperdicio en composta.

Ítem 7.- Me preocupa que el medio ambiente contaminado afecte el cultivo de nopal.

Componente.- Eco-postura

Dimensión.- Medio ambiente

Con respecto a este ítem se registraron 202 casos en total acuerdo y 95 casos de acuerdo, lo que representa una gran preocupación por el daño latente que ocasionaría el ambiente contaminado al nopal.

Ítem 8.- Me interesan las posibilidades para comercializar la composta de nopal.

Componente.- Eco-postura

Dimensión.- Nuevo negocio

Ante la posibilidad de comercializar la composta, se manifestaron 10 casos en total acuerdo y la mayoría de casos se manifestó estar de acuerdo con 121; sin embargo 83 casos se mantuvieron neutrales, 69 casos opinaron en desacuerdo y 24 casos en total desacuerdo, reflejando cierta indiferencia ante la oportunidad de negocio que representaría la comercialización de composta

Ítem 9.- Me gustaría tomar un curso o taller para producir composta de nopal.

Componente.- Eco-postura

Dimensión.- Capacitación

Los resultados de este ítem reflejan que 78 casos están totalmente de acuerdo con la propuesta, mientras la mayoría se declaró de acuerdo con 168 casos, que sumados reflejan que 246 a casos desearían tomar un curso, lo que significa que la posibilidad de intervención de gobierno e instituciones no tendría mayores dificultades para impartir capacitación.

Ítem 10.- Me interesan las posibles acciones del gobierno y las instituciones para producir composta de nopal y proteger al medio ambiente.

Componente.- Eco-postura

Dimensión.- Gobierno e instituciones

En cuanto a este ítem, 56 casos registraron su total acuerdo, mientras 155 probaron a las, 48 casos registrados se reportaron neutrales, 34 casos de acuerdo y 14 totalmente en desacuerdo, reflejando que la mayoría se encuentra interesado en las acciones que pueda emprender el gobierno y las instituciones.

Ítem 11.- Estoy dispuesto a producir mi propia composta de nopal

Componente.- Eco-actividad

Dimensión.- Nuevo subproducto

En cuanto a la disposición de producir la composta, 29 casos se manifestaron totalmente de acuerdo, 192 casos de acuerdo, 31 casos neutrales, 47 casos en desacuerdo y 8 en total desacuerdo, lo que implica que se cuenta con las posibilidades por parte de los productores para realizar la composta.

Ítem 12.- Estoy dispuesto a sustituir los fertilizantes y el estiércol por composta de nopal

Componente.- Eco-actividad

Dimensión.- Medio ambiente

En este ítem se percibe gran escepticismo ante la propuesta pues 105 casos se expresaron neutrales, 50 casos en desacuerdo y 4 totalmente en desacuerdo, lo que significa que un sector considerable de los productores de nopal no utilizaría la composta de nopal como sustituto, por el otro lado 21 casos se manifestaron totalmente de acuerdo y 127 casos de acuerdo.

Ítem 13.- Invitaría a otros productores a elaborar su propia composta de nopal para su venta posterior

Componente.- Eco-actividad

Dimensión.- Nuevo negocio

Con respecto a la disposición para invitar a otros productores a elaborar la composta con la intención de venderla, 18 casos opinaron en total acuerdo, 146 de acuerdo y 72 casos fueron neutrales, para los casos en desacuerdo se

registraron 65 y finalmente 6 en total desacuerdo, lo que representa cierta indecisión en cuanto al componente de eco-actividad

Ítem 14.- Estoy dispuesto a capacitarme para producir composta de nopal

Componente.- Eco-actividad

Dimensión.- Capacitación

En este ítem se puede apreciar que 59 casos se expresaron totalmente de acuerdo y la gran mayoría con 180 casos de acuerdo, 44 casos fueron neutrales, 20 en desacuerdo y 4 totalmente en desacuerdo, lo que implica que realizar capacitación para los productores no representa ninguna dificultad.

Ítem 15.- Participaría en acciones del gobierno e instituciones para producir composta y proteger el medio ambiente

Componente.- Eco-actividad

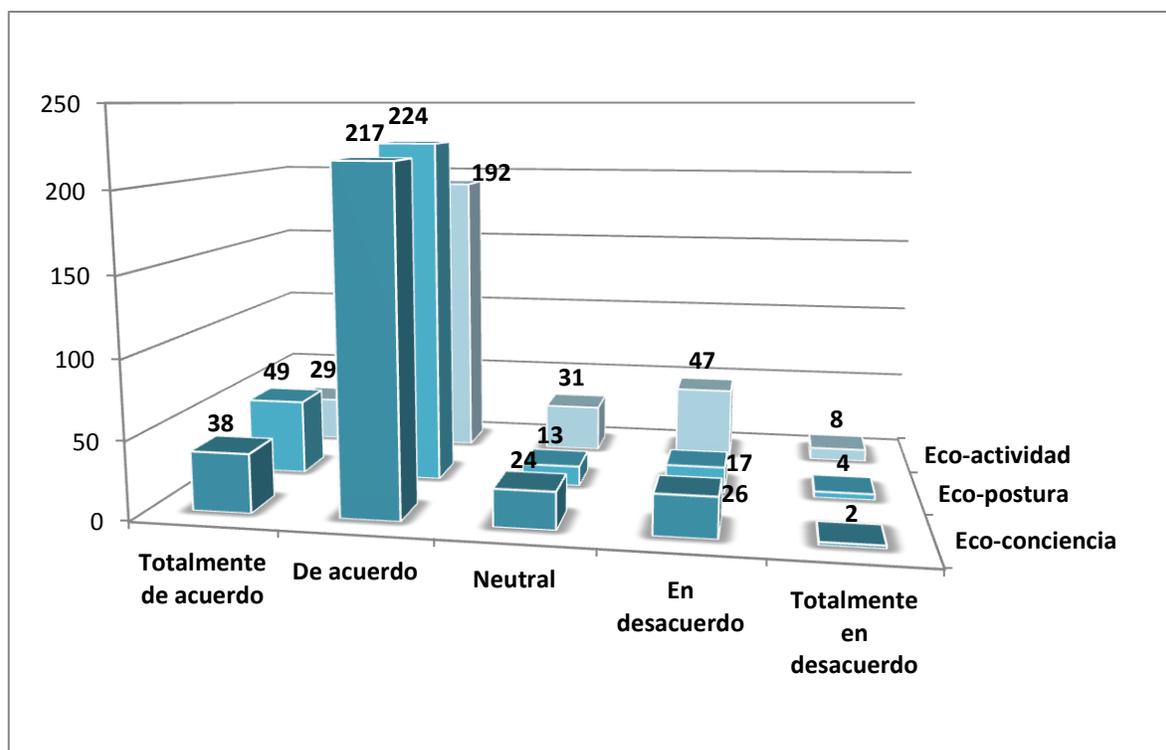
Dimensión.- Gobierno e instituciones

En este ítem se observa que 35 casos se manifestaron totalmente de acuerdo, 134 casos de acuerdo, 73 permanecieron neutrales, 47 en desacuerdo y 18 en total desacuerdo. El resultado final es a favor sin embargo la neutralidad indica cierta indiferencia ante la propuesta.

4.3 Resultados por dimensiones

Conforme a los resultados obtenidos, se generaron gráficas que contienen los tres componentes de las eco-actitudes de cada dimensión, donde se puede apreciar comparativamente los resultados entre componentes

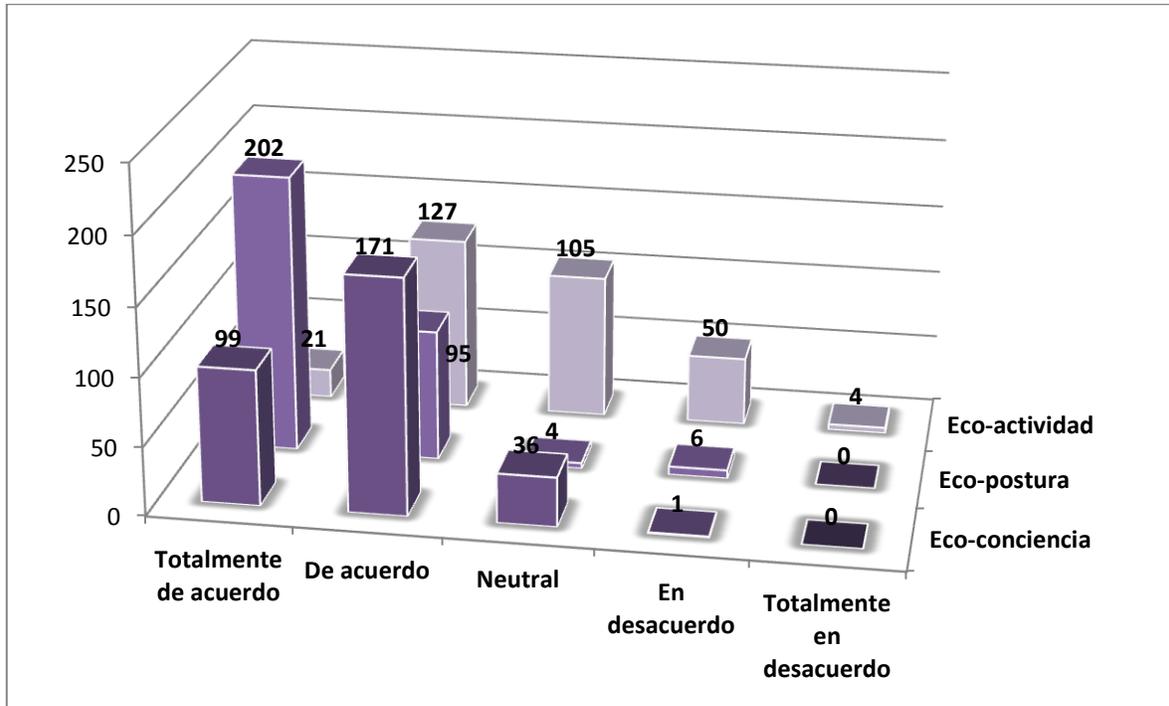
Gráfica 4.1 Dimensión Nuevo subproducto



Fuente: elaboración propia con información de la encuesta

En la gráfica 4.1 se observa que en la opción de acuerdo, el componente más alto fue el de eco-postura, seguido por el componente de eco-conciencia y en tercer lugar la eco-actividad, lo que representa que la mayoría de los productores evalúan más alto a sus gustos y deseos, seguido por sus conocimientos y finalmente la disposición a actuar con respecto a la producción de composta de nopal. Por lo tanto, de manera conjunta los componentes expresan una actitud positiva, los 47 casos en desacuerdo del componente eco-actividad corresponden a la propuesta de la disposición a elaborar su propia composta.

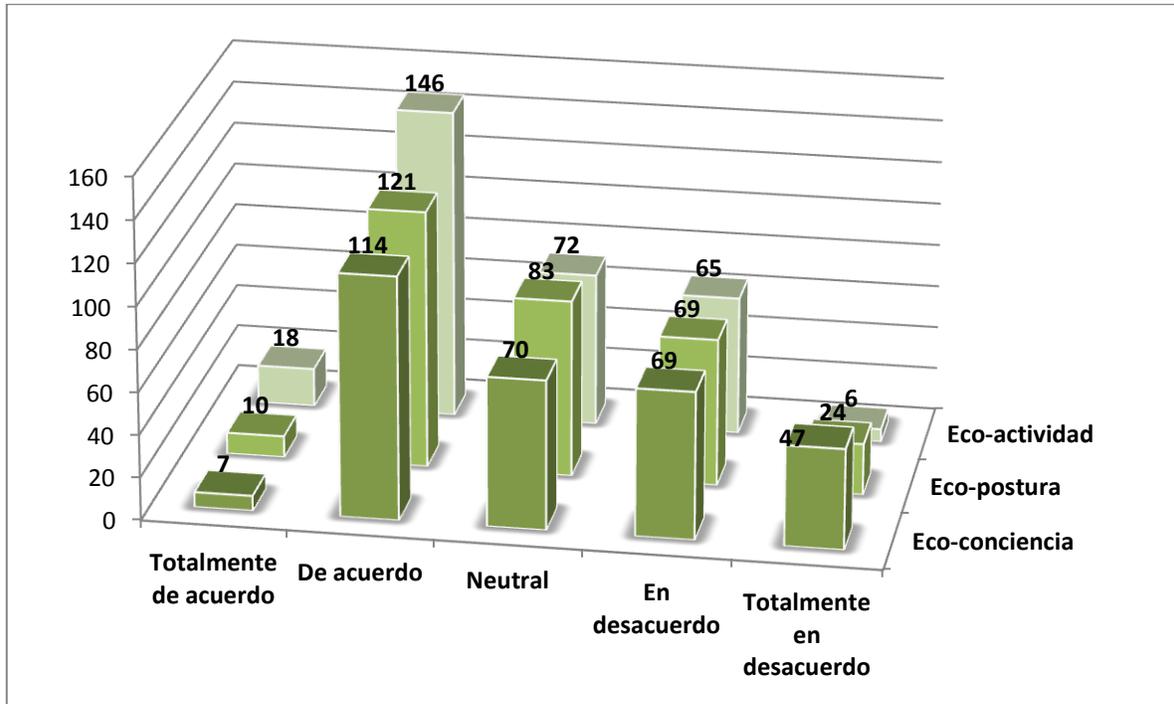
Gráfica 4.2 Dimensión Medio ambiente



Fuente: elaboración propia con información de la encuesta

Para la gráfica 4.2 se observa una alta aprobación en el componente de eco-postura, que refleja los gustos, deseos y en este caso es la preocupación por la posibilidad de que el medio ambiente contaminado afecte al cultivo del nopal, el componente de eco-actividad refleja 105 casos neutrales ante la propuesta de sustituir a los fertilizantes y abonos por la composta, aun sabiendo de los beneficios que puede traer al medio ambiente, de forma general, la actitud de los productores de nopal ante el medio ambiente es positiva.

