



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

**MAESTRÍA EN AGROINDUSTRIA RURAL,
DESARROLLO TERRITORIAL Y TURISMO
AGROALIMENTARIO**

SENDERO INTERPRETATIVO DEL PAISAJE ALIMENTARIO MATLATZINCA

TRABAJO TERMINAL DE GRADO

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN
AGROINDUSTRIA RURAL, DESARROLLO TERRITORIAL Y
TURISMO AGROALIMENTARIO**

PRESENTA:

LUIS ANGEL LÓPEZ MATHAMBA

COMITÉ DE TUTORES:

DR. HUMBERTO THOMÉ ORTIZ

DRA. IVONNE VIZCARRA BORDI

DRA. ANGÉLICA ESPINOZA ORTEGA

UNIDAD SAN CAYETANO, TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO. MARZO 2015.

Dedicatoria

A San Francisco Oxtotilpan y a todos los que vivimos en la tierra, la cual debemos de conservar. Exhortando a que se continúe esta idea y que sea mejorada, para obtener seguridad alimentaria, fortalecer la diversidad biológica y obtener soberanía alimentaria. Con la noble intención de compilar la información y que esta sea de libre acceso. Además, se espera que esto nos ayude a comprender nuestras diferencias sociales, económicas y culturales.

Resumen

El Sendero Interpretativo del Paisaje Alimentario Matlatzinca (SI PAM) se presenta como propuesta de producto turístico que complementa al Centro Cultural Matlatzinca, para favorecer la integración en el turismo de San Francisco Oxtotilpan.

Se diseñaron senderos interpretativos de uso turístico, utilizando los senderos del paisaje alimentario Matlatzinca construidos socialmente. La propuesta evita la construcción de senderos y el manejo (principio del SI PAM para un impacto ambiental positivo) del SI PAM permite la conservación de los existentes, dando control de erosión a los espacios cercanos a los senderos interpretativos y caminos, usando barreras vivas, sembrando plantas nativas en curvas a nivel, y sembrando plantas a los costados de caminos y senderos, los que forman parte del paisaje alimentario.

Se elaboró un marco interpretativo del paisaje alimentario Matlatzinca para el desarrollo de senderos por medio de Laboratorios Sociales de Turismo Rural con la ayuda de Talleres de Planificación Participativa, investigación etnobotánica y visitas casuales a San Francisco Oxtotilpan. Esto permitió realizar ensayos sobre el funcionamiento del sendero interpretativo, por medio de etnobotánica se construyó un calendario de disponibilidad de las plantas y hongos que provee el paisaje alimentario. Así mismo, se determinó la importancia cultural de las plantas y hongos comestibles. Finalmente se elaboró un manual operativo, en conjunto con la comunidad sobre el funcionamiento del SI PAM.

Se proponen dos senderos, el “sendero de terreno y ladera” y el “sendero de monte”. En cada sendero se comparte la información sobre características del suelo, pendiente, distancia del recorrido, perfil de elevación, inventario de recursos

alimentarios, estacionalidad de los recursos alimentarios, mapas del recorrido, cálculo de capacidad de carga, estaciones e inter-estaciones para interpretar y los índices etnobotánicos que señalan la importancia cultural de cada alimento del paisaje alimentario Matlatzinca, siendo calculados de forma estadística según las entrevistas a los actores clave de SFO. Además se vincula con vistas panorámicas hacia atractivos propuestos en los Talleres de Planeación Participativa.

El SI PAM es una propuesta de los actores locales que participaron en los Talleres de Planeación Participativa, y expresa la conexión de la cultura y vida cotidiana de los Matlatzinca con el paisaje, valorando así su cultura a nivel local y hacia el exterior. De la misma manera, la propuesta promueve la transferencia de conocimientos a los jóvenes, conservación de la diversidad biológica, alternativa y diversificación económica y conservar la seguridad alimentaria consumiendo alimentos locales con un punto de vista socialmente aceptable. Además, se puede usar para construir soberanía alimentaria, ya que usa variedad de recursos accesibles, con valor cultural y simbólico positivo.

Igualmente, las normas de uso del sendero interpretativo, monitoreo y conservación del mismo y los principios básicos del SI PAM para un impacto ambiental positivo, forman parte de la propuesta. El SI PAM cuenta con Matriz de Leopold, (matriz causa efecto, para medir impacto ambiental, en forma general), interpretación de cambio de un paisaje natural a cultural, normas de uso del sendero interpretativo, monitoreo y conservación del sendero interpretativo y, los principios básicos del SI PAM para un impacto ambiental positivo.

En los alimentos vemos que el índice de importancia cultural indica al quelite cimarrón como el mejor posicionado en la mente de las personas, seguido por el

maíz. Pero en el índice de importancia cultural significativa, que toma en cuenta los usos y la importancia cultural de los alimentos, vemos al maíz como el número uno, esto indica que la cultura alimentaria gira entorno a éste, y se comprueba porque en la forma de consumir los recursos alimentarios es por medio del consumo tacos o acompañamiento con tortillas. Mientras que los hongos tienen poca diversidad de usos alimentarios, pudiendo indicar que tienen menor tiempo de contacto con la cultura alimentaria debido a que son estacionales.

Abstract

The Interpretive Path of Food Matlatzinca Landscape (SI PAM) is presented as proposal of tourism product that complements the Centro Cultural Matlatzinca, to promote tourism at San Francisco Oxtotilpan.

Interpretive paths for tourist were designed using the paths constructed by people of the community, the proposal avoids path construction and promote a positive environmental impact allow the preservation of existing trails, resulting the erosion control in spaces used as paths, using hedgerows, planting native plants in contour plowing and sowing plants on the sides of roads and paths, which are part of the food landscape.

An interpretive framework of food from Matlatzinca landscape was developed through Social Laboratory of Rural Tourism with the help of participatory planning workshops, ethnobotanical research and casual visits to San Francisco Oxtotilpan. This allowed testing for the operation of the interpretive path, showing plants in a ranking based in cultural index from ethnobotanical work and a calendar of availability of plants and fungi that provides food landscape was built. Finally an operating manual was developed in conjunction with the community about opinions they says during the construction of the SI PAM.

Two paths, the "path of terrain and hillside" and "mountain path" are proposed. In each path information on soil characteristics, slope, trip distance, elevation profile, inventory of food resources, seasonal food resources, route maps, calculate load capacity, stations and inter-stations shares to interpret and ethnobotanical index

that point the cultural importance of each food from Matlatzinca landscape, it was statistically calculated according to interviews with key ppollee in SFO. Moreover it is linked with panoramic views towards attractive given participatory planning workshop.

The SI PAM is a proposal of local stakeholders who participated in the workshops of planning and expresses the connection of culture and daily life of the Matlatzinca with the landscape and valuing their culture locally and externally. Likewise, it promotes the transfer of knowledge to youth, conservation of biological diversity, and economic diversification alternative food security and preserve local food consuming from a socially acceptable view. In addition, you can use to build food sovereignty, and using variety of accessible resources, cultural and symbolic positive value.

The rules of use of interpretive path, monitoring and maintenance and the basic principles of the SI PAM for positive environmental impact, are part of the proposal that help to create a responsibility to preserve the food from the earth. The SI PAM has Leopold Matrix (Matrix cause and effect, to measure environmental impact, in general), interpretation of changing natural landscape and cultural usage rules interpretive path, monitoring and conservation of nature path and the basic principles of the SI PAM for positive environmental impact.

In food we see that the index of cultural significance indicates the quelite cimarron the best positioned in the minds of people, followed by corn. But the rate of significant cultural importance, taking into account the uses and cultural significance of food, we see corn as number one, this indicates that the food

culture revolves around it, and checked for in the form of consume food resources is through the consumption tortillas with a stew, called taco. While fungi have little diversity of food uses and can indicate they have less contact because they are seasonal.

Agradecimientos

Al Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por brindarme la beca de estudio.

A la Universidad Autónoma del Estado de México y el Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales (ICAR), por abrirme sus puertas.

A mis tutores por su apoyo, amistad y conocimientos: Dr. Humberto Thomé Ortiz, Dra. Ivonne Vizcarra Bordi, y Dra. Angélica Espinoza Ortega.

Al Dr. Humberto Thomé Ortiz, por su paciencia y valiosas explicaciones sobre actividades de campo y teoría relacionada a este.

A la Dra. Angélica Espinoza Ortega, por su confianza y ayuda en conocer la historia de la alimentación.

A la Dra. Ivonne Vizcarra Bordi, por su paciencia y ayuda en conocer el acercamiento a comunidades étnicas.

A San Francisco Oxtotilpan por su apoyo, explicaciones y generosidad.

El apoyo y amistad de: Petronio Reyes, Dr. Ignacio López Moreno, Dr. Víctor Ávila Akerberg, Dr. Ángel Endara, Dra. Cristina Chávez, Verónica Alexandra Solís Pico, Alma Sotero, Leticia Bermúdez, Noé Aguirre, Paulina Camacho y Luis Peña.

A mis compañeros de estudio: Sandy, Joana, Mireya, Lorena, Vivi, Vane, Danny, Christian, Carolina, Josefina, Gema, Laura, Irais y Janet. En especial a Irais y Janet porque trabajamos juntos en San Francisco Oxtotilpan.

A mi familia por su amor y apoyo, papas: Francisco Javier y Consuelo; hermanos: Marco Pablo y Francisco Javier; sobrinos; primos y tíos.

Contenido

Dedicatoria	2
Resumen.....	3
Abstract	7
Agradecimientos.....	10
Contenido.....	11
Lista de cuadros, gráficas y figuras	15
Lista de cuadros:	15
Lista de gráficas:.....	16
Lista de imágenes:.....	17
Introducción.....	20
1. Revisión de literatura.....	23
1.1. Los Matlatzinca	23
1.2. San Francisco Oxtotilpan	25
1.3. El paisaje.....	27
1.4. De paisaje natural hacia paisaje cultural:	28
1.4.1. El paisaje natural	29
1.4.2. El paisaje cultural.....	30
1.5. Paisaje alimentario y selección de sus alimentos.	33
1.6. Importancia de conservar los paisajes culturales	38
1.7. El paisaje cultural como estrategia alimentaría, uso económico y reproducción social.....	39
1.8. Cultura alimentaria en San Francisco Oxtotilpan	42

1.9.	El Paisaje Alimentario Matlatzinca	45
1.9.1.	El bosque y sus dos ecotopos	45
1.9.2.	La Ladera o “ecotopo regenerativo”	46
1.9.3.	El terreno o “ecotopo rural”	47
1.10.	Paisaje cultural como recurso turístico	47
1.11.	Beneficios del Turismo Cultural	49
1.12.	La visión institucional de los proyectos turísticos en los territorios rurales indígenas	51
1.12.1.	Debilidad de la visión institucional de los proyectos turísticos en los territorios rurales indígenas	53
2.	Justificación	55
3.	Objetivos	57
3.1.	Objetivo general:	57
3.2.	Objetivos específicos:	57
4.	Materiales y métodos	58
4.1.	Metodología para elaborar el sendero interpretativo	58
4.2.	Metodología del Taller de Planeación Participativa	59
4.3.	Metodología para la investigación etnobotánica	61
4.3.1.	Importancia local (Local importance)	62
4.3.2.	Índice de importancia local (CI _s) (Cultural importance index)	63
4.3.3.	Índice de significancia cultural (CSI) (Cultural significance index)	63
4.3.4.	Usos totales (Uses Totaled)	64
4.3.5.	Asignación subjetiva (Subjective allocation)	65
4.4.	Metodología de Laboratorio Social de Turismo Rural (LSTR)	65
4.5.	Metodología para la caracterización de atractivos	66

4.5.1. Atractivos naturales	67
4.5.2. Atractivos artificiales	67
4.5.3. Categorización por clases	68
4.5.4. Categorización por jerarquías.....	69
4.6. Metodología usada para elaborar el estudio socioeconómico de SFO	70
4.7. Metodología usada para la medición de pendiente.....	70
4.7.1. Pasos para medir la pendiente con clinómetro SUUNTO.....	71
4.8. Metodología usada para determinar la Capacidad de Carga en el SI PAM	
72	
4.8.1. Capacidad de Carga Física (CCF):.....	73
4.8.2. Capacidad de Carga Real (CCR):	73
4.8.3. Capacidad de Manejo (CM):.....	74
4.8.4. Capacidad de Carga Efectiva (CCE):	74
4.9. Metodología para el cálculo del tamaño de muestra para el cuestionario de visitantes potenciales a SFO.	75
4.9.1. Pasos para determinar la muestra a tomar para el realizar el cuestionario.....	75
4.10. Metodología para la Matriz de Leopold	77
5. Resultados: Sendero Interpretativo del Paisaje Alimentario Matlatzinca	80
5.1. Fase I: Planeación participativa y diagnóstico para la construcción del sendero interpretativo	80
5.1.1. Taller de planeación participativa	80
5.1.2. Laboratorios Sociales de Turismo Rural.....	88
5.1.3. Diagnóstico de la región	90
5.1.4. Delimitación geográfica de SFO	126

5.1.5.	Inventario de atractivos de SFO	130
5.2.	Fase II. Diseño del Sendero Interpretativo	132
5.2.1.	Diseño y construcción del sendero	135
5.2.2.	Interpretación del Sendero Interpretativo del Paisaje Alimentario Matlatzinca	140
5.2.3.	Determinación de la Capacidad de Carga Turística	171
5.2.3.5.	Capacidad de Carga Turística (CCT)	185
5.2.4.	Matriz de Leopold (Impacto ambiental).....	188
5.3.	Fase III. Guía de operación del Sendero Interpretativo.....	194
5.3.1.	Administración del SI PAM	195
5.3.2.	Normas de uso del sendero interpretativo	198
5.3.3.	Monitoreo y conservación del sendero interpretativo.....	199
5.3.4.	Calculo de costos del SI PAM.....	200
6.	Discusión general.....	212
7.	Conclusión general	215
8.	Referencias bibliográficas	222
9.	Anexos	232
9.1.	Aplicación NaturaLista	232
9.2.	Criterios de selección de proyectos turísticos rurales y elementos para su priorización	235
9.3.	Imágenes adicionales.....	238
9.4.	Atractivos turísticos	242
9.5.	Equipo de oficina.....	244

Lista de cuadros, gráficas y figuras

Lista de cuadros:

Cuadro 1: Cambios en San Francisco Oxtotilpan entre 1982 a 2014.-----	26
Cuadro 2: Proceso de aparición y uso del alimento (fuente: elaboración propia, según: Vargas, 1993).-----	34
Cuadro 3. Fases para construir un sendero interpretativo usando como base SECTUR (2006).-----	59
Cuadro 4. Distribución mensual de actividades realizadas en SFO.-----	87
Cuadro 5: Algunas celebraciones en San Francisco Oxtotilpan.-----	102
Cuadro 6. Categorización de atractivos de San Francisco Oxtotilpan.-----	131
Cuadro 7. Los 5 recursos alimentarios más importantes de cada ecotopo.-----	143
Cuadro 8. Inventario total de plantas y hongos del SI PAM (1/2)-----	145
Cuadro 9. Inventario total de plantas y hongos del SI PAM (1/2)-----	146
Cuadro 10. Características del perfil de elevación del sendero de terreno y ladera.-----	153
Cuadro 11. Los recursos alimentarios mencionados en el Terreno-----	153
Cuadro 12. Los recursos alimentarios mencionados de la Ladera-----	155
Cuadro 13. Disponibilidad de los recursos alimentarios del terreno.-----	156
Cuadro 14: Ecotopo Ladera de San Francisco Oxtotilpan.-----	157
Cuadro 15. Características del perfil de elevación del sendero de monte.-----	164
Cuadro 16. Los recursos alimentarios mencionados del Monte-----	165
Cuadro 17: Ecotopo Monte de San Francisco Oxtotilpan.-----	166
Cuadro 18. Factores de reducción en el FCero.-----	176
Cuadro 19. Grado de dificultad según porcentaje de pendiente.-----	177
Cuadro 20. CCF y CCR (con sus factores de corrección).-----	181
Cuadro 21. Asignación de valor para determinar la Capacidad de Manejo.-----	182
Cuadro 22. Tabla de infraestructura, para calcular la Capacidad de Carga Turística.-----	183
Cuadro 23. Recomendación de infraestructura y equipamiento.-----	183

Cuadro 24. Resultado de Capacidad de Carga Efectiva -----	185
Cuadro 25. Matriz de Leopold (parte 1/2). -----	191
Cuadro 26. Matriz de Leopold (parte 2/2). -----	192
Cuadro 27. Costos para establecer el SI PAM (1/2).-----	202
Cuadro 28. Costos para establecer el SI PAM (2/2).-----	203
Cuadro 29. Precios de senderos interpretativos, SECTUR (2004). -----	208
Cuadro 30: Tipos y montos económicos ofrecidos por CDI.-----	237

Lista de gráficas:

Gráfica 1. Estado civil de los cuestionados.	111
Gráfica 2. Edad de los cuestionados.	111
Gráfica 3. Grado de escolaridad de los cuestionados.	111
Gráfica 4. Ocupación de los cuestionados.	112
Gráfica 5. Lugar de residencia de los cuestionados.	112
Gráfica 6. Ingreso económico de los cuestionados.	113
Gráfica 7. Frecuencia por año de visita a destinos ecoturísticos.	113
Gráfica 8. Ecoturismo a nivel estatal.	114
Gráfica 9. Ecoturismo a nivel nacional.	114
Gráfica 10. Actividades a realizar en ecoturismo.	115
Gráfica 11. Talleres interpretativos en destinos ecoturísticos.	115
Gráfica 12. Motivos de visitar el centro ecoturístico.	116
Gráfica 13. ¿Qué compañía llevaría al centro ecoturístico?.....	116
Gráfica 14. Compañía de amigos.	117
Gráfica 15. Compañía de familia.	117
Gráfica 16. Inversión en alimentos.	117
Gráfica 17. Inversión en hospedaje.	118
Gráfica 18. Inversión en diversión.	118
Gráfica 19. Inversión en actividades.	118
Gráfica 20. Inversión general en la visita.	119
Gráfica 21. Cantidad de noches de hospedaje.	119

Lista de imágenes:

Imagen 1. Fotografías de diferentes paisajes culturales.	32
Imagen 2. Alimentos que se ofrecen en el tianguis de Actopan.	36
Imagen 3. Alimentos locales del Estado de Hidalgo.	37
Imagen 4. Clinómetro marca SUUNTO.	71
Imagen 5. Visual del clinómetro SUUNTO.	72
Imagen 6: Grupo de planeación participativa.	81
Imagen 7. Talleres de planeación participativa.	86
Imagen 8. Laboratorios sociales de turismo rural.	89
Imagen 9. San Francisco Oxtotilpan mapa 1:50,000, curvas a nivel (INEGI, 2014a).	91
Imagen 10. Geológica de San Francisco Oxtotilpan (INEGI, 2014a).	92
Imagen 11. Pobladores de SFO reforestando un claro del monte.	93
Imagen 12. Gráfica sobre los principales suelos de México.	94
Imagen 13. Edafología de San Francisco Oxtotilpan (INEGI, 2014a).	95
Imagen 14. Afluente de agua, en el bosque de SFO.	97
Imagen 15. Río verde, en San Francisco Oxtotilpan.	97
Imagen 16. Vistas agradables de SFO.	100
Imagen 17. Traje tradicional Matlatzinca, de SFO.	103
Imagen 18. Comida típica en el monte, durante día faena.	103
Imagen 19: Instituciones políticas en San Francisco Oxtotilpan (Leif Korsbaek, 2011).	124
Imagen 20. Estado de México, México (www.montenegroeditores.com.mx).	126
Imagen 21: Municipio de Temascaltepec, Estado de México, México (www.montenegroeditores.com.mx).	127
Imagen 22. SFO y el Nevado de Toluca.	128
Imagen 23. Mapa de delimitación geográfica de SFO (elaborado por: Noé Aguirre).	129
Imagen 24. Paisaje Alimentario Matlatzinca, monte (bosque), ladera y terreno	

(área agrícola).....	134
Imagen 25. Multicircuito (SECTUR, 2004).....	137
Imagen 26. Mampara: único mobiliario para los senderos.	139
Imagen 27. El paisaje alimentario Matlatzinca es cultural.	140
Imagen 28. Entrevistas etnobotánicas.	147
Imagen 29. Comida en cocina Matlatzinca (fotografía tomada por Ignacio López Moreno).....	149
Imagen 30 alimentos brindados en las cocinas Matlatzinca.....	150
Imagen 31. Suelo phaeozem del sendero de terreno y ladera.	152
Imagen 32. Perfil de altitud del sendero de terreno y ladera (Google Earth Pro, 2014).....	153
Imagen 33. Vistas del sendero de terreno y ladera.	158
Imagen 34. Sendero interpretativo de terreno y ladera, vista aérea 1.....	159
Imagen 35. Sendero de terreno y ladera, ubicación de estaciones.....	160
Imagen 36. Suelo Phaeozem del sendero de monte.....	162
Imagen 37. Agricultura en suelo Phaeozem, en el monte de SFO.....	163
Imagen 38. Perfil de elevación del sendero de monte (Google Earth Pro, 2014).163	
Imagen 39. Vistas del sendero de terreno.....	167
Imagen 40. Sendero interpretativo de monte, vista aérea 1.....	168
Imagen 41. Sendero de monte, ubicación de estaciones interpretativas e inter- estaciones.	169
Imagen 42. Meses de mayor lluvia en SFO.	180
Imagen 43. Imágenes de la aplicación NaturaLista.....	232
Imagen 44. Tira de imágenes de la aplicación NaturaLista en un Smartphone. .	233
Imagen 45. Página web para administrar la aplicación NaturaLista.	234
Imagen 46: Hongo Gachupín	238
Imagen 47. Pulque, bebida de <i>Agave sp</i>	239
Imagen 48. Quelite de monte, visto en una faena de SFO.....	239
Imagen 49. Tostada de maíz con puré de haba.	239
Imagen 50. Frijol criollo y maíz criollo.	239

Imagen 51. Tostada de maíz con puré de haba.....	240
Imagen 52. Hongo pedo de burro, APFF-NT.....	240
Imagen 53. Hongos comestibles silvestres.	240
Imagen 54. Hongo silvestre.....	240
Imagen 55. Hongos tocomate y hongos comestibles silvestres.	241
Imagen 56. Colecta de coquelites en el bosque.....	241
Imagen 57. Peña Blanca.....	242
Imagen 58. Vivero forestal a.....	242
Imagen 59. Vivero forestal b.....	243
Imagen 60. Iglesia católica.....	243
Imagen 61. Computadora HP.....	244
Imagen 62. Radio digital Motorola.....	245
Imagen 63. Impresora.....	246
Imagen 64. Escritorios.....	246
Imagen 65. Sillas.....	247

Introducción

San Francisco Oxtotilpan (SFO) es un poblado rural, que alberga la etnia Matlatzinca. Actualmente ellos están ingresando de forma propia al sector turístico con oferta del Centro Cultural Matlatzinca, por lo que se realiza el trabajo terminal de grado sobre el “Sendero Interpretativo del Paisaje Alimentario Matlatzinca” (SI PAM), para utilizar como producto turístico.

El SI PAM, se construye para conservar el valor cultural de las plantas y los hongos que forman parte de la alimentación tradicional de la localidad de SFO. Con el cual se elabora un marco interpretativo del paisaje alimentario, un calendario de disponibilidad de los alimentos locales, la determinación de la importancia biocultural de las plantas y los hongos comestibles.

Es un estudio mixto que recoge datos cuantitativos y cualitativos desde la tradición de la antropología de la alimentación, la etnobotánica y geografía rural. Para ello se recurre a métodos etnográficos, observación participante, entrevistas a personas clave e identificación étnica de la flora y hongos comestibles de la localidad. Su importancia radica en la valorización de los saberes tradicionales de los productos alimenticios locales, como un capital intelectual imprescindible para el aprovechamiento sustentable de la flora y hongos, que constituye parte importante de la dieta de la comunidad (conservación y valorización), a través de estrategias turísticas.

El sendero interpretativo será manejado por la comunidad y usado como alternativa de desarrollo endógeno y herramienta para la seguridad alimentaria.

Con ello se pretende generar recursos económicos, empleo y preservar los recursos agroalimentarios silvestres, forestales y agrícolas, mediante su uso razonable. Así mismo se contribuye a la preservación de los saberes tradicionales y su reproducción social.

El presente trabajo se divide en la Historia del pueblo Matlatzinca, que tiene sus primeros registros en el centro de México en el año 3,000 A.C., construcción de importantes centros políticos como Malinalco y Toluca, y que fueron integrantes del señorío que dominó el territorio habitados por otomíes, mazahuas, ocuiltecas y nahuas, conocido como el Valle Matlatzinca. Información del pueblo San Francisco Oxtotilpan, que ha logrado conservar diversas características socioculturales como su idioma, a pesar que esta entre dos poblados de habla Náhuatl; y ritos para propiciar la lluvia. La formación del paisaje cultural, ya que este se obtiene con la interacción de las personas con el paisaje natural, la importancia de conservarlo ya que es una forma de preservar la cultura, diversidad biológica y los elementos que se traslapan entre estos. Y conocer la propuesta del SI PAM, que es una propuesta de producto turístico que complementa al Centro Cultural Matlatzinca, la metodología empleada para el inventario de atractivos, la investigación etnobotánica, capacidad de carga física, la propuesta del “sendero de terreno y ladera” y el “sendero de monte”, la interpretación propuesta para cada sendero, la forma de administración y las normas de uso del mismo.

1. Revisión de literatura

1.1. Los Matlatzinca

Los pobladores de San Francisco Oxtotilpan, son conocidos como los únicos descendientes de los Matlatzinca. Los cuales tienen sus primeros registros en la región de 3,000 años A.C., llevando un proceso prolongado de poblamiento del territorio, y en constante intercambio social y cultural con otros grupos indígenas, como los Otomíes, Mazahuas, Ocuiltecas, Nahuas y pobladores de la cuenca de México (García, 2004).

En la época prehispánica construyeron importantes centros políticos y ceremoniales; entre ellos están Teotenango, Calixtlahuaca, Tenango, Tenancingo, Malinalco y Toluca, siendo éste, el último el asentamiento más importante, así formaron parte importante de la cultura y economía de lo que actualmente es el Estado de México (Barboa, 1999; Granados, 2010; CDI, 2004).

Además, fueron integrantes del señorío que dominó el extenso territorio habitado por otomíes, mazahuas, ocuiltecas y nahuas; conocido como Valle de Matlatzinco, hoy Valle de Toluca. Este proceso de poblamiento, a lo largo de varios años, se caracterizó por movimientos, descensos y crecimientos demográficos, estableciéndose relaciones muy estrechas entre los habitantes de esta región y los de la vecina cuenca de México, en particular de Teotihuacan (Granados, 2010; CDI, 2004).

En el siglo VII d.C. fue cuando en el Valle de Matlatzinco se originó un intenso crecimiento demográfico atribuido a la migración masiva de la población de

Teotihuacan, que atravesaba por el periodo de su devastación. Son varias las razones que explican estas intensas oleadas migratorias al Valle: por un lado, su ubicación estratégica, pues en este territorio circulaban bienes de diversas regiones y, por el otro, la gran fertilidad agrícola de sus suelos; los abundantes recursos naturales, provenientes tanto del bosque como de la zona lacustre, con contribuyeron a hacer del Valle un lugar ideal para los asentamientos humanos. La lucha por el control de los recursos naturales y el crecimiento demográfico fueron precisamente los elementos que ayudaron a que las relaciones se volvieran cada vez más conflictivas entre los diversos grupos de origen otomiano que habitaban el Valle, destacando los Matlatzinca como el grupo preponderante; de allí que en esta época dicho territorio fuera conocido como Valle de Matlatzinco y en el periodo virreinal, como Provincia Matlatzinca (CDI, 2004).

A pesar de ser uno de los imperios más poderosos, fueron objeto de constantes ataques e invasiones de los mexicas, dirigidos por el entonces sexto Tlatoani Axayácatl, quien pretendió extender el territorio Azteca (Borboa, 1999:138); igualmente atacados por los tarascos quienes invadían pueblos cercanos a Temascaltepec para hacerlos esclavos, al tiempo de integrar a un grupo numeroso al pueblo de Charo en Michoacán (Sánchez y Sánchez, 2001), y desplazar la mayoría a las faldas del volcán Xinantécatl (Nevado de Toluca).

Luego durante la conquista española y actualmente ante el embate de los procesos mundiales de la economía, los Matlatzinca han logrado mantener vigentes sus ricas tradiciones, que los identifican como poseedores y herederos de un valioso patrimonio cultural. Con la afirmación “somos Matlatzinca” sintetizan más de 500 años de resistencia cultural (CDI, 2004).