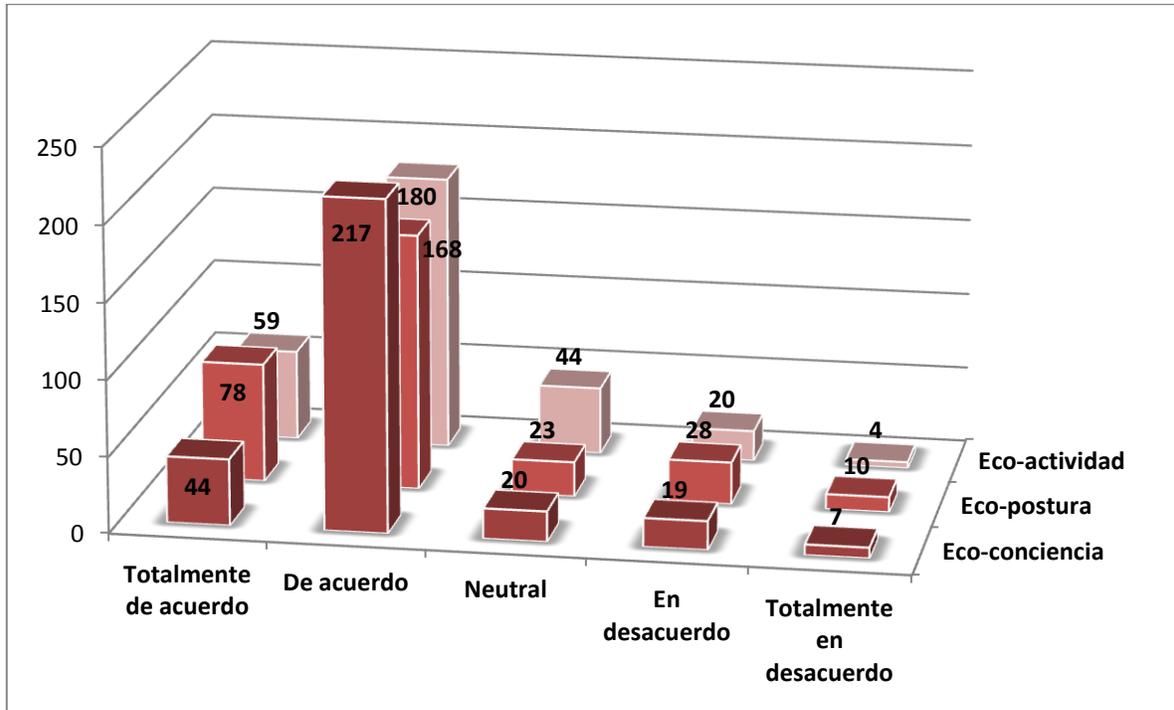
Gráfica 4.3 Dimensión Nuevo negocio



Fuente: elaboración propia con información de la encuesta

En la gráfica 4.3 se observa que el componente más elevado corresponde a la eco-actividad y específicamente a 146 casos ante la propuesta de invitar a otros productores a elaborar composta para su venta posterior. A pesar de que se observan valores considerables en el aspecto neutral, y en desacuerdo, la actitud respecto a la dimensión de un nuevo negocio es positiva.

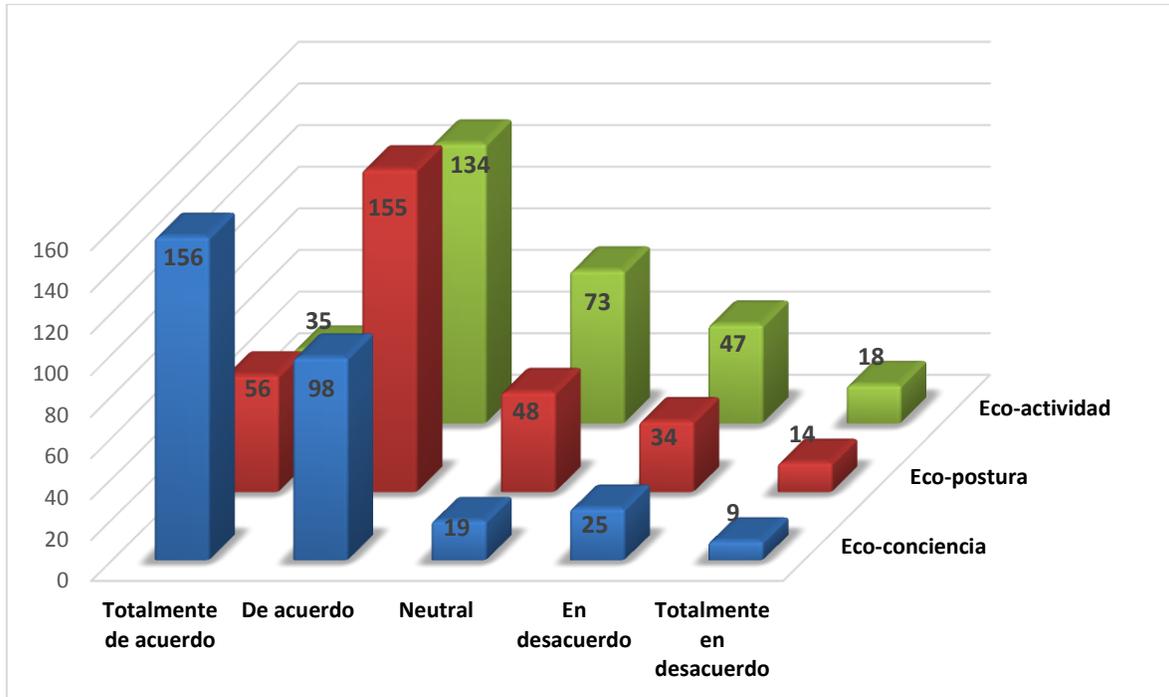
Gráfica 4.4 Dimensión Capacitación



Fuente: elaboración propia con información de la encuesta

En la gráfica 4.4 se observa que el componente más elevado fue el de eco-conciencia y se manifestaron 217 casos respecto a la capacitación para producir composta de nopal, de manera general se aprecia que la postura de los productores es favorable.

Gráfica 4.5 Dimensión gobierno e instituciones



Fuente: elaboración propia con información de la encuesta

En la gráfica 4.5 se aprecia que 156 casos se manifestaron a favor de contar con apoyos del gobierno e instituciones para emprender la producción de composta, se aprecia que de manera general que la actitud de los productores de nopal respecto al gobierno e instituciones es favorable.

4.4 Discusión de los resultados de la investigación

De acuerdo con los resultados se deduce lo siguiente:

- Las actitudes de los productores de nopal formadas por los componentes; Eco-conciencia, Eco-postura y Eco-actividad respecto a la posibilidad de producir composta de nopal como subproducto derivado del nopal son positivas representando que la producción puede ser viable.
- Las actitudes toman un papel fundamental en el desarrollo de las actividades de los productores de nopal, puesto que representan los conocimientos, deseos y acciones correspondientes a un momento específico. Actitudes positivas facilitan el desarrollo de posibles caminos de acción, pues representa la disposición del productor.
- El green marketing puede promover actitudes sustentables al considerar el comportamiento de los productores de nopal. Partiendo del hecho de que los objetivos del green marketing son educar, informar, sensibilizar sobre temas medioambientales.

Con base a los resultados obtenidos se puede observar que se cuenta con las condiciones necesarias para avanzar en un cambio actitudinal pues en ningún caso se detectó actitudes en contra.

En la Ilustración 4.1 se muestra la ruta de una actitud campesina a una actitud empresaria, pasando por los niveles y actividades del green marketing junto con la innovación sustentable

Ilustración 4.1 La ruta de las actitudes



Fuente: elaboración propia con información de la encuesta



CAPÍTULO 5

EL GREEN MARKETING COMO ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN SUSTENTABLE

El green marketing como estrategia de innovación sustentable para subproductos derivados del nopal en la delegación Milpa Alta.

En este último capítulo se formuló una propuesta como resultado de la investigación documental realizada y la información de campo obtenida de los productores de nopal de San Lorenzo Tlacoyucan de la delegación Milpa Alta.

5.1 Precisiones sobre la propuesta

Como se pudo constatar en base a la información obtenida en los capítulos anteriores, el green marketing y los elementos clave para la innovación sustentable, inician con los problemas sociales y ecológicos, teniendo como alcance el informar, educar, y al mismo tiempo estimular acciones en beneficio del medio ambiente para redirigir las elecciones y preferencias del consumidor. Por lo que la presente propuesta se orienta a ese nivel, dadas las características de los productores de nopal, por ejemplo las costumbres arraigadas en sus modelos productivos y también por la falta de una actitud empresarial.

En ese sentido, la comunidad de San Lorenzo Tlacoyucan de la delegación Milpa Alta presenta dichas características, como por ejemplo el daño al medio ambiente ocasionado por malas prácticas agrícolas, como resultado de modelos productivos del siglo pasado, por otro lado se documentó que la sobreproducción de nopal llega a presentar cifras llamativas y que finalmente se convierte en desperdicio y por lo tanto pérdidas económicas.

5.2 Propuesta de green marketing como estrategia de innovación sustentable para subproductos derivados del nopal en la delegación Milpa Alta.

A partir de este momento la estrategia de green marketing se denomina **“cultivemos la innovación sustentable”** y como su nombre indica; cultivar se refiere a dar a la tierra y a las plantas las labores necesarias para que fructifiquen. En ese sentido lo que se busca es dotar al productor de los elementos base sobre innovación sustentable que genere una visión diferente con respecto a la creación de subproductos derivados del nopal.

“cultivemos la innovación sustentable” pretende terminar con el paradigma del nopal que es considerarlo básicamente como verdura, generando una especie de miopía creativa, que no permite explorar y explotar todas las bondades y potenciales que tiene el llamado “oro verde”

“cultivemos la innovación sustentable” se compone de una serie de pasos, llamados **cultivos** y que se presentan a continuación:

- **Primer cultivo.**- Corresponde a la distribución de una infografía titulada “Hay otros beneficios del nopal” utilizando el desperdicio y se compone de 9 íconos con su respectiva leyenda (Anexo 4).
- **Segundo cultivo.**- Corresponde a la transferencia de información referente al nopal, buscando el “oro-verde” mediante el uso de las redes sociales y el uso de las TIC (Anexos 5 al 8).
- **Tercer cultivo.**- Corresponde a la capacitación mediante talleres impartidos por invitados expertos (Anexo 9).
- **Cuarto cultivo.**- Corresponde a la propuesta para la creación de un módulo de asesoría en innovación para generar redes de creatividad.
- **Quinto cultivo.**- Corresponde a establecer convenios comerciales.

Como se puede observar los cinco cultivos que forman parte de integral de un proceso que se describe durante un año (Anexo 10).

5.2.1 Primer cultivo

INFOGRAFÍA “HAY OTROS BENEFICIOS DEL NOPAL” Utilizando el desperdicio.

JUSTIFICACIÓN. A falta de innovación sustentable los productores de nopal, simplemente tiran la sobreproducción de nopal, pues lo perciben como desperdicio. De acuerdo con la encuesta, la eco-actitud de producir composta de nopal fue positiva.

Objetivo: Difundir de una manera muy básica y simple que se tiene otra opción para no tirar el nopal de desperdicio para producir composta.

Público objetivo: Todos los productores de nopal de San Lorenzo Tlacoyucan.

Distribución: Se recomienda que se distribuya en la cabecera municipal, mercados, centro de acopio, escuelas, edificios y plazas públicas.

Tiempo de exposición: Se recomienda especialmente entre los meses de abril-agosto cuando hay mayor nivel de sobreproducción.

Costo estimado: \$ 6,000.00 por 100 impresiones de 16 x 20 pulgadas

5.2.2 Segundo cultivo

BUSCANDO EL “ORO-VERDE” Utilizando las redes sociales.

JUSTIFICACIÓN. Los productores de nopal, expresaron interés para incursionar en la producción de composta de nopal como un producto innovador y sustentable y por otro lado resulta inevitable prescindir de las TIC y la información que circula en las redes sociales permite estar actualizado.

Objetivo: Explorar el intercambio de información actualizada y global sobre las tendencias, usos, descubrimientos, acerca de las bondades y potencialidades del nopal.

Público objetivo: Todos los productores de nopal, cooperativas, asociaciones civiles, etc. que presenten interés en el nopal de manera actualizada.