1.2. San Francisco Oxtotilpan

San Francisco Oxtotilpan es un pueblo que formó parte del denominado Valle del Matlatzinco, situado entre los reinos del Anáhuac y de Michoacán (Barboa, 1999). A los habitantes se les conoce como Matlatzinca; los hombres de la red, en la época prehispánica se dedicaban a fabricar y comercializar redes; ya que el Valle Matlatzinco en su época fue una zona lacustre, nombre que fue dado por los aztecas, al invadir sus tierras por orden del emperador Axayácatl, también, fueron llamados “pirindas” (los de en medio) por parte de los Purépechas michoacanos (Granados, 2010).

La población ha logrado conservar diversas características socioculturales a pesar de las diversas problemáticas sociales que enfrentan, como su propia lengua ya que se encuentran entre dos pueblos de habla Náhuatl (San Miguel Oxtotilpan y San Mateo Almomoloa); prácticas alimentarias y diversos ritos asociados a propiciar la lluvia como parte de ciclo ritual agrícola Matlatzinca (García, 2004).

Actualmente la población tiene un patrón de casas semi-disperso; en el centro del poblado se encuentra una pequeña plaza, una iglesia católica, un centro de salud, un auditorio, el edificio delegacional, dos escuelas de enseñanza básica (preescolar y primaria), una telesecundaria y un centro de bachillerato (Granados, 2010).

Cambios en San Francisco Oxtotilpan	
INAH 1982	Trabajo de campo 2014
<ul style="list-style-type: none"> • La mayoría de casas tienen techo de tejamanil. 	<ul style="list-style-type: none"> • La mayoría de casas tienen lámina de zinc.
<ul style="list-style-type: none"> • Se carece de los servicios sanitarios más indispensable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poseen sanitarios, drenaje, agua entubada y clínica médica.
<ul style="list-style-type: none"> • El centro del pueblo tiene una iglesia católica. 	<ul style="list-style-type: none"> • El centro del pueblo mantiene la iglesia católica.
<ul style="list-style-type: none"> • En el centro del pueblo está el centro médico que no funciona (carece de médico que atienda). 	<ul style="list-style-type: none"> • El centro médico sí funciona y llevan control del estado nutricional de niños.
<ul style="list-style-type: none"> • El centro del pueblo cuenta con edificio destinado a reuniones comunales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Centro del pueblo con edificio destinado a reuniones comunales y eventos sociales comunes. Además está el Edificio Ejidal.
<ul style="list-style-type: none"> • En el centro hay algunas casas y una tienda. 	<ul style="list-style-type: none"> • El centro se pobló más, tiene jardín infantil, dos tiendas, un local con juegos de video, tianguis entre semana, clínica médica y edificio ejidal.
<ul style="list-style-type: none"> • En general los pobladores son bilingües, la comunicación entre ellos es bilingüe y emplean el español únicamente en sus relaciones comerciales fuera del poblado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Según los pobladores se redujo la cantidad de pobladores bilingües y ahora tienen un curso de aprendizaje de Matlatzinca, los sábados por la tarde. La población total es 1435 (100%), bilingüe: 703 (49%), hablantes de idioma Matlatzinca: 731 (51%). Fuente: INEGI, 2010.

Cuadro 1: Cambios en San Francisco Oxtotilpan entre 1982 a 2014.

Según el INAH (1975), la actividad fundamental es la agricultura en la que participan los hombres, las mujeres se dedican al hogar, pero acostumbran a ayudar a sus esposos durante la siembra y la recolección (cosecha), al igual que los niños. El principal cultivo es el maíz para el autoconsumo, aunque se siembran también otros productos tales como el chícharo, haba, frijol, cebada, etc., pero en menor escala. El maíz es guardado en graneros que ellos llaman “colotes o zincolotes”. El CDI (2004) la agricultura continua como actividad principal, se tienen cultivos de temporada y cultivos con regadío que se destinan principalmente a la comercialización, además, se ve mayor participación de las mujeres en actividades de establecimiento de los cultivos y su cuidado.

1.3. El paisaje

El paisaje o *landscape*, en inglés, o *landschaft*, en alemán, es una unidad de área o espacio que posee identidad, límites, y una relación con otros paisajes, para constituir un sistema general. Su estructura y función están determinadas por formas integrantes, dependientes. Por tanto, se considera al paisaje como poseedor de una cualidad orgánica. De ninguna manera es pensado únicamente como físico, sino compuesto por una asociación distintiva de formas, tanto físicas como culturales (Sauer, 2006). El cual posee sistemas vivientes, donde se desarrolla la interacción ecológica (Naveh, 1998).

El paisaje, así entendido se muestra como un conjunto integrado de suelos, geomorfología, vegetación, fauna, formas del parcelario, usos del suelo, tipologías constructivas, modelos de poblamiento, trazados de las redes viarias, costumbres y modos de vida, entre otros aspectos. Las dos dimensiones, lo natural, más objetivable, y la cultural, más subjetiva, en la que se mezcla lo ético, lo sensorial, lo imaginario y lo simbólico, están estrechamente vinculadas (Ortega, 2004).

En primer lugar, se presta atención al papel del paisaje como recurso para el turismo rural, siendo el principal activo de los espacios rurales. Donde el papel del paisaje conjuga la dependencia económica de la actividad agropecuaria, densidades bajas de población, distancia entre los espacios rurales y urbanos, y problemas asociados a la accesibilidad (Barrera, 2006).

Desde el punto de vista territorial, el turismo rural se desarrolla en paisajes rurales, y debe de surgir como una iniciativa local, apoyada en la cultura autóctona (Barrera y Muñoz, 2003). Desde el punto de vista de recursos, se apoya en aspectos que van desde los antropológicos a los naturales (Jiménez, 1997:195), en función de sus características geográficas.

1.4. De paisaje natural hacia paisaje cultural:

El paisaje los podemos dividir en paisaje natural y paisaje cultural. La primera idea que tenemos sobre los paisajes es sobre un espacio prístino, pero también, podemos formarnos una idea del paisaje en términos de sus relaciones en el tiempo y en el espacio, siendo este el paisaje natural. Pero cuando podemos decir que acciones humanas han tenido impacto, creando modificaciones para una apropiación importante de sus usos, y constantemente interactúa con su medio y lo construye, en el proceso, éste afecta sus sentidos, emociones y relaciones comunitarias, es este el paisaje cultural (Álvarez, 2011).

El paisaje es la proyección cultural de una sociedad en un espacio, es uno de los elementos identitarios más excepcionales. De ahí la conveniencia de potenciar y desarrollar una conciencia del territorio propio no solamente como fuente de recursos sino también como un entorno cuya calidad paisajística despierte el ansia de conocerlo y el goce de disfrutarlo (Dobson, 2010). “Esta toma de conciencia hace que el individuo pase de ser mero objeto de procesos y estructuras a sujeto

de transformación, se convierta en agente activo de la resistencia, de la defensa del planeta y de la vida, del cambio posible” (Toledo, 2010, p. 366).

1.4.1. El paisaje natural

Se describe como un área anterior a la introducción de la actividad humana y representada por hechos morfológicos naturales. Se puede decir que el estudio sobre su origen corresponde a la geología y su tratamiento a la geografía, donde se describen las relaciones de las formas físicas que son significativas en el hábitat. Por lo que podemos decir que se estudia acerca del origen de sus características y su organización estrictamente morfológica, los materiales de la corteza terrestre que han determinado las formas de la superficie en alguna medida importante y lo fundamental para la expresión cultural del área. Estos paisajes son previos a una sucesión de culturas, consideran a los seres humanos de forma natural como un agente distintivo de modificación (Sauer, 2006).

Puesto que las culturas crecen y se desarrollan, donde se vinculan con el paisaje, y su contenido para encontrar cualidades físicas del área que son significantes para su sustento físico y hechos de su cultura, creando impactos ambientales que transforman el paisaje natural y lo convierten en cultural. Ya que no existen paisajes sin personas y, en sentido estricto, ya no existen paisajes naturales, ya que hasta el último rincón del planeta ha sido modelado por la intervención humana, directa o indirectamente, por ejemplo, por causas climáticas favorecidas por la acción humana (Seeland, 2008).

En ese momento, el paisaje cultural se ve sujeto a cambios tanto por el desarrollo de una cultura como por un reemplazo de culturas (Sauer, 2006). Además, podemos decir que un paisaje deja de ser natural para convertirse en cultural, y no puede dejar de ser cultural para regresar a ser natural.

1.4.2. El paisaje cultural

“El Paisaje Cultural se describe como la transformación de una parte de la naturaleza, realizada por el hombre para usarla, gestionarla y disfrutarla de acuerdo con los patrones que dimanen de su propia cultura. Donde existe la aparición de un área cultural, la cual asume un carácter específico, como resultado de la conducta humana” (Naveh, 1998, p.138). Ya que percibimos, comprendemos y creamos el paisaje a través del filtro de nuestra cultura, para cada paisaje existe una cultura que es la que lo apropia y convive, hasta que la cultura evoluciona o es sustituida (Álvarez, 2011).

Se ha demostrado que no se puede concebir un sistema aislado de los condicionamientos de un entorno, y en consecuencia no se puede entender al ser humano si no es en el seno de interacciones de un ecosistema. De igual manera no se puede entender la vida social de las personas sin considerar el espacio que habitan (Álvarez, 2011).

El significado que ha tenido el ambiente ha ido cambiando con el tiempo, con los avances de la civilización, con la educación de las personas, con las tradiciones culturales, etc. Ya que lo que se considera significativo de la naturaleza como territorio puede ser visto de distintas maneras y también de forma distinta en otras épocas (Caro Baroja, 1982). Pues bien, desde un punto de vista cultural todas las configuraciones del territorio se pueden condensar en tres: económica, social y simbólica. Estas tres funciones están integradas en la categoría de paisaje cultural. “Allí donde viven, los seres humanos se apropian de la naturaleza en términos culturales, esto es, modelan los paisajes al tiempo que desarrollan su propia cultura” (Álvarez Munárriz, 2010, p. 68).

1.4.2.1. Sendero interpretativo

Los senderos interpretativos se definen como infraestructuras organizadas que se

encuentran en el medio natural, rural o urbano para facilitar y favorecer al visitante la realización y recreación con el entorno natural o área protegida donde se emplace el sendero. Se plantean como una de las herramientas educativas que se aplica en algunas áreas naturales protegidas, ya que por medio de recreación se usa el espacio para integrar en actividades educativas a grupos humanos locales, visitantes y procesos de conservación de alguna área en particular, permitiendo el contacto directo de los visitantes con los valores del entorno, de los cuales se da el mensaje, desarrollando una temática o un tópico particular (SECTUR, 2004).

El planteamiento del sendero interpretativo se puede hacer desde distintas perspectivas, como para racionalizar y reducir al mínimo el impacto humano en zonas naturales; como ejes de recuperación del patrimonio cultural e histórico; como recurso didáctico e interdisciplinario que favorece la educación ambiental y la recreación en el entorno natural; para despertar sensaciones y percepciones de los visitantes y en este caso se usará para exponer la cultura alimentaria de SFO. Para que sea usado como atractivo turístico, ya que expondrá el paisaje y su relación directa con la alimentación de la comunidad Matlatzinca, aquí se centra la atención para que el visitante pueda interiorizar y que a la vez sirva como hilo conductor de los contenidos de la cultura alimentaria Matlatzinca (SECTUR, 2004).

El senderismo interpretativo cada vez tiene mayor fuerza en México, se entiende como una actividad de turismo alternativo dentro del segmento de ecoturismo, donde el visitante transita a pie o en transporte no motorizado, por un camino a campo traviesa predefinido y equipado con células de información, señalamientos y/o guiados por intérpretes de la naturaleza, cuyo fin específico es el conocimiento del medio natural y cultura local (SECTUR, 2004).



Todas las imágenes hacen referencia a un paisaje cultural, ya que existe interacción del humano con esta, con mayor o menor intensidad.

- A). Paisaje árido con cambios mínimos al ambiente.
- b). Zona arqueológica, con intervención humana moderada
- C). Ciudad de Guadalajara. Espacio altamente intervenido por el ser humano

Imagen 1. Fotografías de diferentes paisajes culturales.

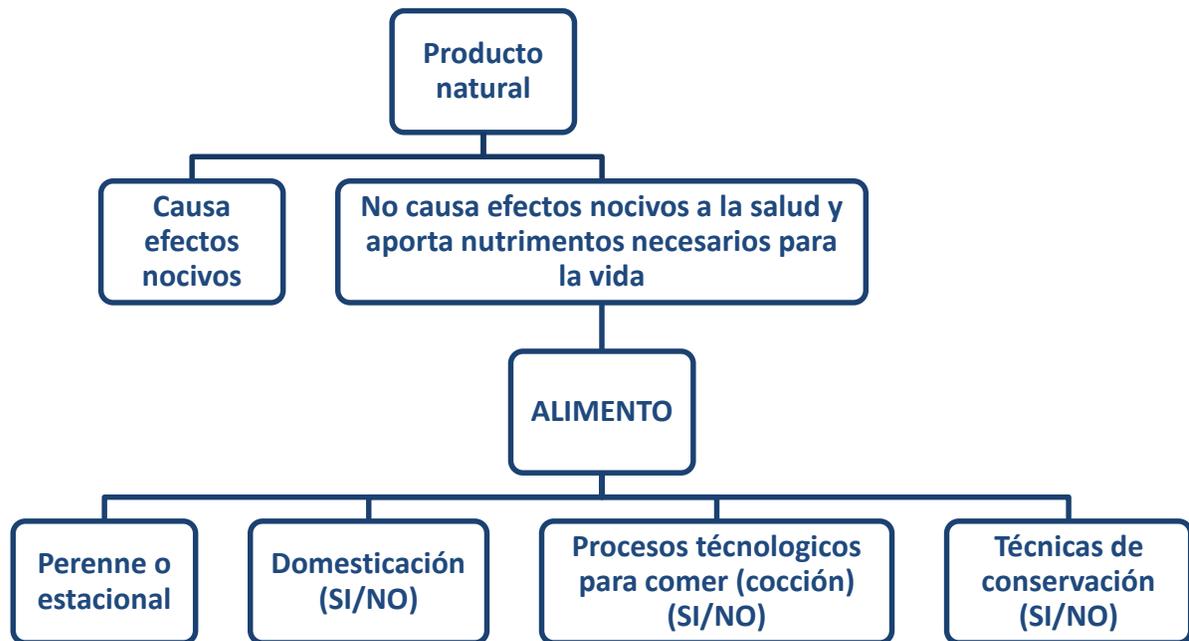
1.5. Paisaje alimentario y selección de sus alimentos.

El paisaje alimentario está comprendido dentro del paisaje cultural, reflejando un proceso cultural de selección de alimentos en la relación ser humano–naturaleza, que según Igor De Garine (1985), se observa en dos aspectos característicos de los sistemas tradicionales:

- Tienen una dimensión geográfica; están ubicados en un medio ambiente específico, regional. Dependen en su mayor parte de los recursos disponibles al nivel local.
- Tienen una dimensión diacrónica; dependen del tiempo, de las variaciones estacionales.

Los sistemas alimentarios explicados por De Garine (1985), señala que tienen algunos hilos conductores para descifrarlos. Se encuentran en cada cultura como alimentos básicos, de los cuales uno de ellos polariza la atención, la efectividad y el enfoque simbólico. Son llamados *cultural super food* (súper alimento cultural). Estos alimentos centrales con fuerte carga simbólica proporcionan la mayor parte del valor calórico de la dieta. Casi siempre son carbohidratos, cuyo cultivo monopoliza la mayor parte de las actividades técnicas de las sociedades desde el neolítico, y dan el ritmo de los eventos sociales y religiosos del ciclo anual. También se observa la existencia de alimentos secundarios consumidos frecuentemente, que aparecen de manera estacional pero que no tienen tanto valor afectivo y simbólico como los alimentos primarios. Se encuentran aquí por ejemplo las leguminosas: frijoles, garbanzos, legumbres y verduras que tienen alto valor nutritivo. Finalmente existen los alimentos periféricos que se comen ocasionalmente según las estaciones y las oportunidades de consumo: mercados, fiestas, y celebraciones. En este campo operan modas e innovaciones.

Desde la antigüedad ha existido en México una dependencia condicionada por la geografía, reconociendo la presencia de productos de temporada (Vargas, 1993). Donde podemos decir que se hace un proceso de selección de plantas o producto natural en este orden:



Cuadro 2: Proceso de aparición y uso del alimento (fuente: elaboración propia, según: Vargas, 1993).

Hay sociedades que han optado soluciones más eficaces que otras. Sin duda hay algunas que, a falta de haber podido o sabido elegir opciones alimentarias suficientemente eficaces, por múltiples razones, han desaparecido de la superficie terrestre (De Garine, 1985).

La manera de preparar, presentar y consumir los alimentos, englobado dentro del término cocina, es un proceso que influye poderosamente para el logro de la identidad y las sociedades. Lo mismo ocurre con las cocinas regionales, que forman parte de la trama social y que, entre otros rasgos, permite que los individuos se reconozcan como pertenecientes a un grupo definido (Vargas, 1993).

Desde el punto de vista de la educación nutricional es evidente que es difícil introducir cambios en el consumo de alimentos básicos, es más fácil en los alimentos secundarios que a menudo tienen valor nutricional (proteínas vegetales en las leguminosas, por ejemplo). Los alimentos periféricos constituyen un campo dinámico donde ciertos cambios pueden introducirse pero que raramente se aprovechan para la educación nutricional (De Garine, 1985).

La alimentación local y conocimiento de los alimentos, es preciso tener en cuenta que las consideraciones alimentarias se insertan en todo un sistema de representaciones de la naturaleza y de la sociedad. Los consumidores desean algo más que un producto, desean todo aquello que el producto evoca. Cuando ingerimos un alimento incorporamos al mismo tiempo determinadas características que atribuimos a ese alimento. Hacer determinadas elecciones alimentarias quiere decir situarse en relación al mundo vegetal y animal y contribuye a construir la identidad y a definir las relaciones con el mundo social. “La humanidad come en el interior de una cultura, y esta cultura ordena el mundo de una manera que le es propia; a un sistema culinario le corresponde una determinada visión del mundo, una determinada cosmología” (Fishler, 1995, p. 68; en Espeitx (1996), p. 89).

Un aspecto básico, que se manifiesta con fuerza en el consumo actual (no sólo en

el alimentario, sino en muchos otros ámbitos, como el vestido o el turismo, por ejemplo) es el de la relación de la sociedad con la naturaleza, o para ser más precisos: en cómo conciben, la sociedad en general y los individuos en particular, su relación con la naturaleza. “El contenido simbólico dominante hoy en el consumo gira alrededor de los temas de la salud, la ecología, lo “natural” y el retorno al terruño” (Espeitx, 1996, p. 89).

La mayoría del conocimiento tradicional sobre plantas y su uso alimentario (recetas) está desapareciendo rápido, como una consecuencia de cambios socioeconómicos y cambio del uso de la tierra. Sin olvidar que el termino receta, que se utiliza para referirse indistintamente a un preparado culinario o un preparado farmacológico, evidencia la estrecha relación existente entre alimentación y medicina (estado de salud) (Cáceres y Espeitx, 2010).

A continuación podemos ver como ejemplo alimentos obtenidos de un paisaje árido, en el Estado de Hidalgo (Trabajo de campo, 2014).



Imagen 2. Alimentos que se ofrecen en el tianguis de Actopan.



Señora Claudia presentando ingredientes que utiliza para elaborar la platillos con insumos locales.

Los ingredientes son: gualumbo (flor de maguey), trébol, nopal, xoconostle y una rama de mezquite con shamues vivos (insecto comestible, del orden Hemíptera) y de bebida nos brindó jugo de xoconostle y pulque; todos los alimentos son obtenidos en la localidad.

Además, se prepararon escamoles (huevo de hormiga escamolera) con nopal y la flor de maguey.

Se observa a la izquierda está el insecto comestible (vivo o frito), en la rama de mezquite.

Imagen 3. Alimentos locales del Estado de Hidalgo.

1.6. Importancia de conservar los paisajes culturales

Como beneficio se busca conservar los paisajes y retornar lo máximo posible a la estructura y función de un paisaje natural y recuperar los valores tradicionales en el manejo y aprovechamiento de los paisajes culturales (Naveh, 1998).

El objetivo de un Sendero Interpretativo es crear una introducción conceptual y señalar que para hacer frente a los desafíos del futuro se requiere la protección y creación de paisajes sostenibles, saludables, productivos y atractivos. El uso del paisaje podría contribuir a su integración estructural y funcional de la sociedad y su cultura; con él ambiente, y con ello a la creación de un equilibrio sostenible entre los paisajes culturales productivos y paisajes culturales con funciones ambientales (Naveh, 2000). Además, que también debe servir como integrador interdisciplinario, para ayudar a resolver la presión sobre los ecosistemas, su planeación y Manejo (Naveh, 1995). Bohm (1980), analizó con lucidez que nuestra tendencia es fragmentar lo que es un todo y concluye que un elemento se debe tomar holísticamente. Ya que la conservación de los paisajes es una gran oportunidad para la sobrevivencia global, la cual está determinada por nuestra elección entre extinción gradual o evolución con el ambiente (Naveh, 1998).

El paisaje cultural puede ser una sólida base para construir un modelo de progreso que la sociedad actual necesita. Nos vincula a la economía real de las personas y no a la ficción especulativa-financiera generada por las sucesivas crisis que el sistema capitalista atraviesa periódicamente. Con esta idea y sus principios, se puede gestionar de manera racional e inteligente el desarrollo endógeno, base del progreso económico y social, considerando que este tipo de desarrollo es “la capacidad para transformar el sistema socio-económico; la habilidad para reaccionar a los desafíos externos; la promoción de aprendizaje social; y la habilidad de introducir formas específicas de regulación social a nivel local que favorecen el desarrollo de las características anteriores, en otras palabras es la habilidad para innovar a nivel local” (Garafoli, 1995; en Boisier, 2001, p. 3). Es un

concepto esencial para orientar nuestra percepción del medio ambiente, la ordenación del territorio, la protección y la gestión del patrimonio cultural y natural (Álvarez, 2011).

El crecimiento exponencial de la población y la expansión sin control de la actividad agroindustrial y urbana ha causado uno de los daños más obvios, siendo la reducción de actividades culturales tradicionales y la desestabilización ecológica. Desafortunadamente desde la revolución industrial, la sociedad humana ha actuado bajo la ilusión que, con la ayuda de la ciencia y tecnología, la mente humana puede regular y controlar la naturaleza. Ahora, sin embargo, si queremos evitar la extinción gradual, entonces la mente humana tiene que ser socio consciente de la naturaleza, y no su amo, por lo que una nueva relación simbiótica debe evolucionar entre la sociedad humana y la naturaleza (Naveh, 1998).

1.7. El paisaje cultural como estrategia alimentaría, uso económico y reproducción social.

Por mucho tiempo las sociedades tribales, campesinas, indígenas o autóctonas, eran interpretadas como entes sociales estáticos y descontextualizados. En consenso los antropólogos han entendido que esas formas son en sí estrategias de reproducción social, siendo la alimentación un elemento fundamental para utilizar los recursos del paisaje alimentario (Godoy, 1976). Se comprende que la comida de un pueblo estructura sus rasgos sociales y a su vez es estructurada por acontecimientos en un momento dado, lo que permite que se estudien sus orígenes históricos e interpretar esa capacidad de creatividad y respuesta (Vizcarra, 2002).

El bienestar rural en la mayoría de países de América Latina y el Caribe (ALC) se ha asociado con un incremento en la producción de empleo rural en sectores no

agrícolas y de la importancia relativa del empleo asalariado, fenómenos que reflejan cambios en la estructura productiva de las economías rurales. Teniendo en cuenta que en los países de ALC existe un predominio de la agricultura familiar (AF); la cual es equivalente a la agricultura y la alimentación tradicional, porque en su mayoría produce alimentos locales (IICA *et al.*, 2014).

La AF es la actividad económica con mayor potencial para aumentar la oferta de alimentos, reducir el desempleo y la desnutrición a la población más vulnerable de las zonas rurales de ALC. Además, su potencial para reducir la pobreza es la primera prioridad, ya que es la principal razón de la desnutrición. En la AF existe la falta de acceso a bienes y servicios públicos (infraestructura, telecomunicaciones, servicios básicos, salud, educación y otros), factores productivos y acceso a mercados. Aun así produce un alto porcentaje de los alimentos consumidos; 50% en Centroamérica y 20% en Sudamérica (IICA *et al.*, 2014).

El crecimiento del sector agrícola tiene mayor impacto en la reducción de pobreza que cualquier otro sector, al igual que el incremento del PIB agrícola comparado con el PIB de otros sectores, siendo 2.7 veces más eficaz (IICA *et al.*, 2014). En México entre 1991 y 2007 se registra un aumento del 7.8% de unidades productivas, pasando de 3.8 a 4.1 millones de unidades agrícolas censadas, lo que significa que la estructura agraria se ha fragmentado, aumentando la cantidad de minifundios utilizados para la producción de alimentos por medio de AF (INEGI, 2007). En lo referente a la contribución del empleo, es una de las principales actividades generadoras de nuevas fuentes de trabajo. Su expansión se basa en la contratación de mano de obra adicional o la incorporación de miembros de la familia y sólo en momentos de desaceleración económica absorbe miembros de

la familia que han quedado desempleados en actividades no agrícolas. Siendo necesario fomentar y generar tecnología e ingresar a las cadenas de valor agregado (IICA *et al.*, 2014).

Vizcarra (2002, p. 185) citando a Sandstrom (1991), menciona que para los Nahuas de Amatlán, el maíz representa una oportunidad de proporcionar una buena alimentación a los hogares campesinos y además, su producción obedece a su lógica racional. En otras palabras, la producción de maíz no se debe a una tradición innata o de conservación natural de una sociedad indígena, sino a un uso económico y socialmente apropiado de los recursos. Demostrando que también, se maneja la relación-costo económico y la importancia de la nutrición del hogar, al preferir el maíz y no otros alimentos. Al preservar el uso de alimentos locales, que reducen la dependencia de insumos externos para la producción de alimentos y de ingresos económicos para alimentar al hogar, haciéndolo por medio de un sistema propio.

Hay que considerar que actualmente tenemos la problemática que la agricultura mexicana está siendo afectada por el Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN), lo que afecta fuertemente a los productores de maíz, frijol y leche, porque estos se pueden importar a bajo costo, lo que pone en riesgo la tradición de producción de maíz en pueblos étnicos del centro de México, ya que el Estado de México tradicionalmente había sido uno de los principales productores de maíz del país, llegando a destinar hasta el 80 % de su superficie agrícola a la producción del grano, pero a partir de 1994 con la firma del TLCAN, las importaciones de este producto se incrementaron afectando a los productores, los cuales han desarrollado dos estrategias: destinar una mayor superficie a la

producción de forrajes, así como continuar con el cultivo de maíz pero destinándolo a la alimentación animal para la producción de leche, en lugar de venderlo al mercado para consumo humano (Espinoza-Ortega, 2005, p. 40).

La alimentación es una combinación de los conocimientos tradicionales, que se maneja comúnmente con personas que han nacido y vivido en el lugar, consecuentemente es crucial recabar la información antes que desaparezca de forma definitiva con la presente generación de adultos mayores (Signorini, 2008). Ya que documentando y conservando las estrategias alimentarias, se liga forzosamente a la reproducción social, conciernen a procesos del mantenimiento de la vida, la que no puede estar separada de sus expresiones culturales (Vizcarra, 2002).

1.8. Cultura alimentaria en San Francisco Oxtotilpan

La alimentación del pueblo Matlatzinca es el resultado de la paulatina adaptación a las condiciones existentes de la sociedad y de las condiciones físicas del territorio donde se encuentran (Granados y Pérez, 2011). Se trata de un sistema local que refleja la adaptación del pueblo al ambiente, que se fundamenta como una respuesta fisiológica para satisfacer la necesidad de alimentación (Maslow, 1987). Ya que la alimentación es fuente de placer y es indiscutible que no se puede vivir sin comer, y que la forma de cómo se satisface la necesidad repercute sobre el organismo, su desarrollo y su funcionamiento, y por tanto, sobre la salud (Cáceres y Espeitx, 2010).