Distribución: Mediante las redes sociales a todas las personas que cuenten con un dispositivo conectado a internet:

Gmail: oro.verde.opuntia@gmail.com

Twitter: Oro Verde (@oro-opuntia)

Facebook: oro verde

Página web: <http://oro-verde.mex.tl>

Tiempo de exposición: Permanente en los sitios de internet.

Costo estimado: gratuito

5.2.3 Tercer cultivo

TALLERES POR PARTE DE “INVITADOS EXPERTOS”

JUSTIFICACIÓN. Los productores de nopal, se manifestaron por contar con capacitación y por otro lado se pretende motivarles a mejorar sus modelos productivos del siglo pasado, por otro lado el PND abre las posibilidades para apoyar las iniciativas verdes.

Objetivo: Capacitar a los productores de nopal para incentivar la innovación sustentable por medio de invitados expertos

Público objetivo: Todos los productores de nopal.

Distribución: Se propone que los talleres se realicen en el centro de acopio del nopal.

Tiempo de exposición: Entre los meses de abril y agosto cuando la sobreproducción de nopal genera grandes desperdicios

Costo estimado: Se sugiere la vinculación académico-empresarial con instituciones de educación superior, o dependencias del gobierno correspondientes para brindar apoyo al sector.

5.2.4 Cuarto cultivo

PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UN MÓDULO DE ASESORÍA EN INNOVACIÓN.

JUSTIFICACIÓN. Los beneficios de contar con asesoría en materia de innovación, es primordial si se quiere cambiar los paradigmas profundamente arraigados; por ejemplo la idea de ver al nopal solo como verdura y por otro lado los productores manifestaron una actitud favorable a la posibilidad de un nuevo negocio y un nuevo subproducto derivado del nopal.

Objetivo 1: Explorar el potencial que tiene el nopal mediante redes de creatividad entre los productores de nopal.

Público objetivo: Todos los productores de nopal, cooperativas.

Distribución: Se propone que sea ubicado en el centro de acopio.

Tiempo de exposición: Permanente y abierto a explorar el potencial creativo de los productores de la región.

Costo estimado: Se sugiere la vinculación académico-empresarial con instituciones de educación superior, o dependencias del gobierno correspondientes para brindar apoyo al sector.

5.2.5 Quinto cultivo

ESTABLECER CONVENIOS COMERCIALES

JUSTIFICACIÓN. Al fomentar convenios comerciales se explora y fortalece el sector, se establece contacto con mercados potenciales, con otros productores y consumidores que suelen tener casos de éxito.

Objetivo: Explorar la posibilidad de intercambio de experiencias que ayuden a la dinámica actual de producción de nopal

Público objetivo: Todos los productores de nopal, cooperativas, instituciones académicas, empresas, etc. que presenten interés en el potencial del nopal en los mercados.

Distribución: En la delegación Milpa Alta.

Tiempo de exposición: Permanente y abierto.

Costo estimado: Se recomienda que se recurra a los apoyos gubernamentales y de los particulares para participar en programas como “mercado de trueque”.

Conclusiones.

La dinámica de mercado tiende a ser más verde y todo parece indicar que no solo llegó para quedarse, sino que irá creciendo y madurando.

Las reglas para hacer negocios, incorporan hoy a la sustentabilidad como requisito que afecta y presiona a todos los sectores donde se desenvuelve el hombre.

Dentro de una economía de mercado que reclama responsabilidad hacia el medio ambiente, es cuando el green marketing se desarrolla como un puente entre las necesidades del consumidor y las ofertas en el mercado para satisfacerlas.

En ese sentido, los productores de nopal no son la excepción, con prácticas que se remontan al siglo pasado y a pesar de que la mayoría usa el estiércol de vaca como abono orgánico preferido, se ha descubierto que también este insumo tiene un impacto agresivo para el medio ambiente.

Entonces la posibilidad de crear subproductos derivados del nopal precisa de estrategias innovadoras y sustentables que aporten competitividad y beneficios económicos a la comunidad y ecológicos al medio ambiente (en especial si se plantea que la composta sea del nopal que se “desperdicia”)

Por otro lado, la aproximación y el estudio de las actitudes abren una ventana hacia el comportamiento, hábitos y preferencias de consumo del productor de nopal, que lo define con un perfil y un momento determinado.

Por lo anterior se observa que el objetivo planteado en esta investigación fue proponer al green marketing como estrategia de innovación sustentable, para subproductos derivados del nopal en San Lorenzo Tlacoyucan de la delegación Milpa Alta, mismo que se alcanzará con la campaña “cultivemos la innovación sustentable”, pues desde el título se invita a participar directamente en acciones de innovación sustentable para generar una cultura diferente a la que se ha venido manteniendo desde el siglo pasado y que se encuentra muy arraigada entre los

productores de nopal, quienes prácticamente se esfuerzan para producir nopal pero con un enfoque limitado al considerarlo únicamente como una verdura.

Así mismo el supuesto de investigación que plantea que el green marketing como estrategia de innovación sustentable influye en los productores de nopal de San Lorenzo Tlacoyucan para desarrollar subproductos derivados del nopal fue aceptado porque la investigación permitió:

Identificar aspectos relevantes del green marketing como un proceso que tiene un principio pero no un fin, y para esta investigación, se consideraron actividades como; educar, sensibilizar e informar sobre temas de tipo medioambiental, específicamente sobre la composta de nopal que puede obtenerse de la sobreproducción y representa un producto que minimiza el daño al medio ambiente cumpliendo así con los aspectos relevantes del green marketing.

Describir las actitudes de los productores de nopal respecto a la innovación y al medio ambiente, en ese sentido se logró identificar a la eco-conciencia, la eco-postura y la eco-actividad como parte del comportamiento del productor de nopal.

Promover actitudes de innovación sustentable en los productores de nopal de San Lorenzo Tlacoyucan mediante acciones específicas, en este caso los cinco cultivos propuestos.

Resaltar los beneficios para los productores de nopal al utilizar al green marketing como estrategia de innovación sustentable en subproductos derivados, con la propuesta de la composta, se puede obtener beneficios que se reflejen en la economía y en la reducción del daño al medio ambiente.

Ante el hecho de saber que la delegación Milpa Alta es la zona productora de nopal número uno del país, lógicamente la convierte en la número uno en desperdicio de nopal puede parecer desalentador. El reto principal es romper el modelo tradicional de producción de nopal, por lo que se requiere de propuestas

innovadoras que impulsen nuevos modelos y condiciones de expansión de negocios pero con la salvedad de considerar el daño al medio ambiente.

Los productores de nopal también pueden verse beneficiados por estrategias como el green marketing. Un eje de cambio está en las actitudes, pues mientras se siga teniendo la visión de campesino, difícilmente se logrará un salto cualitativo y cuantitativo en el sector, una actitud de empresario es encontrar oportunidades de negocio donde otros sólo pueden ver desperdicio y para eso se necesita ser innovador.

Recomendaciones

El riesgo de no hacer nada al respecto a la dinámica de producción, comercialización y desecho del nopal puede ser alto y mantendría anclado el desarrollo de nuevos subproductos, perdiendo oportunidades de negocio.

Conforme al desarrollo de la investigación se recomienda lo siguiente:

1. Innovar en valor al nopal para generar nuevos subproductos derivados, considerando el posible daño al medio ambiente.
2. Contribuir con una nueva cultura verde acorde a las tendencias de mercado y la sociedad.
3. Explorar el desarrollo de industrias alternativas, donde el nopal pueda tener otros usos y mercados.
4. Intercambiar experiencias con otros productores que permitan generar otros subproductos derivados del nopal.
5. Cambiar de una visión estática a una visión dinámica que permita sustituir viejas prácticas productivas.
6. Gestionar la asignación de capital de riesgo para explorar las innovaciones.
7. Continuar informando sobre los beneficios de producir subproductos derivados del nopal, utilizando la sobreproducción.
8. Impulsar actitudes de empresario en los productores de nopal.

Referencias

- Ackoff, R. (2011). *Rediseñando el futuro*. México: Limusa.
- Aguilar, E., & Recaman, A. (2013). *Innovación, emprendurismo y sustentabilidad*. México: De la Salle Ediciones.
- Alcántara, B. (2009). *Estrategias de comercialización del nopal verdura, para los productores de la delegación Milpa Alta*. México: IPN.
- Belz, F.-M., Peattie, K., & Galí, J.-M. (2013). *Marketing de sostenibilidad*. España: Profit editorial.
- Bunge-Vivier, V. (2008). *Desempeño de organizaciones productivas rurales. Influencia del capital social en el desempeño de las organizaciones procesadoras de nopal de Milpa Alta, Ciudad de México*. México: UNAM.
- Calomarde, J. (2000). *Marketing ecológico*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Consejo delegacional para el desarrollo rural sustentable en la delegación Milpa Alta. (2006). *Plan delegacional para el desarrollo sustentable*. México: SAGARPA.
- Fraj, E. (2005). El nivel de conocimiento medioambiental como factor moderador de la relación entre la actitud y el comportamiento ecológico. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía en la Empresa Vol.11*, 223-243.
- Fraj, E., & Martínez, E. (2002). *Comportamiento ecológico de los consumidores*. Madrid: ESIC Editorial.
- Goleman, D. (2009). *Inteligencia Ecológica*. México: Ediciones B.
- Hernández, R. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Lorenzo, M. (2002). Marketing ecológico y sistemas de gestión ambiental. *Revista Gallega de Economía*, 1-25.
- Lüdicke, M. (2006). *A marketing theory*. Alemania: Universidad Alemana, Fachverlage.
- Manual de Oslo*. (2006). Madrid: OCDE.
- Méndez, L. (2009). *Manual Práctico para el diseño de la escala Likert*. México D.F.: Trillas.
- Moore, G. (2007). *El desafío de Darwin. Innovación y estrategia para empresas que triunfan*. Barcelona: Ediciones Unrano.
- Ottman, J. (2013). *Las nuevas reglas del Marketing verde*. México: Norma.
- Pinos, J., & García, J. (2012). Impactos y regulaciones ambientales del estiércol generado por los sistemas ganaderos de algunos países de América. *Agrociencia*, 359-370.
- Pulido, A. (1977). *Evolución y revolución del marketing*. México: Limusa.
- Ries, A., & Ries, L. (2005). *El origen de las marcas*. Barcelona: Ediciones Unrano.

- Sáenz, C. (2006). *Utilización agroindustrial del nopal*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Schiffman, L. (2010). *Comportamiento del consumidor*. México: Pearson educación.
- Silverstein, M., & Butman, J. (2006). *A la caza del tesoro*. Barcelona: Ediciones Urano.
- Solomon, M. (2008). *Comportamiento del consumidor*. Edo. de México: Pearson Educación.
- Stanton, W. (2000). *Fundamentos de marketing*. México: McGraw Hill.
- Toffler, A. (1973). *El shock del futuro*. Barcelona: Plaza & Janes.
- Toffler, A. (1981). *La tercera ola*. México: Edivisión.
- Virginie, M. (2011). *Los caminos del reciclaje*. Barcelona: Nuevos emprendimientos editoriales.

Recursos de internet

- AMA. (5 de febrero de 2014). *marketing power*. Obtenido de www.marketingpower.com
- Bonilla, R. (octubre de 2013). *www.scielo.org.mx*. Obtenido de Agricultura y tenencia de la tierra en Milpa Alta:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=so187-57952009000300011&lng=es&nrm=iso>
- El financiero. (27 de noviembre de 2014). *www.elfinanciero.com.mx*. Obtenido de www.elfinanciero.com.mx/tech/el-ddt-y-sus-efectos.html
- González, S. (21 de marzo de 2010). *www.jornada.unam.mx*. Obtenido de <http://www.jornada.unam.mx/2010/03/21/economia/022n1eco>
- PND. (21 de Agosto de 2014). Obtenido de www.pnd.gob.mx
- SAGARPA. (2012). *sagarpa.gob.mx*. Obtenido de http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/distritofederal/boletines/Documents/B0282012.pdf?Mobile=1&Source=%2FDelegaciones%2Fdistritofederal%2Fboletines%2F_layouts%2Fmobile%2Fview.aspx%3FList%3D9da310f3-296a-4946-b9f4-d87c907ac9e6%26View%3
- SEMARNAT. (20 de Agosto de 2014). Obtenido de www.sagarpa.gob.mx
- www.cactusnet.org. (27 de Febrero de 2013). *Cactusnet*. Obtenido de www.cactusnet.org
- www.milpa-alta.df.mx. (octubre de 2013). *www.milpa-alta.df.mx*. Obtenido de <http://www.milpa-alta.df.gob.mx/>

ANEXOS

ANEXO 1

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ITEM	AMPLITUD DEL ÍNDICE
Eco-conciencia	Las creencias como un componente cognoscitivo	Creencias, experiencias y conocimientos ecológicos con los que cuenta el productor de nopal	Nuevo subproducto	1	Totalmente de acuerdo
			Medio ambiente	2	De acuerdo
			Nuevo negocio	3	Neutral
			Capacitación	4	En desacuerdo
			Gobierno e instituciones	5	Totalmente en desacuerdo
Eco-postura	Los valores como un componente afectivo	Preferencia, gusto hacia productos o situaciones de carácter ecológico con los que cuenta el productor de nopal	Nuevo subproducto	6	Totalmente de acuerdo
			Medio ambiente	7	De acuerdo
			Nuevo negocio	8	Neutral
			Capacitación	9	En desacuerdo
			Gobierno e instituciones	10	Totalmente en desacuerdo
Eco-actividad	La tendencia a actuar como un componente activo	Tendencia a actuar en pro de la ecología por parte del productor de nopal	Nuevo subproducto	11	Totalmente de acuerdo
			Medio ambiente	12	De acuerdo
			Nuevo negocio	13	Neutral
			Capacitación	14	En desacuerdo
			Gobierno e instituciones	15	Totalmente en desacuerdo

ANEXO 2



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN UNIDAD TEPEPAN
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS



Sexo: _____ Edad: _____ Escolaridad: _____ Generación productora: _____ Abono preferido: _____

El siguiente estudio tiene como finalidad conocer las actitudes de los productores de nopal en la delegación Milpa Alta con respecto a la composta derivada del nopal.

A continuación se presentan una serie de afirmaciones con las que puede estar o no de acuerdo. Posteriormente se presentan cinco alternativas de respuesta posibles, las cuales son:

Totalmente de acuerdo (5)	De acuerdo (4)	Neutral (3)	En desacuerdo (2)	Totalmente en desacuerdo (1)
----------------------------------	-----------------------	--------------------	--------------------------	-------------------------------------

ECO-CONCIENCIA

N°.	Ítem	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	Es posible producir composta de nopal					
2	La composta de nopal es amigable con el medio ambiente					
3	Producir composta de nopal es una oportunidad de negocio					
4	Se requiere capacitación para producir composta de nopal					
5	Es necesario contar con apoyos del gobierno e instituciones para producir composta de nopal					

ECO-POSTURA

6	Me gustaría que la producción de nopal que no se vende se ocupe para producir composta de nopal					
7	Me preocupa que el medio ambiente contaminado afecte el cultivo de nopal					
8	Me interesan las posibilidades para comercializar la composta de nopal					
9	Me gustaría tomar un curso o taller para producir composta de nopal					
10	Me interesan las posibles acciones del gobierno y las instituciones para producir composta de nopal y proteger al medio ambiente					

ECO-ACTIVIDAD

11	Estoy dispuesto a producir mi propia composta de nopal					
12	Estoy dispuesto a sustituir los fertilizantes y el estiércol por composta de nopal					
13	Invitaría a otros productores a elaborar su propia composta de nopal para su venta posterior					
14	Estoy dispuesto a capacitarme para producir composta de nopal					
15	Participaría en acciones del gobierno e instituciones para producir composta y proteger al medio ambiente					

Muchas gracias.

ANEXO 3

Variables demográficas.

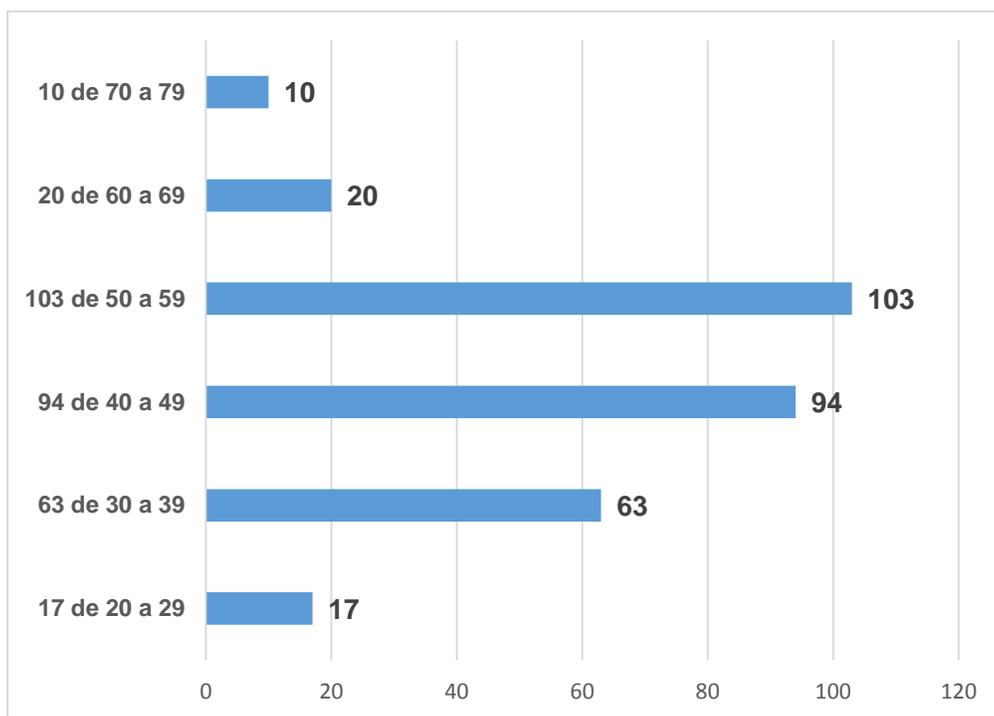
Distribución de la muestra por género.



Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

La muestra arrojó que 172 representan el 56% de los encuestados son hombres y 135 representando el 44% son mujeres.

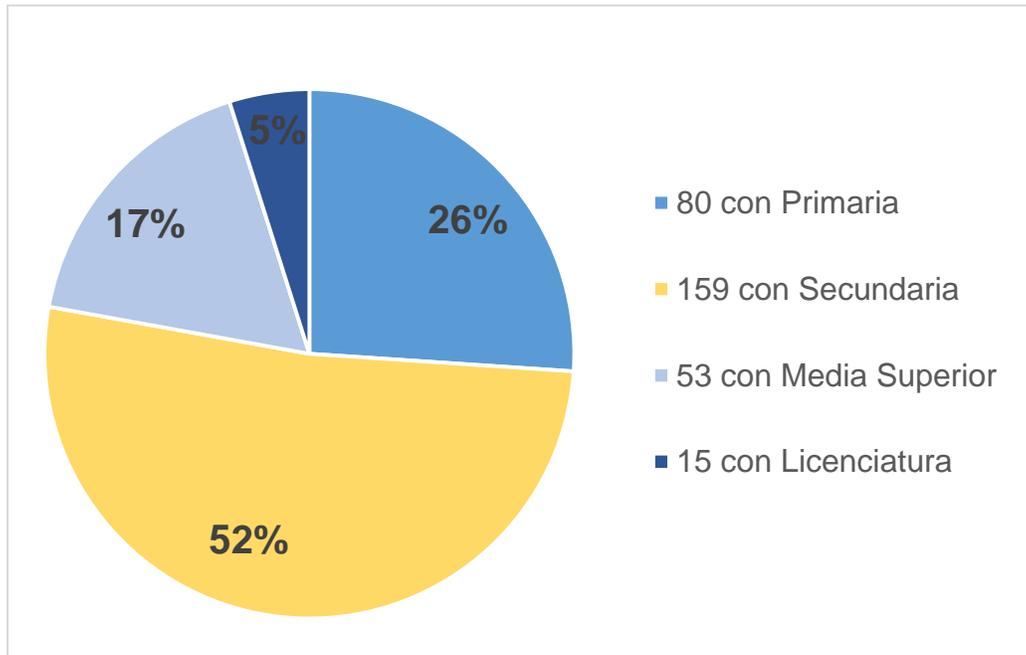
Distribución de la muestra por edad.



Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

La muestra revela que la mayoría de los productores de nopal se encuentran en primer lugar de los 50 a los 59 años con un total de 103 casos, en segundo lugar de los 40 a los 49 años se reportaron 94 casos, y el tercer lugar lo ocupa el grupo de 30 a 39 años

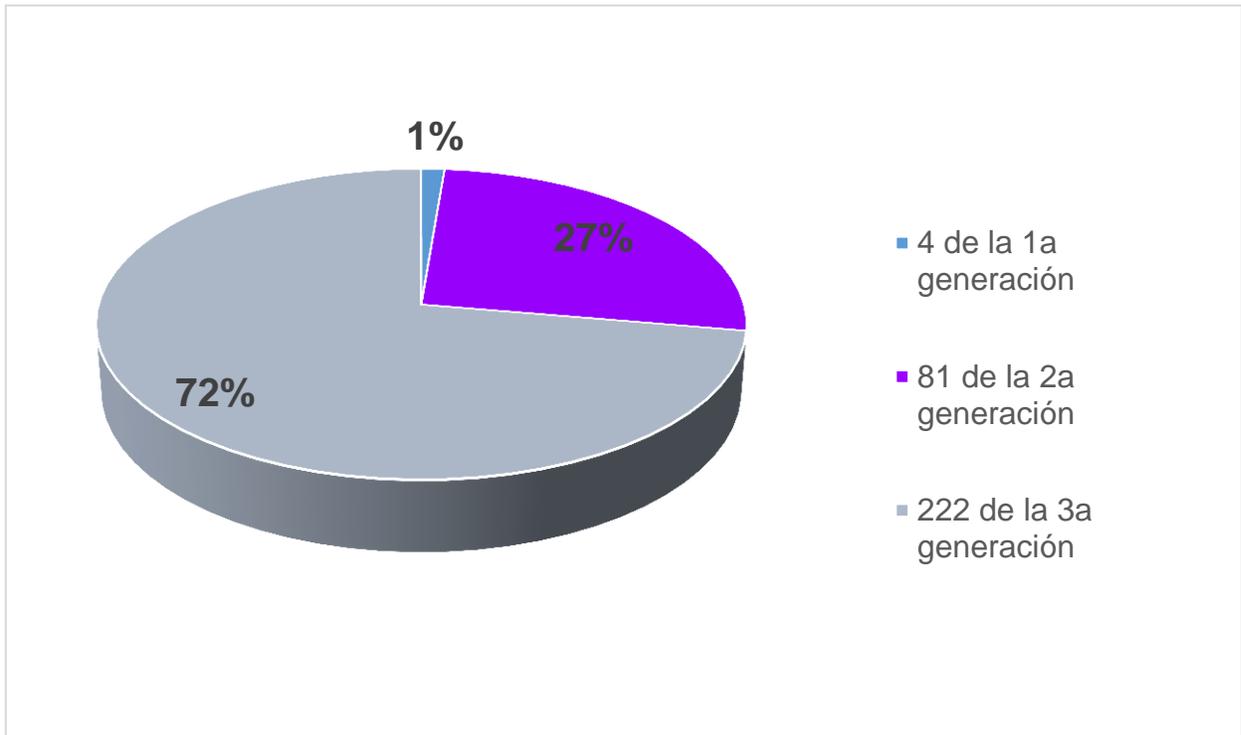
Distribución de la muestra por escolaridad.



Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

El grupo mayoritario cuenta con estudios de secundaria con 159 casos, que representa el 52%, en segundo lugar está el grupo de estudios de primaria con 80 casos, 53 casos cuentan con educación media superior, finalmente 15 casos con estudios de licenciatura.

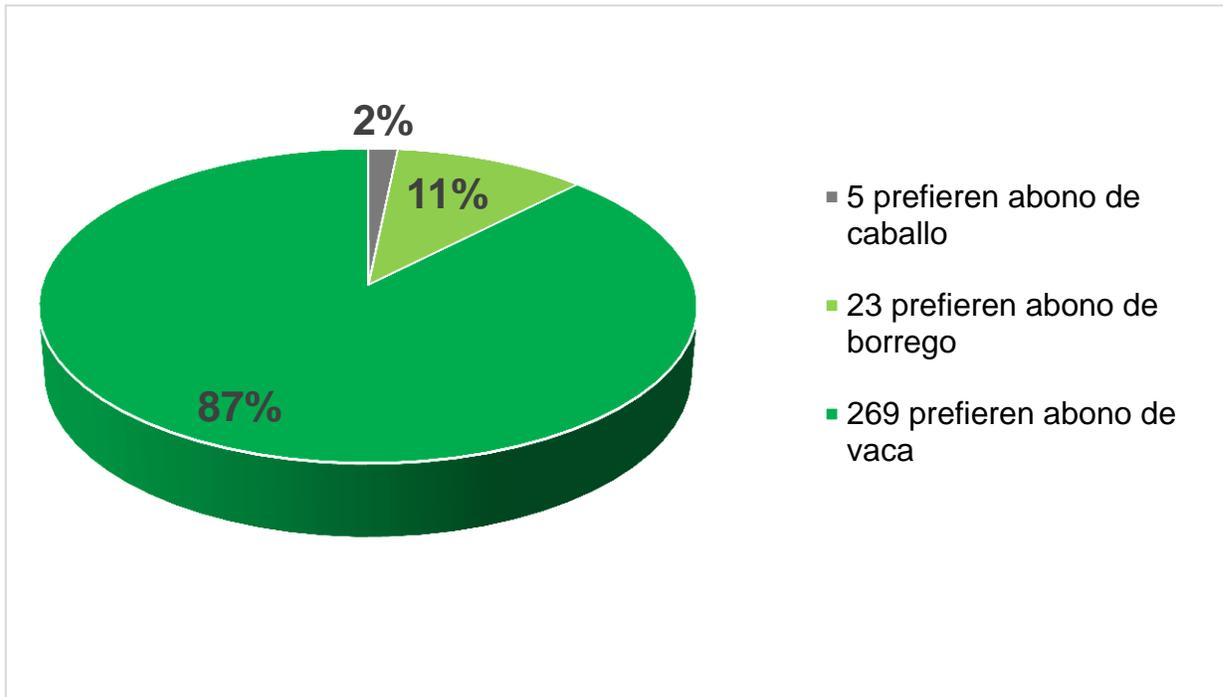
Distribución de la muestra por generación productora de nopal.



Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

La gran mayoría representa la 3ª generación productora de nopal con 222 casos, la 2ª generación con 81 casos, finalmente la 1ª generación con solamente 4 casos

Distribución de la muestra por tipo de abono preferido.



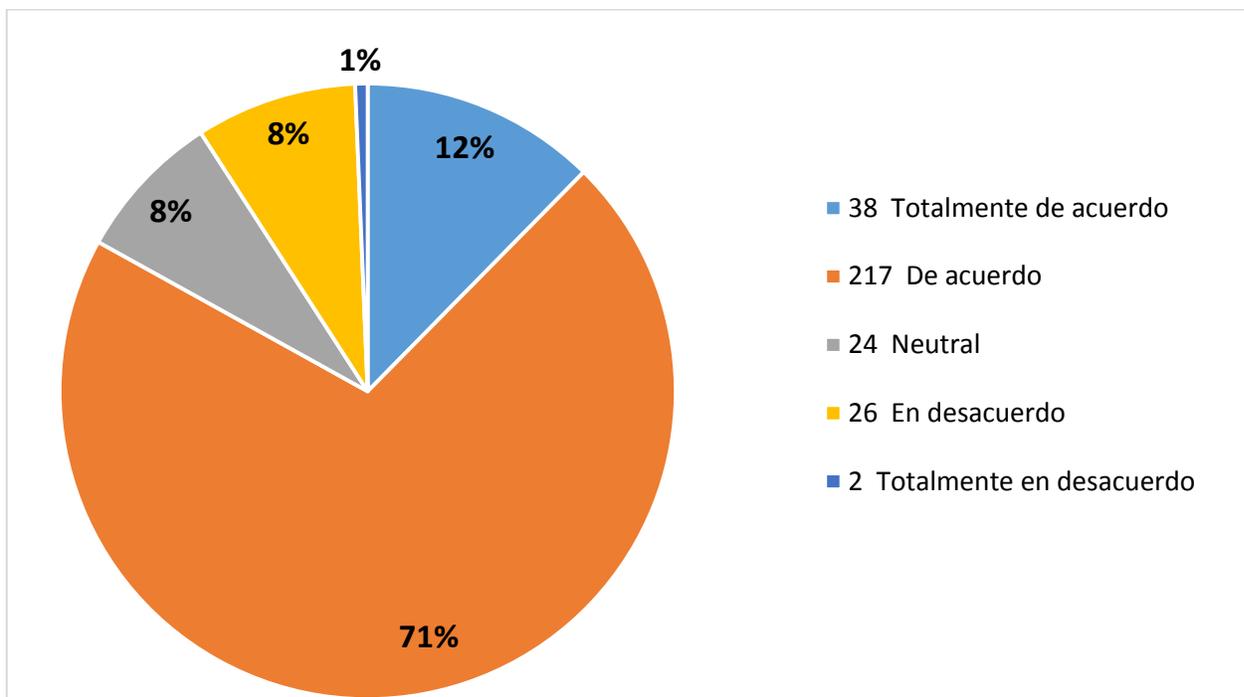
Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

La muestra arroja que 269 casos de los productores de nopal prefieren abonar el cultivo con estiércol de vaca, 23 casos el de borrego y 5 casos el de caballo

Ítem 1 Es posible producir composta de nopal

Componente: Eco-conciencia.

Dimensión: Nuevo subproducto



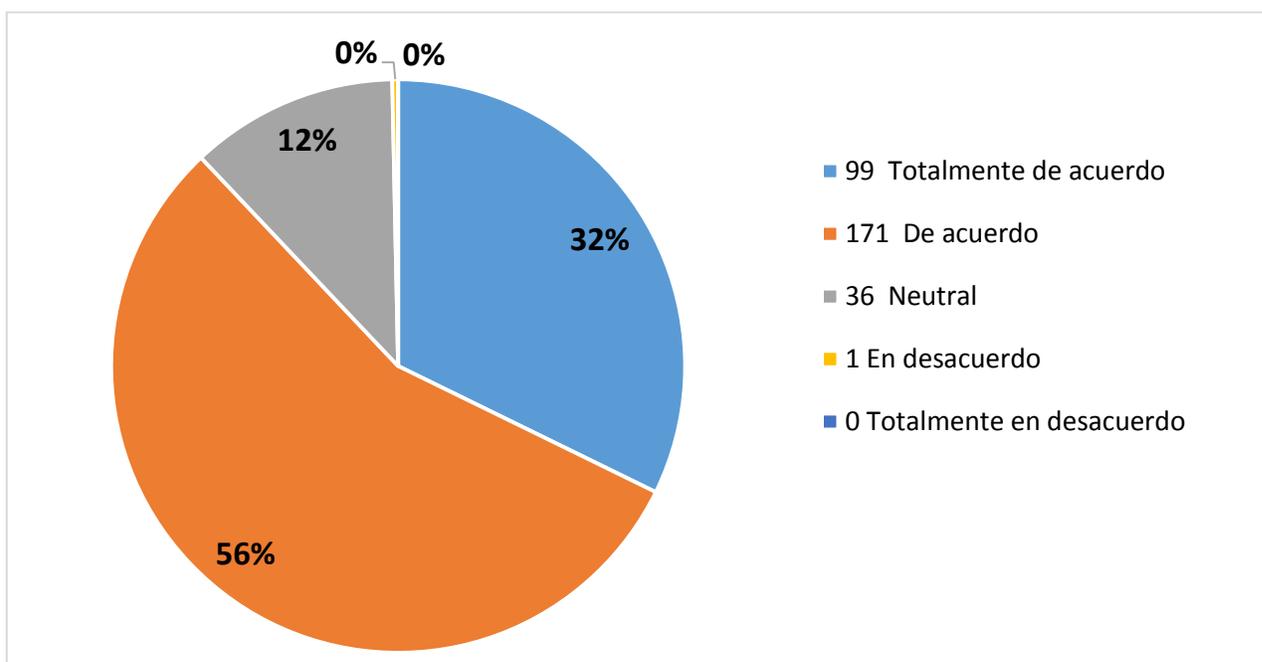
Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

La muestra reflejó una actitud favorable a la posibilidad de producción de composta, 38 casos están totalmente de acuerdo y la mayoría de casos de acuerdo con 217, solamente 26 en desacuerdo y únicamente 2 casos totalmente en desacuerdo.

Ítem 2. La composta de nopal es amigable con el medio ambiente

Componente: Eco-conciencia.

Dimensión: Medio ambiente.



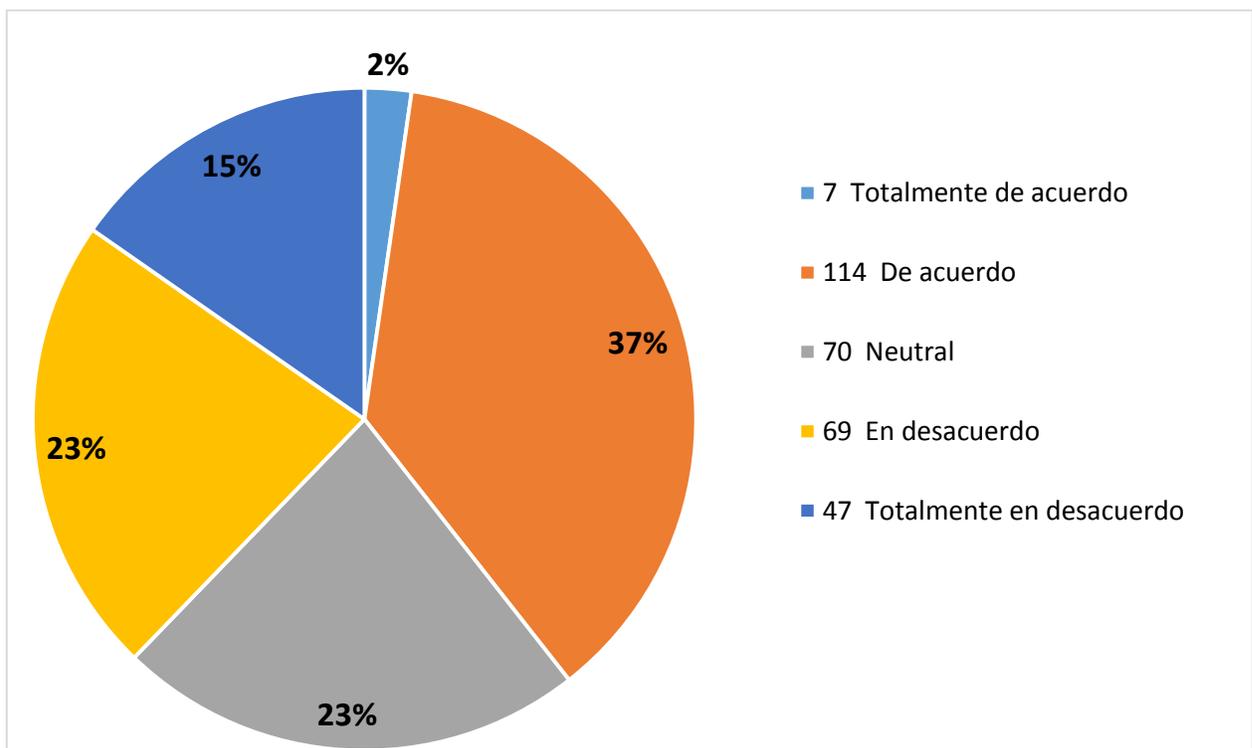
Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

La muestra resultó favorable en su mayoría; 99 casos totalmente de acuerdo, 171 casos de acuerdo, prácticamente nulos los casos desfavorables.

Ítem 3. Producir composta de nopal es una oportunidad de negocio

Componente: Eco-conciencia.

Dimensión: Nuevo negocio.



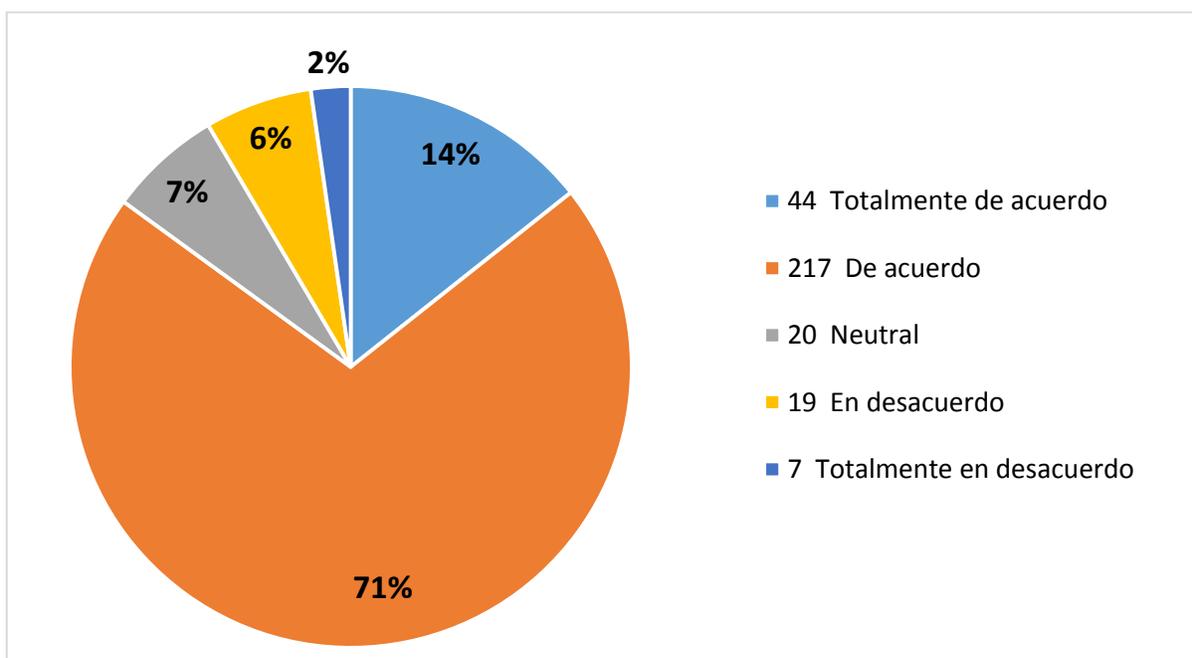
Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

La muestra expresó en 7 casos estar totalmente de acuerdo, 114 casos de acuerdo y 70 casos fueron neutrales, 69 casos en desacuerdo y 47 totalmente en desacuerdo.

Ítem 4. Se requiere capacitación para producir composta de nopal

Componente: Eco-conciencia.