Es posible inferir que la alimentación de los Matlatzinca, a lo largo de la época prehispánica, sufrió alteraciones a partir del contacto comercial con algunos otros

pueblos indígenas, así como por las invasiones bélicas de los grandes imperios mexica y tarasco, motivo por el cual pudieron haberse introducido otros elementos gastronómicos como pescado, guajolote u otro tipo de carnes (Granados y Pérez, 2011).

No obstante, a partir de la llegada de los españoles su alimentación sufre una transformación mayor, derivada del rompimiento de las relaciones comerciales preexistentes a la conquista, y sobre todo a partir de la aplicación de políticas sociales y económicas por parte de la corona española (Granados, 2010). Durante el proceso de colonización la reproducción del sistema agroalimentario español para obtener sus alimentos, llevando a un mestizaje de la alimentación Matlatzinca; como por ejemplo el uso de elementos como el aceite, ajo, cebolla y embutidos.

Con el descubrimiento de vastos yacimientos de oro, plata, níquel y cobre en los territorios del Estado de México, se incrementó el contacto de los Matlatzinca con los españoles, lo cual también pudo alterar sus prácticas alimentarias (Granados, Pérez, 2011).

En la actualidad los últimos descendientes Matlatzinca están en San Francisco Oxtotilpan, donde la región se caracteriza por un paisaje formado por pinos, encinos y oyameles que son el marco natural de su valle. Rodeados por varios montes, entre ellos el de Zinacantepec, la Sierra de Temascaltepec y el de Valle de Bravo (Granados, 2010).

La transformación de las prácticas alimentarias de los habitantes de SFO ha sido

influenciada por el proceso migratorio, ya que una tercera parte de la población se encuentra fuera de la comunidad. Los pobladores se han desplazado a centros urbanos como la Ciudad de México y Toluca, lo cual genera transformaciones en los ámbitos social, cultural, económico y político de la comunidad. Su manifestación más visible se representa en la introducción de nuevos alimentos (Granados y Pérez, 2011).

Se combinan en la dieta alimentos tradicionales como el maíz, hongos, quelites y pulque, con insumos provenientes de grandes compañías alimentarias nacionales e internacionales, lo que evidencia la paulatina adaptación de la población al mercado y a las condiciones actuales para la obtención de insumos, técnicas de preparación y momento de consumo, tanto durante eventos populares masivos, como en la alimentación de temporada, la ingesta diaria e incluso durante la preparación de patillos para ocasiones especiales (García, 2004).

Los habitantes originarios de este pueblo tienen un fuerte vínculo con la tierra, la organización familiar y de la comunidad que se relacionaban para obtener alimentos para la subsistencia, sin depender totalmente de insumos externos; logrando obtener así granos (maíz), animales silvestres, hongos, frutos, flores comestibles y hierbas que constituían la base de su alimentación (Granados y Pérez, 2011).

En cuanto al vínculo cultural y religioso con la alimentación se sigue llevando una ceremonia en el “Volcán Xinantécatl” para pedir lluvia para los cultivos, la cual tiene lugar en el mes de mayo. Otro ritual que se conserva es preparar un tamal de maíz cocido con cenizas de madera en lugar de cal, el cual se entierra en la

casa y se rodea de cuatro veladoras que representa los puntos cardinales; y así “*se alimenta la tierra para que ella nos alimente a nosotros*” (Granados, 2010, p. 8).

1.9. El Paisaje Alimentario Matlatzinca

En SFO se ha identificado tres tipos de paisaje, en donde podemos ver claramente que proveen diferentes alimentos culturales, estos son llamados localmente como el terreno, ladera y montaña, los alimentos que se están interpretando son plantas y hongos. Los cuales coinciden con la teoría de evolución de los paisajes de Naveh (1998). Antes de conocer más sobre esta teoría debemos conocer que las escalas de paisajes terrestres van desde la célula paisaje asignable más pequeño; que se llama ecotopo, hasta a la ecosfera; que es el más grande sistema tangible panorama mundial, que integra a la sociedad humana y su entorno natural (Naveh y Lieberman 1994). Pero nos interesa el término ecotopo, que es espacio vital cuyas condiciones ambientales son adecuadas para que en él se desarrolle determinada comunidad de seres vivos (DRAE, 2014), principalmente usado por ecólogos de paisaje europeos como la unidad básica para el estudio del paisaje, la planificación y gestión (Leser 1991; Zonneveld 1995) y puede ser considerado también como el "sitio" real de un ecosistema (Haber 1990). Donde la interacción entre fuerzas naturales y culturales le han dado forma en el pasado y lo conducen hacia de un futuro incierto, (Naveh, 1998).

Según la teoría de evolución del paisaje (Naveh, 1998) y lo visto en el trabajo de campo, tenemos los siguientes ecotopos:

1.9.1. El bosque y sus dos ecotopos.

1.9.1.1. Ecotopo modificado por el hombre y utilización semi-natural:

Son los bosques, las praderas, humedales y lagos en los que la productividad

biológica y la diversidad se basa en paisajes con mínima influencia del humano, aquí los organismos se reproducen espontáneamente, como los hongos y su productividad se utiliza en menor en parte como bienes comercializables y más para el consumo propio. En este caso los pinos, oyameles y encinos forman un sistema que da soporte de vida, cumplen funciones vitales de producción de alimentos y aportar condiciones climáticas para el crecimiento de quelites y hongos comestibles silvestres, leña y madera. Podemos ver que tiene “valores duros” como la comercialización económica en el caso de madera, leña y hongos. Pero también tienen “valores suaves” como lo espiritual, estético, científico y otros valores culturales (Naveh, 1998).

La vegetación leñosa controla el crecimiento de sotobosque herbáceo y evitar la dominación de unos pocas plantas nativas tolerantes a la sombra y es agresiva plantas exóticas invasoras. Para este propósito, el fuego de estas es eficaz en la restauración de los recursos naturales, pero también permitiría la creación de otros que requieren luz resembradas y replantados deseables, beneficiándose del favorable semilleros de ceniza (Naveh, 1998).

1.9.1.2. Ecotopos Agro-silvo-pastoral

Estos incluyen las praderas, arboledas plantadas de bosques y campos cultivados tradicionalmente y huertos. Este ecotopo se puede ver al caminar hacia el bosque, donde aún se ven prácticas agrícolas, plantas como el maíz y animales domésticos como los borregos han sustituido a sus competidores naturales. Este es un valioso paisaje, ya que permite conservar prácticas agropecuarias tradicionales y con ello también su gran valor genético (Naveh, 1998).

1.9.2. La Ladera o “ecotopo regenerativo”

Estos son el resultado de un sistema aún más avanzado, porque integra

elementos del paisaje agrícola, el paisaje de plantas silvestres o pioneras y la cultura local. Donde se aprovecha la capacidad regenerativa natural de la tierra, se restauran los flujos cíclicos básicos de energía, radiación solar, agua y nutrientes del paisaje natural. Al mismo tiempo, su producción biológica se canaliza en parte como producción agrícola y conocimiento étnico local.

Aquí podemos ver las cinco funciones principales de los ecosistemas vivientes, (1) la conversión de energía solar a través de la fotosíntesis; (2) la distribución de la energía, el agua, organismos, y el material sobre el paisaje; (3) la filtración de flujo de aire y agua por las plantas y el suelo; (4) la asimilación y re-asimilación de todo el material en forma de biomasa muerta y desechos a través de la descomposición biológica y química que el proceso básico de la revitalización de la tierra; (5) el almacenamiento de energía, agua y material para diferentes períodos (Naveh, 1998).

1.9.3. El terreno o “ecotopo rural”

El cual es descrito como granjas, ranchos y pueblos, formando parte de los paisajes agrícola, pudiendo cumplir un papel importante en su conservación y restauración cultural y ecológica. En los cuales el proceso de degradación ambiental y urbanización es menor que las áreas urbanas de países industrializados (Naveh, 1998). Este modelo es prometedor para la era post-industrial agrícola y rural, para la restauración paisajística, y la creación de sistemas agrícolas locales o regionales, con diversidad y equilibrio (Mansvelt y Mulder, 1993).

1.10. Paisaje cultural como recurso turístico

“Los alimentos más típicos de cada región constituyen un recurso turístico; a su alrededor se conforma un entramado social y una cultura de producción y

consumo que son muy atractivas para los visitantes” (Barrera, 2006, p. 53).

Las rutas alimentarias son un instrumento que apoya en el posicionamiento de los productos en la mente de las personas por medio de una asociación apelativa de calidad por el origen geográfico; como un emblema de la zona de producción. Apoyado por la demanda turística que busca el contacto con alimentos regionales y también es una estrategia con perspectiva de desarrollo rural al considerar los alimentos regionales como parte relevante del patrimonio cultural de los pueblos (Barrera, 2006).

Según Barrera (2006) el fundamento de la ruta alimentaria es la contribución a resolver las dificultades de comercialización que enfrentan los productores ya que muchos productos regionales están mal posicionados o son desconocidos fuera de su zona. Usando como enfoque conceptual abordar temas como:

- Los alimentos regionales como parte del patrimonio cultural.
- El posicionamiento de los alimentos regionales.
- El turismo como instrumento de promoción de los alimentos regionales.

Según Pieniak (2008), los alimentos tradicionales son una representación de un grupo, que está definido en espacio, y parte de la cultura implica la cooperación de los actores que operan en el territorio para obtener alimentos. Definiendo los alimentos tradicionales como productos que están unidos a un territorio y que deben formar parte de un grupo de tradiciones, las cuales es necesario asegurar su continuidad. El cultivo de alimentos locales, usados como ingredientes de platillos tradicionales, contribuye a un ambiente sustentable y fuente de empleo

para personas en el área rural; siendo lo anterior producto del paisaje cultural.

1.11. Beneficios del Turismo Cultural

El turismo cultural aborda la “dimensión cultural en los procesos socioeconómicos para lograr un desarrollo duradero de los pueblos” como un “modelo de desarrollo humano integral y sostenible”. Además, se considera que es una “actividad que contribuye al desarrollo económico, la integración social y al acercamiento entre los pueblos; siendo el turismo cultural una modalidad en la que convergen políticas culturales y turísticas, portador de valores y respeto por los recursos, tanto culturales como naturales” (UNESCO, 1982, p. 5).

Según UNESCO (1982) a partir de esa descripción, se desprende que el Turismo Cultural como una actividad que tiene implicancias en diversas áreas, tales:

- Área social: ya que está dirigido a satisfacer las necesidades e intereses de las personas.
- Área económica: ya que, a partir de bienes culturales, es capaz de generar ingresos y rentabilidad a favor de la comunidad local.
- Área cultural: ya que permite conocer los modos de vida diferentes, además de promover un intercambio cultural entre la comunidad anfitriona y sus visitantes
- Área educativa: ya que puede ser un medio de formación o aprendizaje y respeto por otra u otras culturas.
- Área ambiental: ya que debe presentar un enfoque de conservación de los recursos naturales, y no degradar o destruir el escenario natural donde se desarrolla la actividad turística cultural.
- Área política: ya que permite responder a los lineamientos, programas y planes

de desarrollo a nivel nacional, regional y comunal.

Este turismo permite volver a valorar productos tradicionales, enraizados en las culturas locales, con una fuerte carga de identidad y buscar la activación de un desarrollo endógeno en torno a estos productos, mediante actividades no solamente agrícolas sino también turísticas. Además, son un mecanismo de interpretación turística para los recursos agroalimentarios, a través del privilegio del valor patrimonial de los alimentos locales y para recuperar las expresiones de la cultura (Thomé, 2008).

Debemos de comprender que no todas las comunidades pueden ser turísticas, y que el turismo es una forma particular de apropiación cultural del territorio para generar ingresos, ya que el abandono del campo mexicano es el resultado del proceso de la apertura comercial (globalización), que se traduce en empobrecimiento y migración de los campesinos. El turismo cultural además de ser una estrategia económica, integra la cultura en todo el proceso productivo de los alimentos de origen agrícola, con lo que plantea las producciones tradicionales desde sus orígenes en un territorio específico, al mismo tiempo que promueve eslabonamientos productivos en torno a un proceso generador de valor agregado (Renard y Thomé, 2010).

El turismo de alimentos tiene como destino indefectible a los espacios rurales, pues es ahí donde se puede observar completo su proceso productivo, también en donde se generan sus apropiaciones culturales y ayuda a sembrar la reflexión sobre el origen y la historia de aquello que se come. Sino que parte sustancial de su atractivo surge del vínculo del alimento con la tierra y su homologación con

otras actividades en el plano agropecuario (Thomé, 2008).

En otras palabras, en las rutas alimentarias de turismo cultural, no es solamente el producto alimentario que constituye el factor de atracción para el consumidor sino, también, por el contacto directo, el proceso de producción del alimento. A las actividades productivas tradicionales, los actores locales deberán, por tanto, añadir las actividades propias de la actividad turística, una “canasta de bienes y servicios que, a veces, requieren de la intervención de agentes externos a la región. Las rutas alimentarias son, por lo tanto, un incentivo al desarrollo de la acción colectiva y requieren de la colaboración entre actores muy distintos como los agricultores, hoteleros, transportistas, agencias de turismo u otros. Lo anterior plantea la cuestión del control sobre los recursos colectivos y de la apropiación colectiva o exclusiva de los beneficios de un proyecto turístico” (Renard y Thomé, 2010, p. 3).

1.12. La visión institucional de los proyectos turísticos en los territorios rurales indígenas

San Francisco Oxtotilpan está involucrado en el proyecto turístico del Centro Cultural Matlatzinca, el cual ha desarrollado en su territorio rural indígena con la ayuda de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) por lo que se hace necesario analizar la visión institucional de proyectos turísticos, para mencionar que es lo que justifica proponer el SI PAM como propuesta de producto turístico.

Para analizar sobre la visión institucional se utilizó el documento “Acuerdo para la emisión de Reglas de Operación del Programa para Mejoramiento de la Producción y Productividad Indígena a cargo de la Coordinación General de

Fomento al Desarrollo Indígena de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) para el ejercicio fiscal 2014”.

El objetivo general del programa de Turismo Alternativo en Zonas Indígenas es mejorar los ingresos de la población indígena atendida a través del apoyo de proyectos productivos y desarrollo de capacidades con enfoque de género e interculturalidad. La CDI con sus acciones busca promover el desarrollo integral de las personas, comunidades y familias, la generación de ingresos y empleos, y el desarrollo endógeno y regional de dichos pueblos; y sus proyectos se deben de sujetar a sus Reglas de Operación establecidas en los requisitos, criterios e indicadores que lo regulan (CDI, 2013).

“El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 establece en su Estrategia 2.2.3. Fomentar el bienestar de los pueblos y comunidades indígenas, fortaleciendo su proceso de desarrollo social y económico, respetando las manifestaciones de su cultura y el ejercicio de sus derechos, entre cuyas líneas de acción se encuentra: promover el desarrollo económico de los pueblos y comunidades indígenas, a través de la implementación de acciones orientadas a la capacitación, desarrollo de proyectos productivos y la comercialización de los productos generados, que vaya en línea con su cultura y valores, así como impulsar políticas para el aprovechamiento sustentable y sostenible de los recursos naturales existentes en las regiones indígenas y para la conservación del ambiente y la biodiversidad, aprovechando sus conocimientos tradicionales” (CDI, 2013, p. 2). Sin embargo, SFO está desarrollando un proyecto turístico con pocas características culturales en la infraestructura y funcionamiento, por lo que se hace la propuesta del SI PAM como producto turístico que va a complementar este aspecto.

1.12.1. Debilidad de la visión institucional de los proyectos turísticos en los territorios rurales indígenas

Se analizó el acuerdo de CDI (2013) en el que pide que todos los proyectos para el desarrollo de capacidad productiva deben contar con apoyo para asistencia técnica. El cual será ejercido durante y después de la instalación del proyecto por las Instancias Ejecutoras. Pero no hay requisitos que cubrir para seleccionar y evaluar a la persona que dará esta asistencia, ya que ésta puede no tener la capacidad y experiencia. Además, el acompañamiento técnico y capacitación en el proceso de construcción de infraestructura y al momento que está en funcionamiento, son capacitaciones diferentes a la construcción del producto turístico que permite que éstas sigan operando o atrayendo visitantes.

El proyecto de infraestructura y capacitación en *el programa de Turismo de Naturaleza debe de contemplar un marco interpretativo turístico y construcción de productos turísticos con este marco*, lo que permite la captación de visitantes y que la atracción a la localidad rural no sea únicamente por la infraestructura, ya que al tener en cuenta los atractivos del paisaje en su contexto de naturaleza y cultura; permite que el territorio sea único, tenga profundidad de análisis y su comprensión se base en elementos culturales, alimenticios, históricos, naturales, religiosos y la infraestructura construida.

Se debe tener al paisaje cultural como atractivo local, ya que es de uso infinito, con características propias y se adaptan al estilo de vida contemporáneo. Al realizar la valorización de la cultura a nivel local se generará un producto turístico para comercializarlo en el ámbito turístico y producir desarrollo económico.

En el caso de Turismo de Naturaleza se apoya las iniciativas productivas de la

población indígena orientadas al desarrollo de actividades que permitan aprovechar de manera sustentable los atractivos naturales o culturales de sus comunidades, normalmente ubicados en espacios rurales no turísticos. Pero se menciona que los apoyos se orientan a “proyectos ubicados en zonas que cuenten con afluencia turística, con condiciones estratégicas para el desarrollo de los mismos y que tengan identificado un centro distribuidor de turistas” (CDI, 2013). Considerando que ya existe una incorporación del medio rural al turismo, reducida al despliegue de infraestructuras, pero no corresponde con procesos de capacitación en función de su cultura, desarrollo de capacidades y diseño participativo de productos turísticos.

2. Justificación

La comunidad de San Francisco Oxtotilpan se empezó a visitar desde mayo del 2013, se ha convivido con los habitantes por medio de trabajo etnobotánico, Laboratorios Sociales de Turismo Rural y un Taller de Planeación Participativa. En este acercamiento, las personas de la comunidad nos comentaron que decidieron elaborar un proyecto de turismo por interés propio, el cual se llama Centro Cultural Matlatzinca (CCM), ya se encontraba en proceso de construcción de cabañas, con un aspecto occidental que contrasta con los valores culturales de la comunidad.

El proyecto turístico CCM con infraestructura para brindar servicios a los visitantes o turistas que visiten SFO, no cuenta con un producto turístico. El paisaje se usa únicamente como un objeto estético y sin interpretar cómo la naturaleza este ha influido en la cultura Matlatzinca. El Sendero Interpretativo del Paisaje Alimentario Matlatzinca (SI PAM) se presenta como propuesta de producto turístico, el cual se basa en los alimentos locales de SFO y el paisaje alimentario que los provee. Complementándose así adecuadamente con el proyecto CCM, en el que ellos ya están involucrados.

Los actores locales argumentan que su alimentación comprende un sistema agroalimentario cultural y es propio de su forma de vida; puesto que ésta se obtiene en su territorio, por medio de su producción agrícola, recolección y caza. Se puede decir que la alimentación de la etnia Matlatzinca tiene profundidad en aspectos sociales, históricos, nutrimentales, económicos y ecológicos.

El SI PAM se propone que funcione como el producto turístico, por falta de interpretación del paisaje de SFO en el proyecto del CCM. Ya que un producto

turístico debe ser basado en los recursos, como el recurso natural (montaña, cueva, lago, río, etc.) o cultural (zona arqueológica, cultura, etc.) y debe de poseer denominación local, y no ser únicamente las actividades a desarrollar, infraestructura, servicios e instalaciones (CDI, 2013).

El SI PAM ve que la alimentación proveniente de su territorio se utiliza como una estrategia que permite alcanzar el principio de seguridad alimentaria o acceso a alimentos, la interpretación del paisaje se baja en las plantas y hongos que crecen de forma silvestre y se cultivan en SFO. Con fundamento en los acercamientos a la población y considerando su alimentación entre los elementos centrales de su cultura, por lo que es esencial conservarla.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general:

Desarrollar un modelo de Sendero Interpretativo basado en el Paisaje Alimentario Matlatzinca como propuesta de producto turístico para el Centro Cultural Matlatzinca de San Francisco Oxtotilpan.

3.2. Objetivos específicos:

1. Diseñar senderos interpretativos de uso turístico, utilizando los senderos del paisaje alimentario Matlatzinca construidos socialmente.
2. Elaborar, mediante un método participativo comunitario, un marco interpretativo del paisaje alimentario Matlatzinca para el desarrollo de senderos interpretativos.
3. Construir un calendario de disponibilidad de las plantas y hongos que provee el paisaje alimentario, para conocer su temporalidad aplicada a los senderos interpretativos.
4. Determinar la importancia cultural de las plantas y hongos comestibles que provee el paisaje alimentario Matlatzinca, para el desarrollo de senderos interpretativos.
5. Elaborar un manual operativo, en conjunto con la comunidad sobre el funcionamiento del Sendero Interpretativo PAM, como alternativa de desarrollo endógeno.

4. Materiales y métodos

Para la construcción de la información se abordaron elementos del saber-hacer-étnico relativos al sistema alimentario de la localidad de San Francisco Oxtotilpan, para tener como resultado el Paisaje Alimentario Matlatzinca (PAM) y propuesto como un Sendero Interpretativo (SI).

Se abordó desde una metodología mixta; cualitativa y cuantitativa, usando el enfoque de investigación acción, que permitió identificar y describir las características de las prácticas alimentarias de la comunidad de San Francisco Oxtotilpan, conociendo los ingredientes de los platillos locales, para lo cual fue necesario emplear técnicas de investigación documental y de campo.

Para la documentación se recurrió a fuentes de información que aportaron datos sobre las características socioculturales y de alimentación. Se tiene a diversos centros de documentación como la Biblioteca Central Universitaria de la Universidad Autónoma del Estado de México, la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe (RedALyC), el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), páginas web de publicaciones científicas (Science Direct) y libros relacionados a turismo rural, paisajes, desarrollo local, desarrollo endógeno, quelites y hongos.

4.1. Metodología para elaborar el sendero interpretativo

La metodología para elaborar el SI se basa en la desarrollada por la Secretaría de Turismo (SECTUR) (2006) (Cuadro 4).

Aunque se siguió la metodología de SECTUR como modelo, en cada fase

podemos ver una diferencia marcada, como agregar el Laboratorio Social de Turismo Rural; como parte práctica y ensayos de turismo. Además, no se construyen físicamente los senderos, si no se emplean los senderos construidos y utilizados socialmente, lo que permite complementar al proyecto turístico Centro Cultural Matlatzinca.



Cuadro 3. Fases para construir un sendero interpretativo usando como base SECTUR (2006).

4.2. Metodología del Taller de Planeación Participativa

Como base para el Taller de Planeación Participativa se usa la proporcionada por SECTUR (2004) en la Guía de Elaboración de Senderos Interpretativos. Pero se uso de forma paralela las ideas descritas por Chambers (1992) y Geilfus (1997) que permiten tener mejores resultados y la comprensión del proceso. Es importante mencionar que el Taller de Planeación Participativa se realizó en conjunto con Irais Domínguez y Janet Sánchez, debido a que compartimos a San

Francisco Oxtotilpan como lugar de elaboración de nuestro Trabajo Terminal de Grado, lo que facilitó la organización de las personas, la obtención de información y aceptación de los facilitadores al trabajar de forma organizada en grupo.

La participación no es un estado fijo, ya que los participantes pueden ganar más o menos grados de participación en el proceso de desarrollo. La cual se ve como una “escalera de participación” donde se pasa de forma gradual de un estado pasivo al control de su propio proceso, ser actor del auto-desarrollo. El éxito depende del grado de organización de los actores, flexibilidad de la asociación y de la disponibilidad de todos los actores (Geilfus, 1997)

Se organizó al grupos de personas con apoyo del comité ejidal y se siguieron cumplió con las procedimiento y recomendaciones descritas por SECTUR (2004), Chambers (1992) y Geilfus (1997), descritas de forma general a continuación:

- Tener un cambio de actitud, no se debe ser un “facilitador elitista”, si no un “facilitador de desarrollo”, el cual respeta todos los conocimientos, trata con respeto a las personas, fomenta la cooperación, trabaja al lado de los actores locales, le gusta hacer el trabajo de campo, trata de llegar a todas las áreas y personas, y entiende que el desarrollo es cuestión de proceso. Además, muestra su interés y entusiasmo para aprender, respeta los usos y costumbres, crea confianza, escucha con atención y deja que esta fluya, dispuesto a rendir cuentas, usa creatividad y sentido común, cruza la información buscando el enfoque interdisciplinar y somete la aplicabilidad de las ideas al máximo de actores. (Geilfus, 1997; Chambers, 1992).
- Como herramientas participativas se uso la dinámica de grupos, entrevistas y comunicación oral, y observación de campo. La dinamica de grupos es para

trabajar con grupos de personas y lograr su participación efectiva, reduciendo la pena de iniciar a de forma individual. Los métodos de entrevista y comunicación oral, no se enfocan a resultados estadísticos, si no para triangular los puntos de vista representativos de la comunidad, por medio de informantes clave. Al final la observación de campo busca coleccionar información en el terreno, en forma grupal, que se relaciona con la entrevista y comunicación oral, y la dinámica de grupos (Geilfus, 1997).

- Los elementos básicos de todo método participativo pueden organizarse los siguientes componentes: invención social, aprendizaje social, los comportamientos cambian, compromiso social y planeación repetitiva.

4.3. Metodología para la investigación etnobotánica

La etnobotánica recopila de forma directa la información en el lugar de estudio, obteniendo los nombres del recurso alimentario local (quelites, cultivos tradicionales y hongos), usados en la alimentación Matlatzinca actual. Es una investigación etnográfica en el campo y luego se usa la estadística para crear numéricamente un nivel de ordenamiento cuantitativo con base a sus cualidades. Siendo este método el propuesto y utilizado por Signorini (2008).

Para llevar a cabo la segmentación de la muestra de la investigación, se tuvo apoyo del comité ejidal de SFO, quien recomendó a las personas reconocidas por el conocimiento de la gastronomía local. El intervalo incluye a mujeres y hombres mayores a 35 años de edad, que hayan nacido y vivan en la localidad de forma permanente, la cual se aplicó durante el período de noviembre 2013 a mayo del 2014.

Como resultado de las entrevistas se quiere definir el *índice de importancia local* (es la presencia de uso alimentario) y el *índice de importancia cultural* (la diversidad de usos dentro de la alimentación). Lo que permite conocer cuantitativamente la importancia de la flora y fauna alimentaria.

Además, los informantes de campo clasifican que estos alimentos se pueden obtener de tres divisiones del paisaje, conocidos como: monte, laderas y terreno. Para el estudio etnobotánico se agrupan los alimentos según estos espacios geográficos, que permiten formar el paisaje alimentario Matlatzinca (terreno, ladera y monte).

A continuación se describe el significado de los índices y están utilizados en el SI PAM para cuantificar la importancia de los alimentos obtenidos del espacio de SFO de acuerdo a Signorini (2008):

4.3.1. Importancia local (Local importance)

Es el valor porcentual del número de personas entrevistadas (o encuestadas) que menciona el taxón (grupo de organismos emparentados).

De cada especie fue calculada por medio del uso de *Relative Frequency of Citation* (RFC) por medio de la siguiente fórmula:

$$RFC = \frac{FC}{N}$$

Donde FC es el número de informantes que mencionaron el uso de la especie y N es el número total de informantes.

4.3.2. Índice de importancia local (CI_s) (Cultural importance index)

Es el valor porcentual del número de veces que se mencionan los usos-específicos del taxón por las personas entrevistadas (o encuestadas).

Es calculado por medio de la siguiente fórmula:

$$CI_S = \sum_{u=u_1}^{U_{NC}} \sum_{1=1_1}^{1_N} UR_{U_1} / N$$

Donde u es la categoría de uso, NC es el total del número de diferentes categorías de uso (de cada "i" especie), UR es el número total de usos-reportados por cada una de las especies (correspondiendo en el estudio a las "citaciones"), y N es el total de informantes en el estudio.

Para calcular NC, ésta se definió como como el total del número de usos-categoría (para cada especie consideramos el diferente número de usos-secundarios como NC, tomando en cuenta que es más detallado y numeroso que los usos-categoría).

4.3.3. Índice de significancia cultural (CSI) (Cultural significance index)

Es el producto del manejo del taxón, por preferencia de uso, por frecuencia de uso y el factor de corrección. El factor de corrección el valor producido de dividir el total de menciones del taxón entre el mayor número de menciones que se tiene registrado de los taxones.