Dimensión: Capacitación



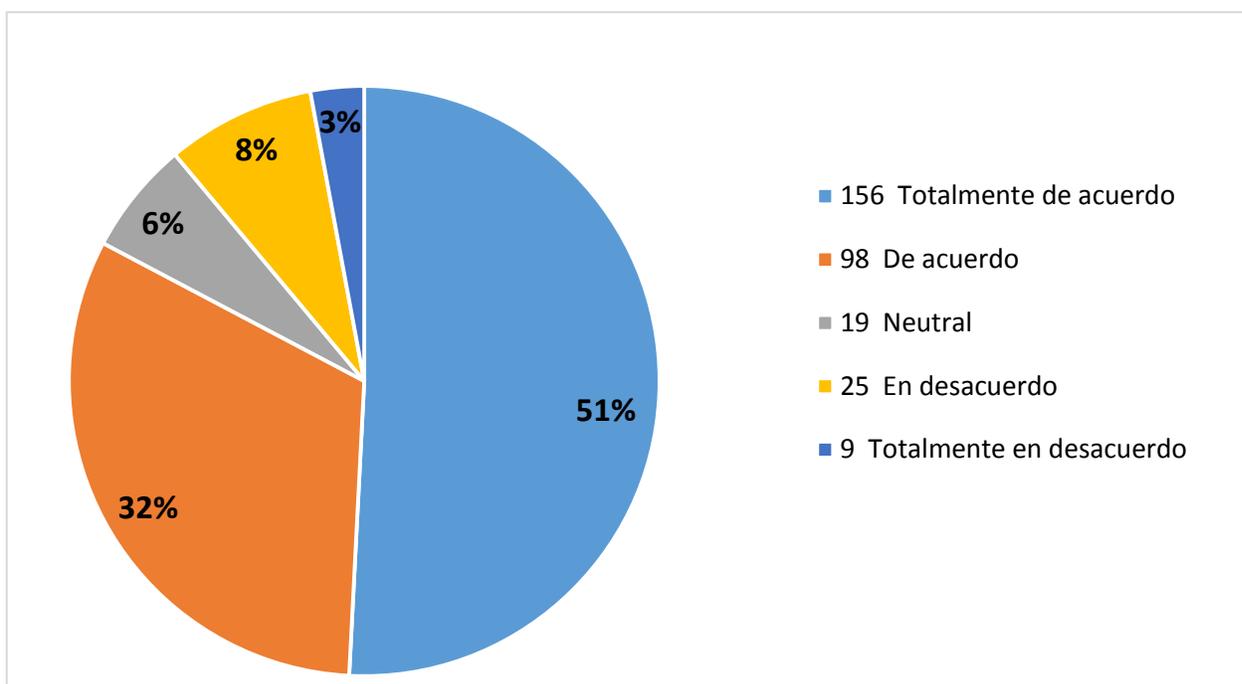
Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

44 casos se mostraron totalmente de acuerdo, la gran mayoría con 217 casos está de acuerdo, 20 casos neutrales, 19 casos en desacuerdo y 7 casos totalmente en desacuerdo

Ítem 5. Es necesario contar con apoyos del gobierno e instituciones para producir composta de nopal

Componente: Eco-conciencia.

Dimensión: Gobierno e instituciones.



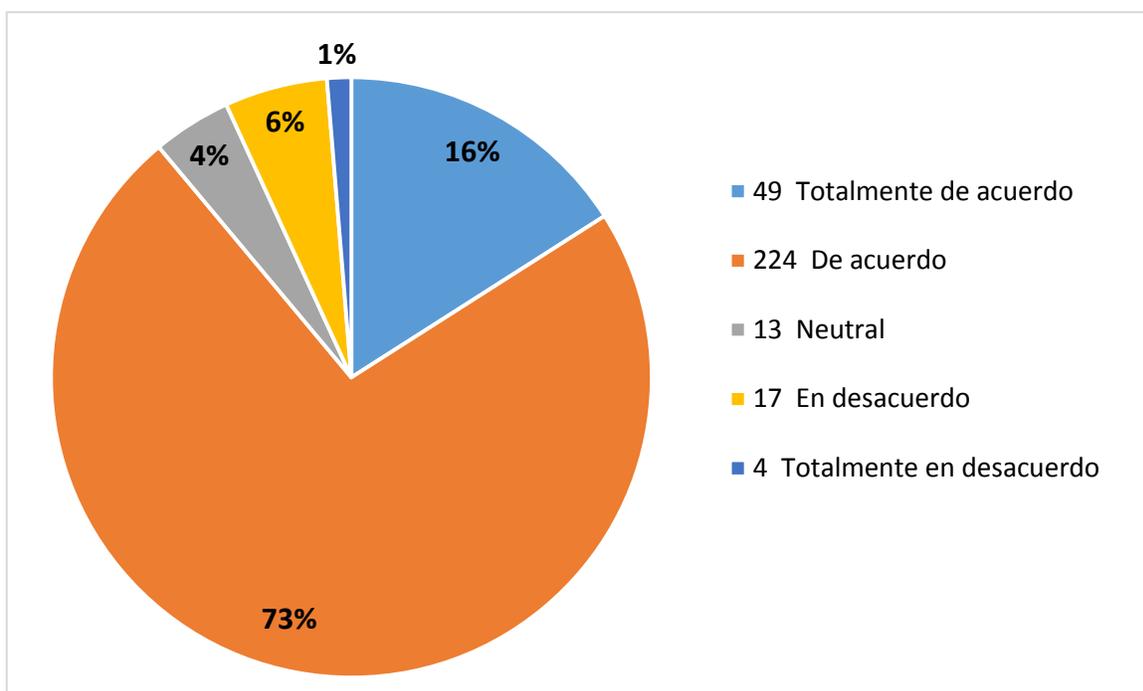
Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

La mayoría de los productores de nopal indicó estar totalmente de acuerdo con 156 casos, de acuerdo 98 casos, 19 casos neutrales, 25 casos en desacuerdo y únicamente 9 casos en total desacuerdo.

Ítem 6. Me gustaría que la producción de nopal que no se vende, se ocupe para producir composta de nopal

Componente: Eco-postura.

Dimensión: Nuevo subproducto.



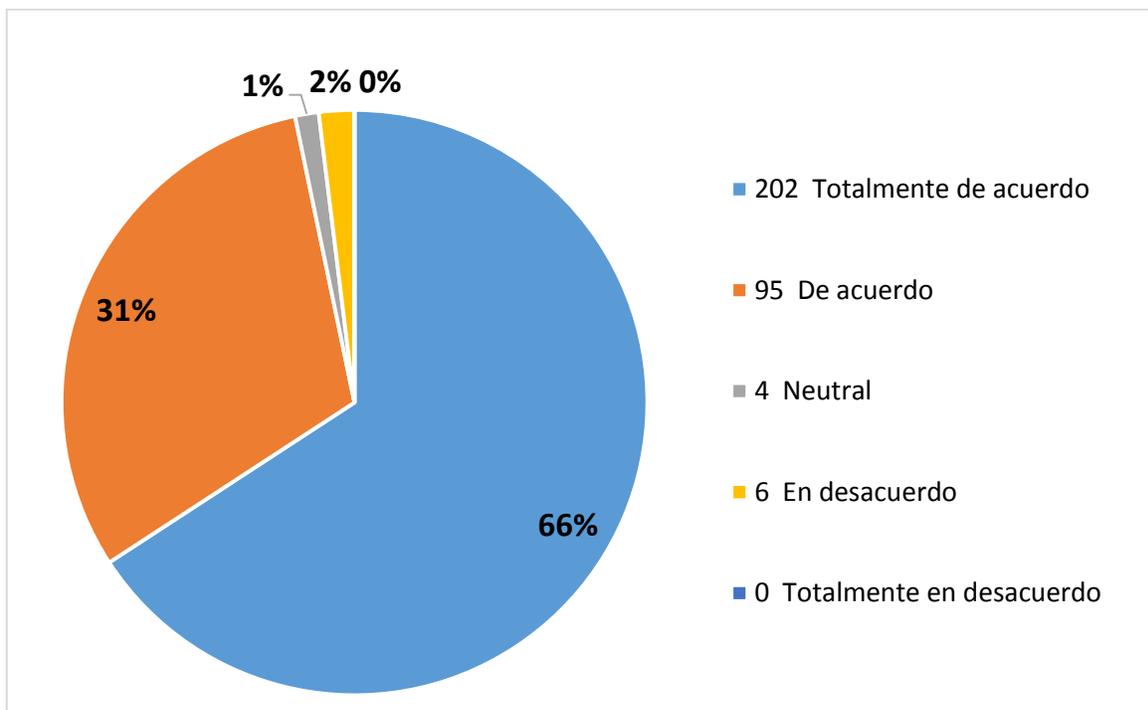
Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

Se registraron totalmente de acuerdo 49 casos, la mayoría de casos 224 están de acuerdo, 13 casos neutrales, 17 casos en desacuerdo y únicamente 4 casos en total desacuerdo.

Ítem 7. Me preocupa que el medio ambiente contaminado afecte el cultivo de nopal

Componente: Eco-postura.

Dimensión: Medio ambiente.



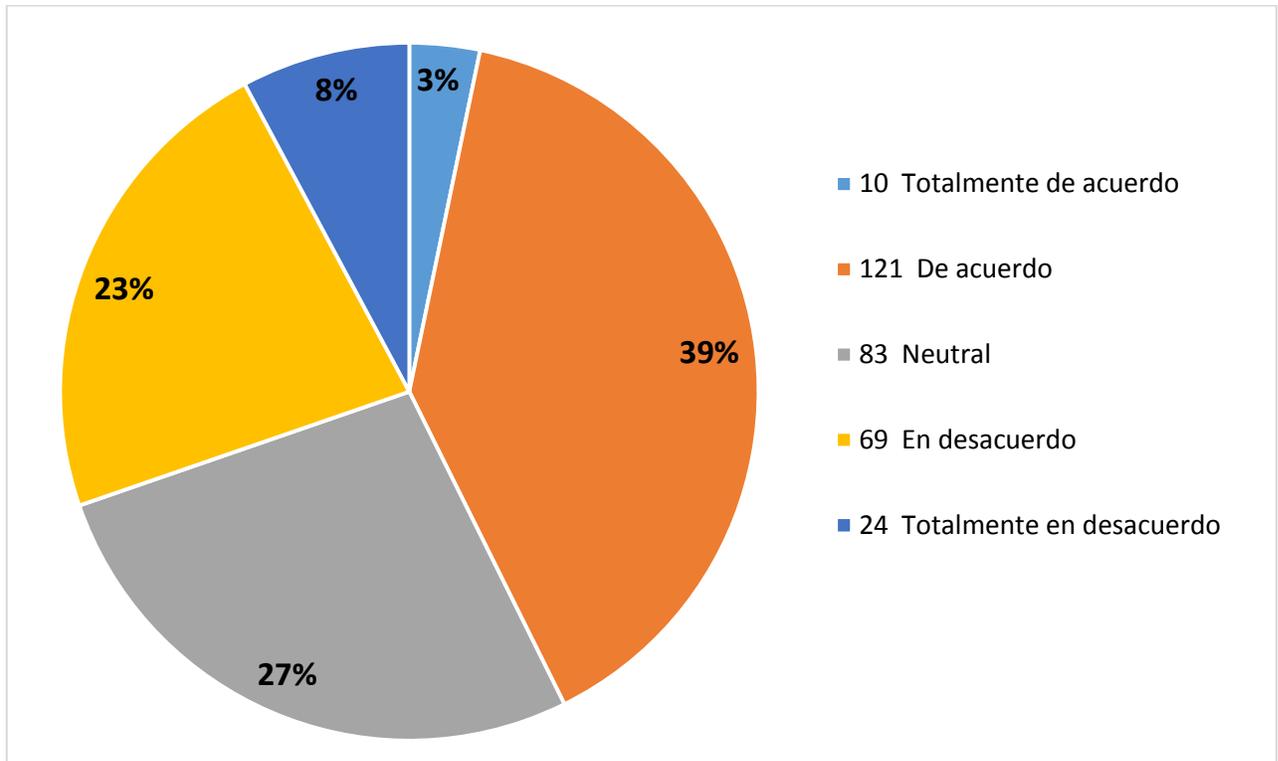
Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

202 casos expresaron estar totalmente de acuerdo, 95 casos de acuerdo, 4 casos neutrales, 6 casos en desacuerdo y nulo en total desacuerdo

Ítem 8. Me interesan las posibilidades para comercializar la composta de nopal

Componente: Eco-postura.

Dimensión: Nuevo negocio.



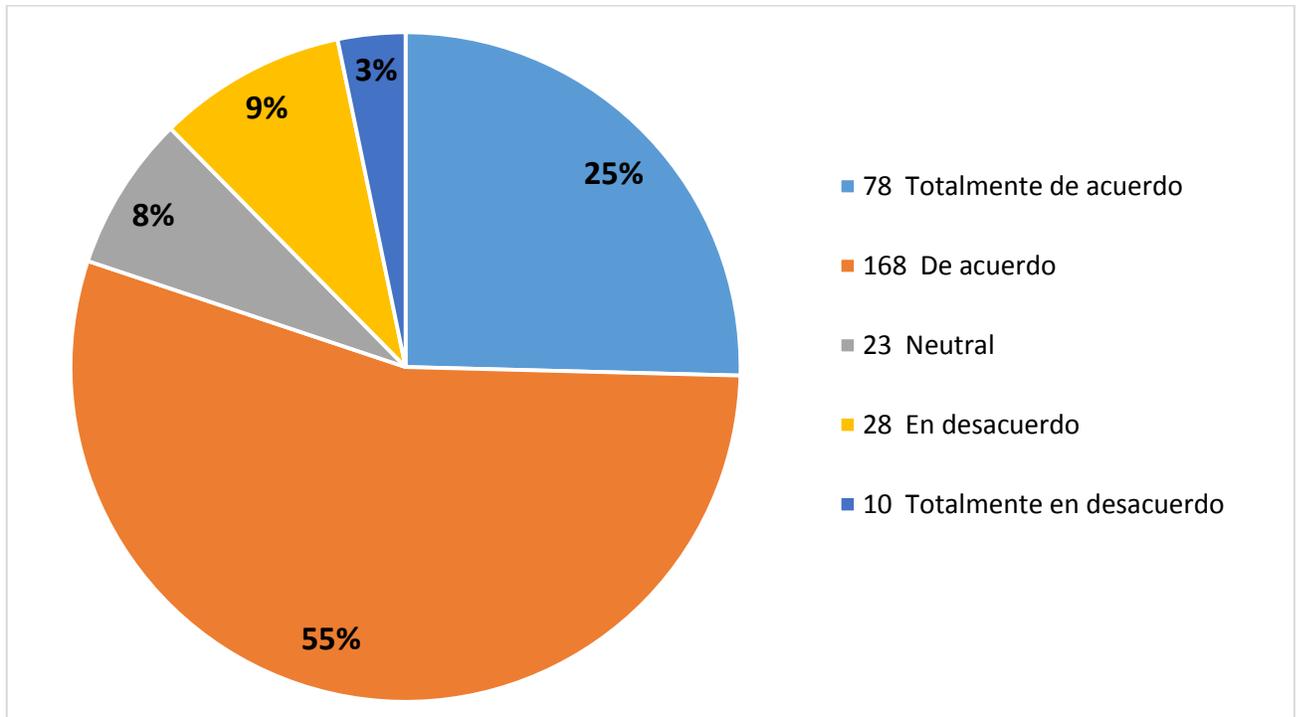
Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

Se presentaron 10 casos en total acuerdo, la mayoría de casos con 121 expresó estar de acuerdo, 83 casos neutrales, 69 casos en desacuerdo y 24 casos totalmente en desacuerdo.

Ítem 9. Me gustaría tomar un curso o taller para producir composta de nopal

Componente: Eco-postura.

Dimensión: Capacitación.



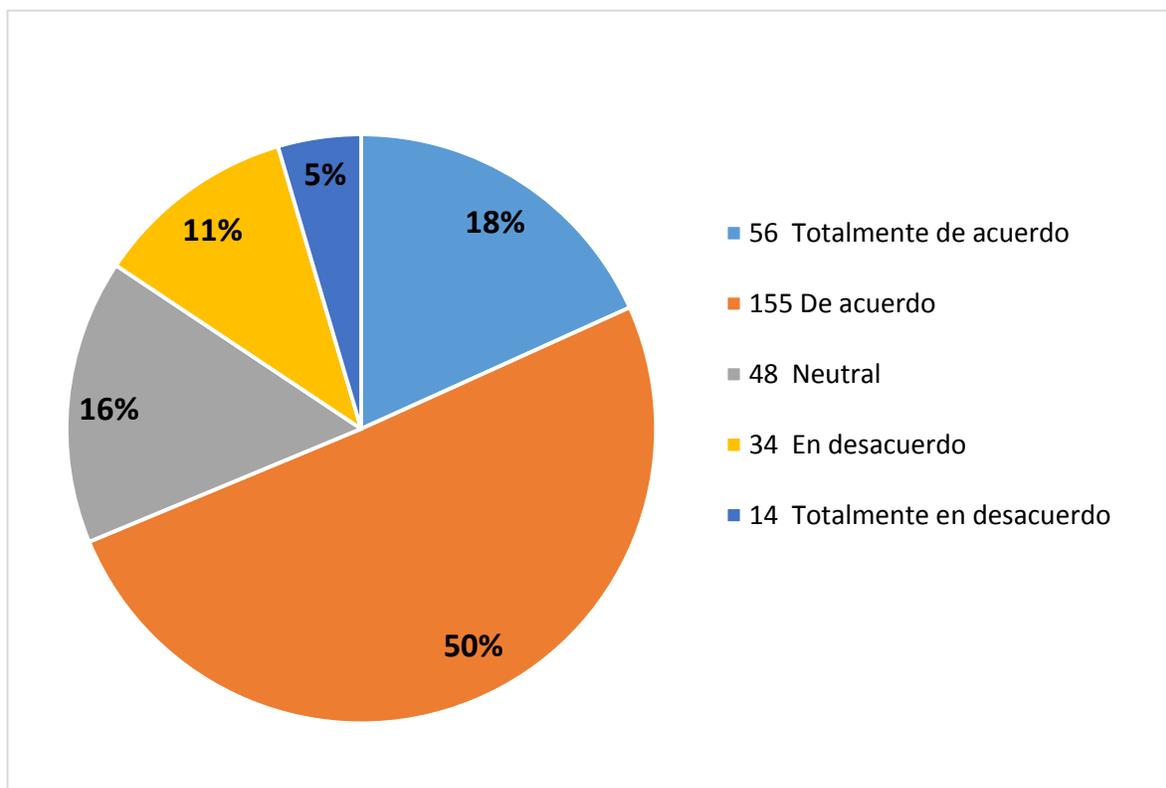
Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

78 casos registrados en total acuerdo, la mayoría de casos con 168 expresó estar de acuerdo, 23 casos neutrales, 28 casos en desacuerdo y 10 casos totalmente en desacuerdo.

Ítem 10. Me interesan las posibles acciones del gobierno y las instituciones para producir composta de nopal y proteger al medio ambiente

Componente: Eco-postura.

Dimensión: Gobierno e instituciones.



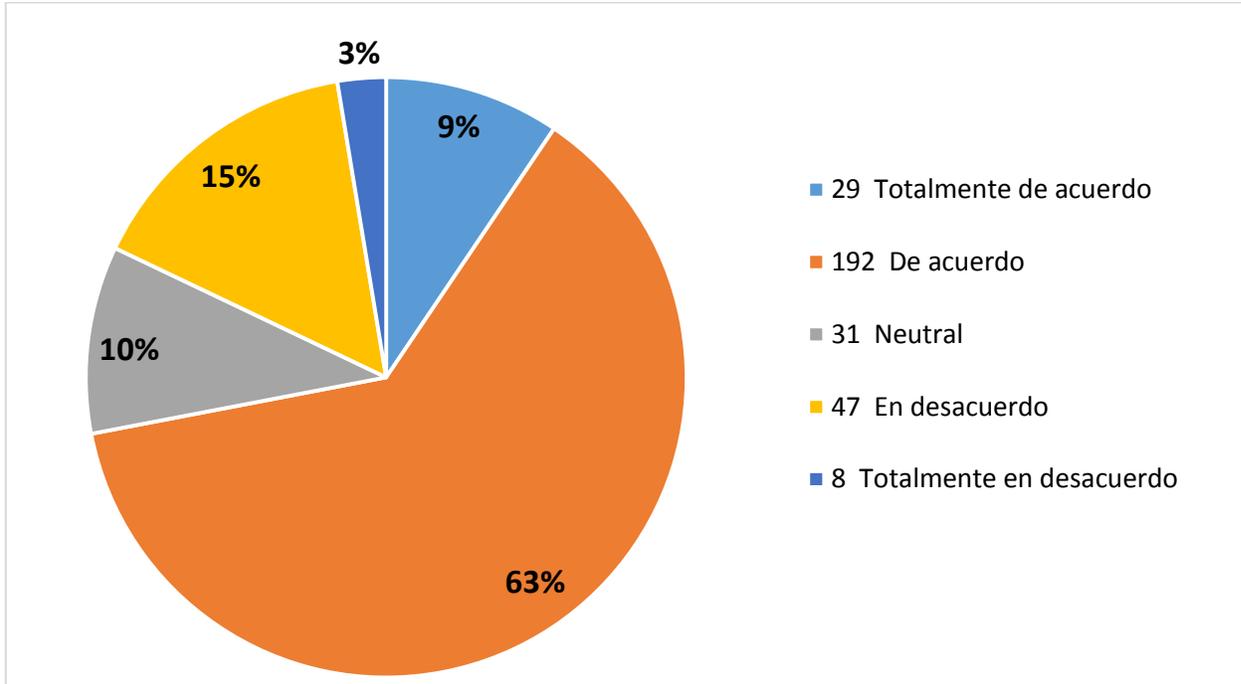
Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

56 casos registrados en total acuerdo, la mayoría de casos con 155 expresó estar de acuerdo, 48 casos neutrales, 34 casos en desacuerdo y 14 casos totalmente en desacuerdo.

Ítem 11 Estoy dispuesto a producir mi propia composta de nopal

Componente: Eco-actividad.

Dimensión: Nuevo subproducto



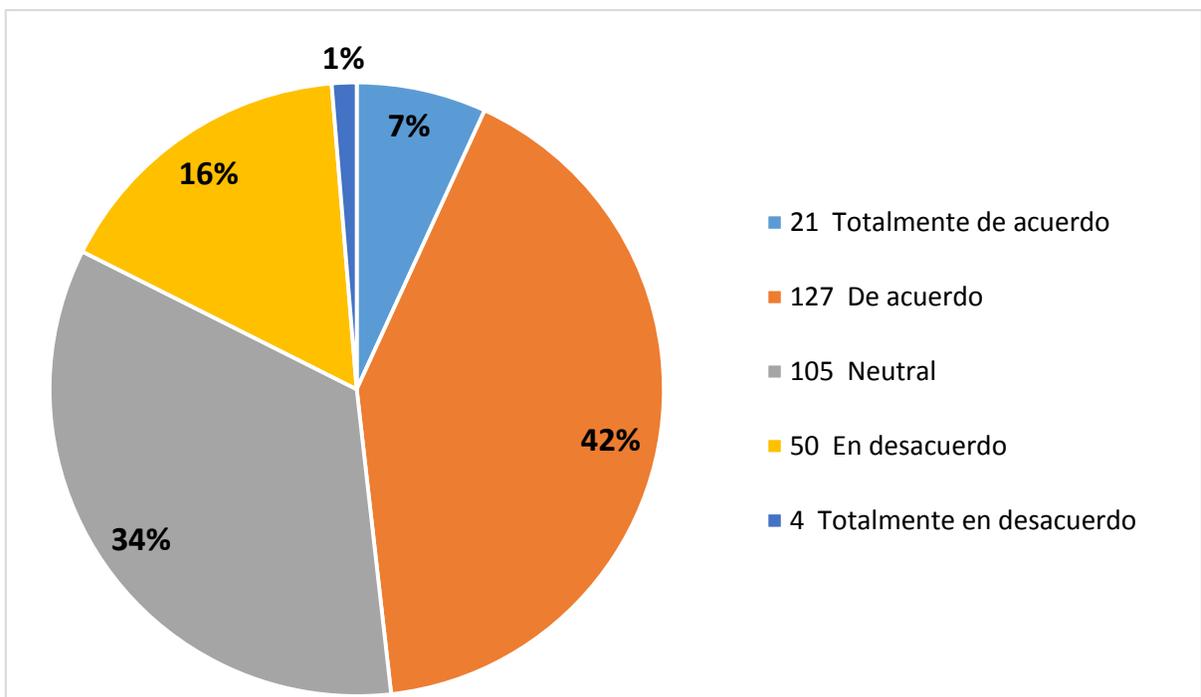
Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

La muestra reflejó 29 casos de total acuerdo, la mayoría fueron 192 casos de acuerdo, 31 casos neutrales, 47 casos en desacuerdo y finalmente 8 casos en total desacuerdo.

Ítem 12. Estoy dispuesto a sustituir los fertilizantes y el estiércol por composta de nopal

Componente: Eco-actividad.

Dimensión: Medio ambiente.