Diseñado para combinar elementos de los antiguos índices con metodología de

consenso y usando clases binarias, utilizado para reducir la subjetividad. Es calculado por medio de la siguiente formula:

$$CSI = \sum_{i=1}^n (i * e * c) * CF$$

Donde “i” especies manejadas (no manejadas = 1 ó manejadas =2), “e” preferencia de uso (no preferido = 1 ó preferido = 2), “c” frecuencia de uso (raro = 1 ó frecuente = 2) y “CF” es el factor de corrección (número de citas dadas a la especie dividido entre el número de citas de la especie más mencionada).

4.3.4. Usos totales (Uses Totaled)

El método de *Usos Totales* es de los más recientes en etnobotánica cuantitativa. El número de usos es asignado en usos-categorías y usos-específicos. En ambos casos el taxón más importante es el que cuenta con mayor cantidad de usos. En otras palabras es la cantidad de categorías en las que se usa el taxón.

4.3.4.1. Categoría limitada (Category limited)

Son las categorías de uso aplicados, ignorando los usos específicos (i.e. una planta es usada para la construcción para dos tipos de estructura, el uso-categoría es 1 y el uso-especifico es 2).

4.3.4.2. Usos específicos (Specific uses)

Es la suma de usos-específicos que posee dentro de cada uso-categoría.

4.3.5. Asignación subjetiva (Subjective allocation)

4.3.5.1. Valor de uso (Use value)

Es la suma de los valores de uso asignados por el investigador a cada uso-categoría (en la investigación se aplicará a uso-específico).

Es la asignación de puntuación a los datos obtenidos en el método de *Usos Totales*. El investigador distingue entre uso-mayor y uso-menor por medio de puntuación para cada uso-categoría de cada taxón, idealmente basado en conocimiento y experiencia. La puntuación es generada dando el valor de 1 a plantas de uso mayor y el valor 0.5 a plantas de uso menor, esto se hace a cada planta y dentro de cada uso-categoría.

$$UV_S = \sum_i^n Value_{UseCategory(i)}$$

4.4. Metodología de Laboratorio Social de Turismo Rural (LSTR)

El Laboratorio Social de Turismo Rural (LSTR) es una herramienta elaborada por el Dr. Humberto Thomé Ortiz, la cual se utilizó forma de llevar grupos de visitantes a SFO durante la construcción del SI PAM (Thomé *et al.*, 2014).

El LSRT cual consistió en realizar visitas a SFO, para que las personas desarrollen las habilidades de recibir turistas o visitantes, ser guías turísticos y preparación de alimentos tradicionales.

En cada visita se llevaron grupos de 10 a 15 personas, según la recomendación

de SECTUR (2006) para senderos interpretativos; durante la visita se hace un recorrido en el área de terreno, ladera y bosque, los cuales son guiados por los propios actores locales; los cuales fueron organizados por un grupo multidisciplinario de profesores y estudiantes, de la Universidad Autónoma del Estado de México; basándose en los Laboratorios Sociales de Turismo Rural.

La visita cuenta con servicios de alimentación, explicación del modo de vida cultural, uso de temazcal con hierbas silvestres y la relación del paisaje con la gastronomía local, viendo el paisaje como recurso estético, fuente de alimentos y otros recursos como leña.

Se trabajó con personas que posteriormente formaron parte del Taller de Planeación Participativa, las cuales permitieron el acercamiento a la cultura alimentaria de SFO.

Se llevaron 3 grupos de visitantes como parte operativa del SI PAM y se participó en 3 visitas organizadas como LSTR por parte de la investigación del Dr. Humberto Thomé Ortiz. En estas se presentaron los atractivos turísticos como el vivero forestal, las cabañas, la iglesia, el cerro blanco y el paisaje alimentario; que es la propuesta.

4.5. Metodología para la caracterización de atractivos

Para la evaluación de los atractivos con potencial se usa como base el documento "Guía para la elaboración del plan de desarrollo turístico de un territorio. Documento producido en el marco del Convenio de colaboración entre IICA Costa

Rica y el Programa de Desarrollo Agroindustrial Rural (PRODAR)” elaborado por Blanco (2008). Este documento emplea como base la metodología de evaluación del patrimonio turístico desarrollada por CICATUR/OEA (1983), “la cual divide los atractivos en naturales y artificiales, para luego establecer la clase y jerarquía de estos. Es importante aclarar que si bien esta clasificación facilita una evaluación objetiva siempre implica la realización de juicios de valor” (Blanco, 2008, p. 34).

Los atractivos se pueden clasificar de la siguiente manera:

4.5.1. Atractivos naturales

Se incluye: montañas, planicies, volcanes, playas, arrecifes, lagos, ríos, caídas de agua, grutas y cavernas; sitios de pesca y caza, observación de flora y fauna, parques nacionales, termas, etc.

4.5.2. Atractivos artificiales

4.5.2.1. Museos y manifestaciones culturales:

Son sitios históricos y arqueológicos, museos, obras de arte, ciudades o pueblos construidos con sistemas o estilos propios.

4.5.2.2. Folklore:

Manifestaciones religiosas y populares, ferias y mercados, música, danzas, artesanías, grupos étnicos, gastronomía típica.

4.5.2.3. Realizaciones técnicas y científicas:

Explotaciones agropecuarias, mineras e industriales, obras de ingeniería como

puentes y represas y centros de investigación científica.

4.5.2.4. Acontecimientos programados:

Incluye distintas actividades organizadas donde el turista puede participar como actor o espectador, por ejemplo: de música, teatro, deporte, fiestas religiosas o profanas, ferias populares y exposiciones, vida nocturna, carnavales, rodeos, congresos, etc.

Luego de hacer la clasificación de atractivos, estos se pueden diferenciar por medio de clases y jerarquías, por lo que se describen los criterios a continuación:

4.5.3. Categorización por clases

Las clases se definen según un análisis que se hace de todos los atractivos que se encuentran en un destino turístico determinado y pueden ser centrales o complementarios:

4.5.3.1. Central:

Cuando el atractivo es el que atrae el mercado, por sobre todos los demás, y hay una tendencia de los clientes a ocupar mayor tiempo en el sitio donde ese se encuentra.

4.5.3.2. Complementario:

Es aquel que contribuye a completar un día de actividades en un destino turístico pero no es el atractivo principal.

4.5.4. Categorización por jerarquías

La jerarquía asignada a un atractivo debe ser bien ponderada y evitarse la subjetividad, pues los atractivos compiten con otros de su misma tipología a nivel nacional e internacional. Así, se tiene que en el umbral superior (jerarquía 5) son pocos los atractivos que clasifican, pues deben tener un carácter excepcional, generalmente son sitios que han sido declarados por la UNESCO como patrimonio de la humanidad. Los atractivos de mayor jerarquía (3-5) son los que generan la mayoría de los desplazamientos turísticos internacionales; en contraposición, los atractivos de menor jerarquía (0-2) solamente tienen importancia al nivel local o nacional (Quesada, 2005).

4.5.4.1. Jerarquía 1

Atractivos sin méritos, que por sus atributos sólo son conocidos a nivel local, no implica pernocte. Pueden complementarse con atractivos turísticos de mayor jerarquía.

4.5.4.2. Jerarquía 2

Atractivos con un radio de influencia mayor pero no lo suficiente para motivar por sí solos al viaje turístico, funcionan si se complementan con otros de mayor jerarquía, implican pernocte en forma excepcional.

4.5.4.3. Jerarquía 3

Atractivo excepcional a nivel nacional, capaz de motivar a una corriente actual o potencial de visitantes nacionales e internacionales, ya sea por si sola o en conjunto con otros atractivos cercanos.

4.5.4.4. Jerarquía 4

Son aquellos que tienen un radio de influencia mayor que sobrepasa los límites de un país, capaz de motivar, por sí sólo, corrientes turísticas actuales o potenciales de nacionales e internacionales.

4.6. Metodología usada para elaborar el estudio socioeconómico de SFO

Se presenta el estudio socioeconómico de las personas de SFO interesadas en ingresar al proyecto turístico Centro Cultural Matlatzinca y del grupo participativo para el SI PAM. Este estudio se realizó para conocer el perfil socioeconómico de los interesados, se seleccionó a un grupo de 10 personas (50 % de la muestra, al momento de realizar el estudio eran 20 personas en el Grupo para el Taller Participativo). De la muestra el 100% de las personas se identifican como integrantes de la etnia local Matlatzinca y se dedican a actividades agrícolas como la producción de milpa. Además, se integran a actividades rituales y como practicantes de la lengua Matlatzinca.

Los conceptos aplicados para la elaboración del estudio socioeconómico pertenecen a la metodología de CONEVAL (2010), lo que permite hacer una evaluación más precisa, basado en las necesidades cognitivas de una población rural.

4.7. Metodología usada para la medición de pendiente

La pendiente se midió con el clinómetro SUUNTO TANDEM. El cual pertenece a la Universidad Autónoma del Estado de México.

4.7.1. Pasos para medir la pendiente con clinómetro SUUNTO

Los pasos para medir la pendiente con clinómetro SUUNTO son realizados según Ramírez (2001), descritos a continuación.



Imagen 4. Clinómetro marca SUUNTO.

- a. El observador se coloca a una distancia en que se pueda ver un objeto (en este caso a una persona) que se encuentre a la misma altura que se va a utilizar el clinómetro.
- b. Se sostiene el lente de vista ante tu ojo derecho, manteniendo ambos ojos abiertos mientras se opera el clinómetro.
- c. Se apunta el clinómetro hacia el objetivo, se levanta o baja hasta que la línea horizontal en el lado izquierdo de la balanza esté tocando la marca que está a

la misma altura del clinómetro.



Imagen 5. Visual del clinómetro SUUNTU.

- d. Se sostiene la línea sobre el objeto, se lee la balanza a mano izquierda para determinar la pendiente en grados y a mano derecha en porcentaje.

4.8. Metodología usada para determinar la Capacidad de Carga en el SI PAM

Para realizar el cálculo de la CCT se utilizaron como base los documentos: “Capacidad de Carga en senderos turísticos del centro de Cultura para la Conservación Piedra Herrada, México”; de Puente (2011) y “Capacidad de Carga turística de las áreas de uso público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica” de (1992; et. al, 2009). De donde se obtuvo el proceso de cálculo de la CCT y su definición teórica.

El proceso se divide en dos etapas, la primera etapa comprende trabajo de campo, donde se obtuvieron los datos como usos, frecuencias, horarios, distancia y pendiente. Mientras que la segunda etapa es la aplicación de la metodología para el cálculo de la CCT. El documento que se utilizó como base se fundamenta en las etapas, factores y proceso de reducción propuestos por Cifuentes (1992).

Según Puente, *et. al.*, (2011) citando a Cifuentes (2002), indica que la capacidad de carga permite definir el número máximo de visitas que puede recibir un Área Natural Protegida (ANP), con relación a las condiciones físicas, biológicas y de manejo. A continuación vemos la definición de la capacidad de carga y los factores de corrección.

4.8.1. Capacidad de Carga Física (CCF):

Es la cantidad de personas que pueden estar dentro del sendero, sin tomar en cuenta cuestiones de comodidad, calidad de la experiencia e impacto ambiental.

4.8.2. Capacidad de Carga Real (CCR):

Considera factores de reducción para definir la cantidad de personas que pueden estar dentro del sendero.

4.8.2.1. Factor social (FCsoc):

Limita la afluencia de turistas en el aspecto de la comodidad y calidad de la experiencia.

4.8.2.2. Factor de erodabilidad (FCero):

Limita el número de visitas debido a la susceptibilidad que el terreno tiene para la erosión.

4.8.2.3. Factor de accesibilidad (FCacc):

Tratándose de senderos donde la totalidad de los visitantes hacen el recorrido, las condiciones en las cuales se encuentran en aspectos de inclinación y dificultad del terreno, sirven para hacer una reducción en la CCT.

4.8.2.4. Factor de cierres temporales (FCct):

Limita las visitas para dar mantenimiento a infraestructura, senderos y resiliencia del paisaje alimentario.

4.8.2.5. Factor de precipitación (FCpre):

La precipitación impide la visitación normal y la gran mayoría de los visitantes no están dispuestos a hacer caminatas bajo lluvia.

4.8.3. Capacidad de Manejo (CM):

Aquí se retomaron las características del lugar, como infraestructura, personal y equipamiento, cuyos valores cualitativos fueron ponderados para poder cuantificarlos y aplicar la fórmula correspondiente a esta capacidad de carga.

4.8.4. Capacidad de Carga Efectiva (CCE):

Representa el número máximo de visitantes que puede recibir el SI PAM en un día

hábil, derivada de la relación entre la CCR y la CM. Además, hay que hacerle ajustes a los cálculos para no considerar el recorrido de los guías de turismo como visitante.

4.9. Metodología para el cálculo del tamaño de muestra para el cuestionario de visitantes potenciales a SFO.

El cálculo del número de cuestionarios a aplicar se realizó usando la “Estimación y determinación del tamaño de muestra para poblaciones finitas” (*Estimation and Sample Size Determination for Finite Populations*) (Market research, 2014).

El cuestionario es una herramienta utilizada en el estudio del perfil del visitante del Centro Cultural Matlatzinca; los cuestionarios aplicados fueron dirigidos a trabajadores de gobierno en Toluca y México D.F. Los cuales se consideran como nichos específicos del mercado¹.

4.9.1. Pasos para determinar la muestra a tomar para el realizar el cuestionario

El orden de pasos seguidos para el cálculo de muestras a tomar para realizar el cuestionario:

1. Se hizo una aplicación preliminar de 100 cuestionarios.

¹ La encuesta se realizó en conjunto con Janet Sánchez e Irais Domínguez; que son compañeras de estudio y compartimos a SFO como lugar de investigación, la realizamos como parte de una tarea que cursamos en la maestría.

2. La pregunta que se identificó como más importante del cuestionario es la número 6, ¿En el caso de existir un centro ecoturísticos en la comunidad Matlatzinca que ofrezca actividades de turismo alternativo y talleres interpretativos, le gustaría visitarlo?
3. Se calculó el porcentaje de respuestas positivas y se expresó como fracción, a la que llamamos **P**. Explicación, de los 100 entrevistados, 97 contestaron que si visitarán a SFO, entonces $p = 97/100 = 0.97$.
4. Se aplicó la siguiente ecuación:

$$n_0 = \frac{Z^2 p (1 - p)}{e^2}$$

Dónde:

n_0 = tamaño de muestra necesario para estimar la proporción de respuestas positivas o de su interés.