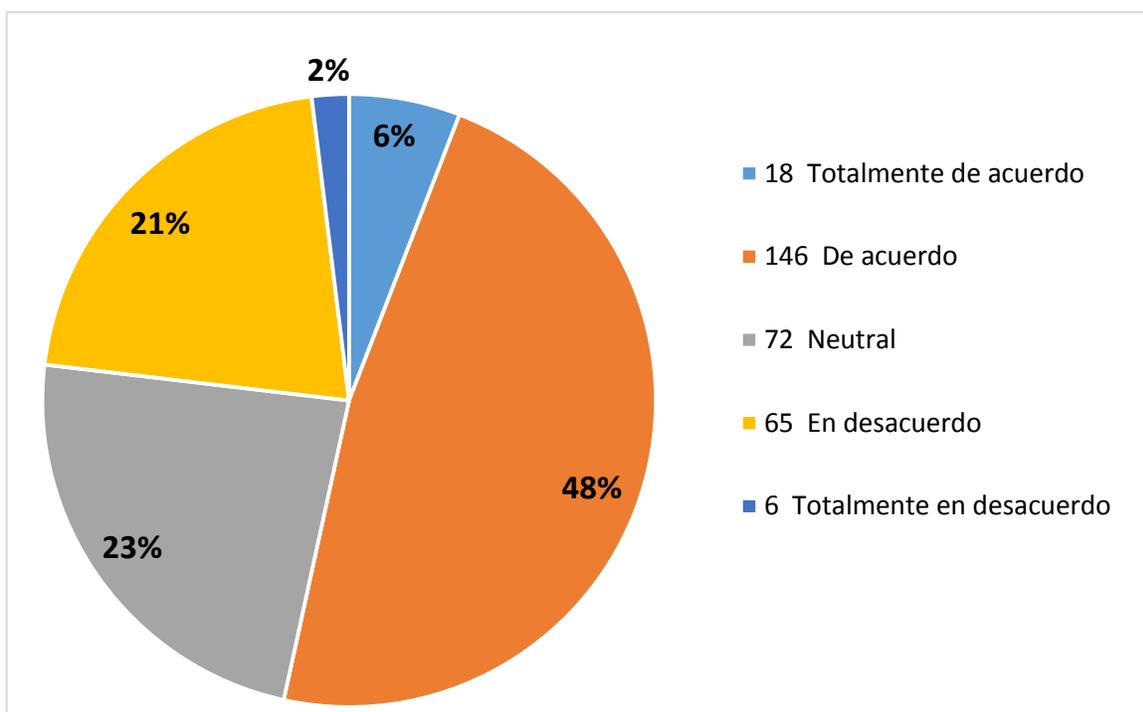
Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

21 casos totalmente de acuerdo, 127 casos de acuerdo, 105 casos neutrales, 50 casos en desacuerdo y únicamente 4 casos en total desacuerdo.

Ítem 13. Invitaría a otros productores a elaborar su propia composta de nopal para su venta posterior

Componente: Eco-actividad.

Dimensión: Nuevo negocio.



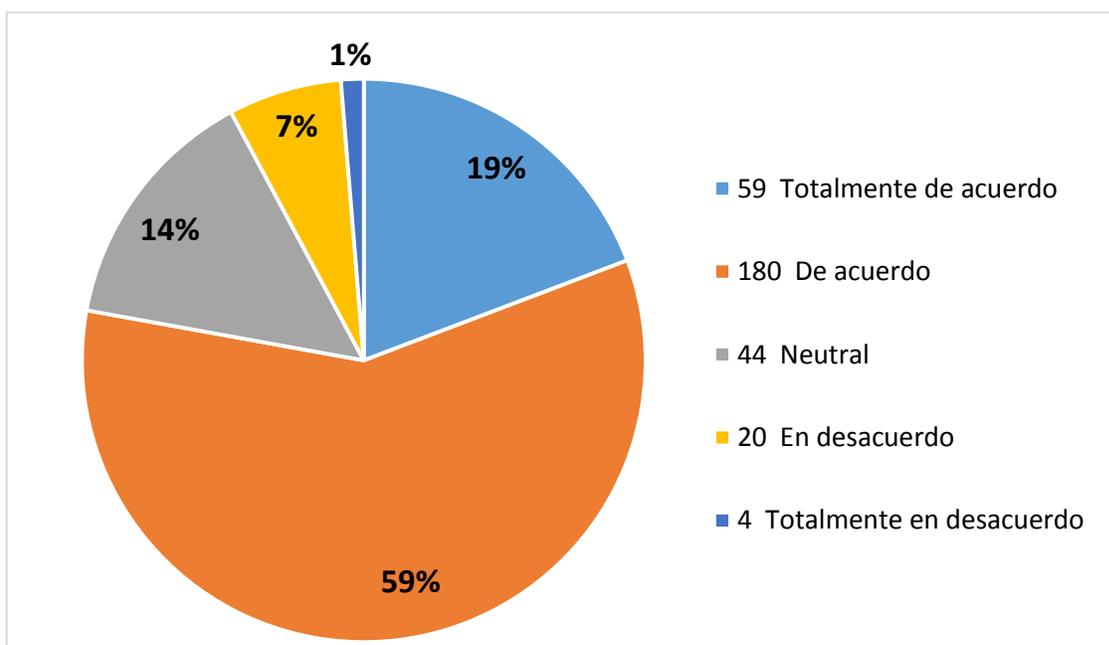
Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

La muestra expresó en 18 casos estar totalmente de acuerdo, 146 casos de acuerdo y 72 casos fueron neutrales, 65 casos en desacuerdo y 6 totalmente en desacuerdo.

Ítem 14. Estoy dispuesto a capacitarme para producir composta de nopal

Componente: Eco-actividad.

Dimensión: Capacitación



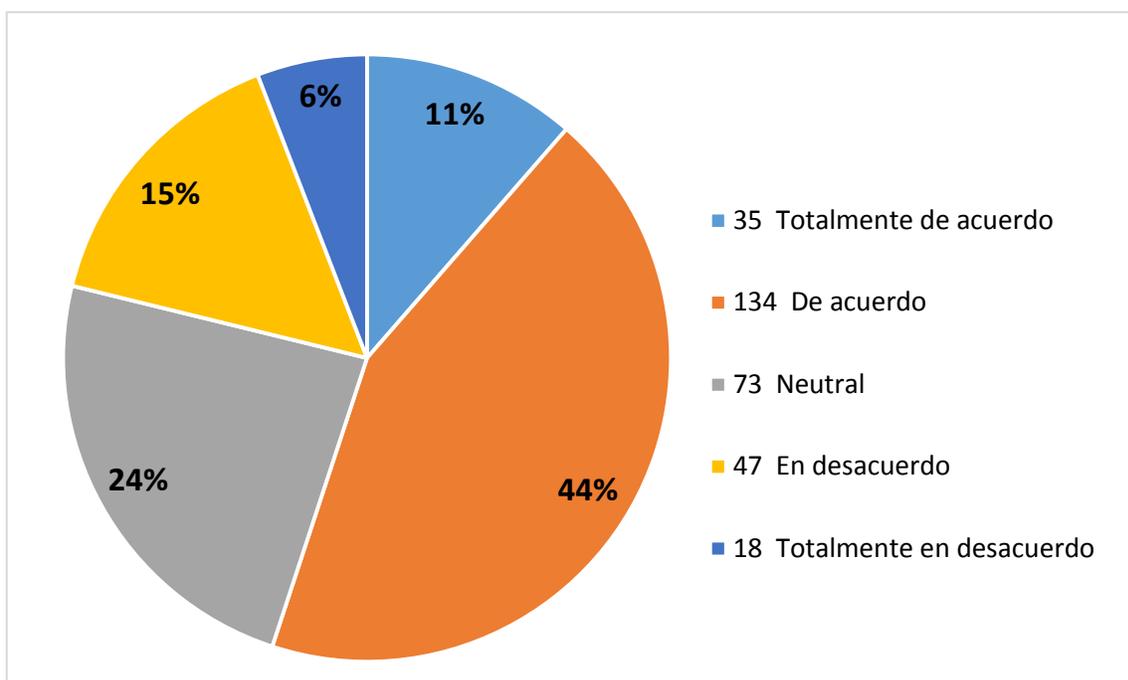
Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

59 casos se mostraron totalmente de acuerdo, la gran mayoría con 180 casos está de acuerdo, 44 casos neutrales, 20 casos en desacuerdo y 4 casos totalmente en desacuerdo

Ítem 15. Participaría en acciones del gobierno e instituciones para producir composta y proteger el medio ambiente

Componente: Eco-actividad.

Dimensión: Gobierno e instituciones.



Fuente: elaboración propia con información de la encuesta.

35 casos expresaron estar totalmente de acuerdo, 134 casos de acuerdo, 73 casos neutrales, 47 casos en desacuerdo y 18 casos en total desacuerdo.

HAY OTROS BENEFICIOS DEL NOPAL

Utilizando el desperdicio



Tirar el desperdicio del nopal es tirar el dinero



Hay otras posibilidades para el nopal



Tienes la llave



Produciendo tu propia composta de nopal



Sólo hay que trabajar un poco más



Busca nuevos caminos



Utilizando la composta de nopal



Se ayuda al medio ambiente



Y se ahorra dinero



ANEXO 5, CUENTA DE GMAIL

Browser address bar: <https://mail.google.com/mail/#starred>

Search bar: is:starred

Navigation menu:

- REDACTAR
- Recibidos
- Destacados
- Enviados
- Borradores
- Más ▾

Main content area:

No hay mensajes destacados. Las estrellas te permiten dar a los mensajes un estado especial para poder encontrarlos con una estrella al lado de cualquier mensaje o conversación.

Storage: 0 GB (0%) ocupados de 15 GB [Administrar](#)

Footer: ©2015 Google - [Condiciones](#) - [Privacidad](#)

User profile card:

oro verde
oro.verde.opuntia@gmail.com
Cuenta - Privacidad
[Ver perfil](#)

Buttons: [Añadir cuenta](#) [Cerrar sesión](#)

Activity: Última actividad de la cuenta: hace 2 días [Información detallada](#)

Chat: No hay chats recientes [Iniciar uno nuevo](#)

Windows notification: **Activar Windows ahora**
El período de activación expiró.
Haga clic en este mensaje para iniciar la activación.

Taskbar: ES 01:26 a.m. 04/03/2015

ANEXO 6, CUENTA DE TWITTER

https://twitter.com/oro_opuntia

Inicio Notificaciones Mensajes # Descubre Buscar en Twitter

ORO VERDE

TWEETS 1 SIGUIENDO 21 SEGUIDORES Editar perfil

Oro Verde
@oro_opuntia

1 foto o video

Tweets Tweets y respuestas Fotos y videos

Oro Verde @oro_opuntia · 2 de mar.
Utilizacion de composta en nopaleras de Milpa Alta: youtu.be/DH-L1rGYsxl vía @YouTube

A quién seguir · Actualizar · Ver todos

- SRE México @SRE_mx Seguido por Enrique Fernánd... Seguir Promocionado
- EucarisPerdomo @Eucaris... Seguir
- María Paulina Camejo @M... Seguir

Cuentas populares · Encontrar amigos

Tendencias · Cambiar

01:22 a.m.
04/03/2015

ANEXO 7, CUENTA DE FACEBOOK

The image shows a screenshot of a Facebook profile for a user named 'Oro Verde'. The browser address bar shows the URL: <https://www.facebook.com/profile.php?id=100009092068308>. The profile cover photo is a close-up of a green cactus with several dark spines. The profile picture is a smaller image of a cactus with a pink flower, with the text 'ORO VERDE' overlaid. The profile name 'Oro Verde' is displayed below the cover photo. Navigation tabs include 'Biografía', 'Información', 'Amigos 2', 'Fotos', and 'Más'. The 'Información' section shows the location 'De México, D. F.' and the birth date 'Nació el 8 de febrero de 1973 (42 años)'. The 'Estado' section is currently empty, with the prompt '¿Qué estás pensando?'. A recent post from 'Oro Verde' is visible, stating 'agregó 8 fotos nuevas' on '2 de marzo a la(s) 18:04', accompanied by two photos of purple cacti. The right sidebar shows 'Personas que quizá conoz...' with suggestions for 'Ernesto Diaz Rivera' and 'Yasmin Estrada'. The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date '04/03/2015' and time '01:16 a.m.'.

ANEXO 8 PÁGINA WEB

oro-verde

Inicio Info Servicios Productos Libro de Visitas Contáctanos

Buscar
Entra texto... Buscar

Blog
Últimas publicaciones

Menú
Inicio
Info
Servicios
Productos
Libro de Visitas
Galería de fotos
Contáctanos

¡Crea tu propio sitio web Gratis! Esta página está creada con Mex.tl

BIENVENIDO!!!
ORO-VERDE es una ventana de información acerca de las bondades y beneficios que tiene el nopal, esperando que la información que te presentamos sea de utilidad.
No olvides dejar tu opinión en el libro de visitas, te esperamos!!

Tweet +1 Me gusta 0

Añade un comentario...
Comentar con...

Silvia Galicia · Trabaja en IPN
Felicitades Hugo, excelente trabajo
Responder · Me gusta · hace 6 horas

ES 01:09 a.m. 04/03/2015



CURSO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE LA DIVERSIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE NOPAL EN MILPA ALTA





Contenido

1. Residuos Sólidos Urbanos (RSU).....	2
2. Disposición y manejo	3
3. Tipos de residuos orgánicos	4
4. Tratamiento de los residuos orgánicos	5
5. Clasificación de los residuos	6
6. Alternativas de tratamiento de los residuos orgánicos	7
7. La factibilidad de una planta de compostaje	8
8. El nopal como recurso	10
8.1 Utilización del nopal en productos alimenticios	13
8.2 Utilización del nopal en productos no alimenticios	15
8.2.1 El mucilago	17
8.2.2 Composta	19
Referencias	21

ANEXO 10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2015

	ACTIVIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
	SOBRE PRODUCCIÓN												
1	PRIMER CULTIVO:, INFOGRAFÍA												
2	SEGUNDO CULTIVO: ORO -VERDE Y LAS TIC												
3	TERCER CULTIVO: TALLERES DE EXPERTOS												
4	CUARTO CULTIVO:MÓDULO DE ASESORÍA EN INNOVACIÓN												
5	QUINTO CULTIVO: CONVENIOS COMERCIALES												