Z = es un valor de tablas de la distribución “Normal estándar”, correspondiente al nivel de confianza que en este caso se asumirá es 95% y por lo tanto Z= 1.96

P = es la proporción de respuestas positivas que fueron obtenidas de la aplicación preliminar del cuestionario.

e = es el margen de error aceptable; en este caso se toma $e = 0.04$

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 0.97 (1 - 0.97)}{(0.04)^2} = 69.87$$

Debiéndose aplicar 70 cuestionarios, de las cuales ya se realizaron 100, por lo que no es necesario realizar más cuestionarios y se analizaron los ya aplicados.

4.10. Metodología para la Matriz de Leopold

Para elaborar la Matriz de Leopold se usa como base el libro Evaluación de Impacto Ambiental, elaborado por Javier Granero Castro, Miguel Ferrando Sánchez y Covadonga Pérez Burgos. En el que la matriz se describe de la siguiente manera:

La Matriz de Leopold es una matriz causa-efecto, se desarrolló por el Servicio Geológico del Departamento del Interior de Estados Unidos, para evaluar el impacto de una mina de fosfato en California, pero se ha modificado para ser adaptada a otro tipo de proyectos (Granero *et al.*, 2011).

Este modelo, de acuerdo a las características especiales de cada proyecto, desarrolla una matriz para establecer relaciones de causa-efecto a partir de dos listas de chequeo. La primera de esas dos listas contiene 100 posibles acciones proyectadas y, la segunda, 88 factores ambientales susceptibles de verse modificados por el proyecto. Tienen el carácter de listas de chequeo, establecidas para seleccionar los factores y acciones que sean relevantes para cada caso.

Para usar la Matriz de Leopold se procederá, en primer lugar, a la selección de los factores relevantes, de entre todos los incluidos en las filas de la matriz. Del mismo modo, se procederá a continuación a la selección de las acciones relevantes de entre las listas en las columnas de la matriz.

En aquellas casillas donde se seleccione una acción que impacta sobre un factor, se procederá a dibujar una diagonal que la identifique y, posteriormente, a incluir dos números: magnitud e importancia.

Magnitud es la valoración del impacto: grado, extensión o escala. Se coloca en la mitad superior izquierda número, de 1 al 10 y de menor a mayor según la intensidad y dimensión del impacto. Se antepondrá un signo + para los impactos positivos y un signo – para los impactos negativos.

Importancia es el valor ponderado, que da el peso relativo del potencial impacto. Se colocará en la mitad inferior derecha un número del 1 al 10, en orden creciente de importancia, en función de la relevancia del impacto sobre el medio y a la extensión o zona territorial afectada.

La asignación de valores se hace según el criterio del evaluador, por lo que será muy importante garantizar un buen conocimiento del proyecto como del ambiente afectado y seguir un mismo criterio a lo largo de toda la valoración. Pero en el caso del SI PAM, la matriz se llena basándose según la experiencia etnográfica de aplicar los Laboratorios Sociales de Turismo Rural y del grupo formado para el Taller Participativo.

La suma de valores por filas nos dará una buena lectura de los factores objeto de mayores impactos; la suma de valores por columnas nos indica, por el contrario, que acciones del proyecto son las más agresivas.

Este método presenta unas ciertas carencias, como son la carencia de una

precisión temporal en la evaluación de los impactos (a corto, mediano o largo plazo), o la no consideración de las interacciones existentes entre los diferentes factores ambientales.

La matriz, por sí sola, no responde a las necesidades de un estudio de impacto ambiental, por lo que deberá incluir una explicación de los impactos detectados y de la valoración realizada, con especial atención a los más relevantes.

5. Resultados: Sendero Interpretativo del Paisaje Alimentario Matlatzinca

5.1. Fase I: Planeación participativa y diagnóstico para la construcción del sendero interpretativo

Cuando se inició a conocer SFO se vio que estaba participando en ese momento en el proyecto Centro Cultural Matlatzinca (CCM), el cual consiste en la construcción de dos cabañas, un comedor, una estación de servicio sanitario, y una garita y oficina. Las cuales se construyeron aproximadamente a 9 kilómetros del centro de la comunidad. El proyecto tiene tres etapas de construcción, la primera consiste en la construcción de infraestructura descrita; la segunda consiste en la construcción de senderos para bicicleta y la tercera es la construcción de temascales.

El interés sobre el turismo de los pobladores permitió la participación activa para que se propusiera el sendero interpretativo con el tema del paisaje alimentario Matlatzinca, debido a que expresa la cultura de la comunidad étnica y apoya a la preservación del conocimiento tradicional sobre el consumo de plantas y hongos silvestres.

5.1.1. Taller de planeación participativa

Se identificó a un grupo de personas con interés en trabajar con el proyecto turístico Centro Cultural Matlatzinca. Se les convocó para trabajar con ellos y formar un Taller de Planeación Participativa, con el cual se llegó a consenso de realizar el sendero interpretativo y se discutieron ideas por medio de la metodología de planeación participativa (Chambers, 1992; Geilfus, 1997;

SECTUR, 2006). Donde se acordó tener reuniones los días sábado de 9:00 a.m. a 12:30 p.m., durante 6 sesiones (8 de marzo 2014 a 29 12 abril 2014), las cuales se realizaron en el edificio del comité ejidal, salón comunal y cabañas del proyecto turístico de la comunidad.



Imagen 6: Grupo de planeación participativa.

El grupo involucrado en el taller de planeación participativa fue de 23 personas, entre 17 a 65 años. Con oficios como padres y madres de familia, cocineras, hongueros, agricultores; y estudiantes. Compuesto por 13 mujeres y 10 hombres, que también estaban interesados en atender clientes para el proyecto turístico de la comunidad. Además, muestran interés en dar a conocer su cultura alimentaria.

El taller de planeación Participativa es elemental para desarrollar los senderos interpretativos. Este fue un proceso de interacción entre la comunidad local y el presente trabajo de investigación, dirigido a establecer las líneas de acción a

seguir sobre una problemática específica a solucionar, en donde ambas partes tienen que actuar buscando la identificación de problemas, las bases de la concertación de intereses, el diseño general de las propuestas y las formas de ponerlas en práctica vino de este grupo de personas.

Los elementos básicos del método participativo dieron los siguientes resultados:

- **Inversión Social:** Los participantes dieron la idea del sendero, y qué lugares visitar para hacer el recorrido. Mencionando por ejemplo el Cerro Blanco, el faro, los terrenos de producción agrícola y el bosque. Existe entre los participantes locales y el facilitador² una interacción que permite crear una simbiosis de pericia social y técnicas favorables para el SI PAM.
- **Aprendizaje Social:** Se comprendió que ya tienen inversión en infraestructura turística y sienten preocupación que los visitantes lleguen a dañar el ambiente, por lo que se optó por hacer un recorrido educativo y al mismo tiempo turístico, para interpretar el paisaje y los alimentos que se obtienen, los cuales son preparados según la vida cotidiana de la cultura Matlatzinca. Logrando que las personas desarrollen un nuevo nivel de comprensión de los problemas y de la manera de resolverlos.
- **Los comportamientos cambian:** El comportamiento de la comunidad está cambiando, ya que se están adecuando a recibir turistas y ver de forma que pueden diversificar sus ingresos. Se está apoyando a SFO y su proyecto Centro Cultural Matlatzinca, que es iniciativa propia, en conjunto con

² Luis Angel López Mathamba

profesores y estudiantes de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) a través de capacitaciones sobre turismo.

- **Compromiso Social:** Las personas son libres de involucrarse y comprometerse con el taller de planeación participativa, según sea su propio interés. De aceptarlo, se comprometen públicamente en presencia de los otros interesados, asegurando el potencial de éxito porque tienen claro el esfuerzo y dedicación necesarios para cumplir su compromiso.
- **Planeación Repetitiva:** La planeación debe tener en cuenta la realidad y responder a la necesidad de cambio. Algunas veces se necesita hacer reajustes en la planeación y se requiere que las personas interesadas estén en condiciones de volver a reunirse si esto es necesario.

La participación de la comunidad en la planeación de los senderos interpretativos se puede entender a dos niveles: El primero es tomar programas y materiales didácticos preexistentes y adaptarlos a las condiciones culturales particulares de la comunidad. La segunda forma es integrando a la comunidad en todas las fases del programa, además es la forma con la que se está trabajando; es decir, desde su planeación y el establecimiento de objetivos, hasta su implementación y evaluación. Esto quiere decir que la comunidad decide qué es lo que va a suceder e implementa los cambios requeridos. Este último nivel es fundamental, ya que un sendero sólo perdurará en el tiempo si la comunidad considera que ha sido beneficioso para ella.

Después de este proceso podemos decir que el programa entonces, ya no es una imposición de agentes externos a la comunidad sino desde dentro de ella. La planeación participativa debe lograr un impacto social, hacer eficientes los recursos disponibles y fomentar la auto-gestión.

Durante los Talleres Participativos se planeó que el proyecto serviría como fuente de ingresos económicos, pero por la naturaleza apoyaría en la conservación cultural y ambiental. Ya que no se quieren hacer cambios en la cultura y del paisaje, sino que se busca mostrar la realidad de la comunidad y promover que se vendan artesanías como ropa hecha a mano, pulque, licor de zarzamora y productos de ixtle o henequén.

Además, en la Planeación Participativa se respondieron las preguntas iniciales a considerar para dar forma al proyecto del sendero interpretativo, siendo las siguientes:

- ¿Qué es un Sendero Interpretativo?

Para responder a esta interrogante se realizó un Taller Participativo y se explicó sobre Turismo Rural, Turismo Ambiental y lo que es un Sendero Interpretativo, hasta que los asistentes lo pudieron explicar con sus propias palabras³.

- ¿Para qué servirá el Sendero Interpretativo?

³ Este taller fue impartido por Irais Domínguez, compañera de estudio y profesora en la Facultad de Turismo en la Universidad autónoma de Estado de México.

En los Talleres Participativos se explicó que la función de los Senderos Interpretativos, ya que la función es conservar la cultura. Para este caso, se trata de la cultura alimentaria actual, cuidar el ambiente y generar recursos económicos a los participantes.

La información de alimentos obtenidos del paisaje local, recetas con alimentos, atractivos de SFO y el interés en el sendero interpretativo, se obtuvo a través de dinámicas en grupo, entrevistas y comunicación oral y observación de campo, en los talleres ellos se organizaban en grupos para exponer sus intereses, los alimentos existentes en su paisaje, las recetas que elaboran a partir de estos y se realizó una práctica de cocina de estos alimentos. Además, luego de cada reunión las personas compartían alimentos que llevaban para comer con el grupo del taller, lo cual fue iniciativa de ellos.



Imagen 7. Talleres de planeación participativa.

Cuadro 4. Distribución mensual de actividades realizadas en SFO.

Actividades	Año 2013												Año 2014											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Visitas a SFO																								
Laboratorios Sociales de Turismo Rural																								
Trabajo etnobotánico																								
Talleres de planeación participativa																								

5.1.2. Laboratorios Sociales de Turismo Rural

Las visitas realizadas a SFO fueron guiadas por actores locales, brindando un recorrido de 12 km (ida y regreso), hacia las cabañas del Centro Cultural Matlatzinca y el vivero forestal que tiene, luego disfrutaron de una comida, en la cual se utilizan básicamente ingredientes obtenidos del paisaje alimentario y otros se agregaron a experimentar el temascal tradicional.

Este laboratorio permite que las personas locales desarrollen las habilidades como: recibir visitantes, preparar alimentos y ser guías turísticos. Ya que el costo de estas visitas incluye servicios de alimentación, explicación del modo de vida cultural, uso de temazcal con hierbas silvestres y la relación del paisaje con la gastronomía local (Thomé *et al.*, 2014).

La organización de grupos para trabajar con la metodología de los LSTR permitió conocer 4 personas con la disposición de recibir visitantes en su cocina y preparar los alimentos, lo que es clave para la propuesta del SI PAM.

Se llevaron a 3 grupos, cada grupo tenía entre 10 y 15 visitantes, en los cuales participaron personas de diferentes países como Perú, Nicaragua, Honduras, Guatemala, Francia; y de diferentes lugares de México como México D.F., Estado de San Luis Potosí, Estado de México y Estado de Oaxaca. Lo que permitió que los actores locales vieran que los visitantes se sienten atraídos por su forma de vida y en especial su alimentación tradicional.



Imagen 8. Laboratorios sociales de turismo rural.

5.1.3. Diagnóstico de la región

El sendero interpretativo se desarrollará en las zonas de terreno, ladera y bosque. Habrá dos recorridos interpretativos, uno para mostrar el terreno y ladera, y el segundo para mostrar el bosque; el cual es para personas con mayor resistencia física, ya que la pendiente y distancia es mayor.

5.1.3.1. Condiciones climáticas:

San Francisco Oxtotilpan es un pequeño poblado del municipio de Temascaltepec, Estado de México. Es una comunidad de origen Matlatzinca, la cual se localiza en las faldas del volcán Xinantécatl (Nevado de Toluca), en la Sierra de Temascaltepec, con una elevación de 2,700 metros sobre el nivel del mar (msnm) aproximadamente, con un clima templado subhúmedo C (w2) y una temperatura promedio anual de 12 grados centígrados (Borboa, 1999).

Para realizar el SI PAM, es necesario recordar que la alimentación local va a tener variaciones por el clima, por lo que se hace un calendario de disponibilidad de los alimentos. Además, hay que considerar que la temporada de lluvia es en los meses de mayo a noviembre, donde se tiene la mayor presencia de hongos comestibles silvestres.

SFO se encuentra en el Nevado de Toluca, a una altitud de 2700 msnm, lo que se debe de considerar con temperaturas promedio de 15°C. En época de lluvia se debe de portar abrigo y un impermeable. Durante las lluvias también se puede tener lluvia horizontal (neblina) y es posible que granice.

5.1.3.2. Topografía y pendientes:

Podemos apreciar que SFO tiene una zona de terreno plano, la cual es donde se ubica el área productiva y las casas, el resto de su área es de orografía quebrada, ya que está rodeado de cerros y montañas. Se puede reconocer la presencia de terrenos quebrados en donde las curvas de nivel se agrupan y los terrenos planos en donde las curvas están más separadas entre sí.



Imagen 9. San Francisco Oxtotilpan mapa 1:50,000, curvas a nivel (INEGI, 2014a).

Como se observa, en SFO el terreno de producción es plano, rodeado de ladera, que posteriormente se convierte en terrenos con mayor pendiente.

5.1.3.3. Características geológicas

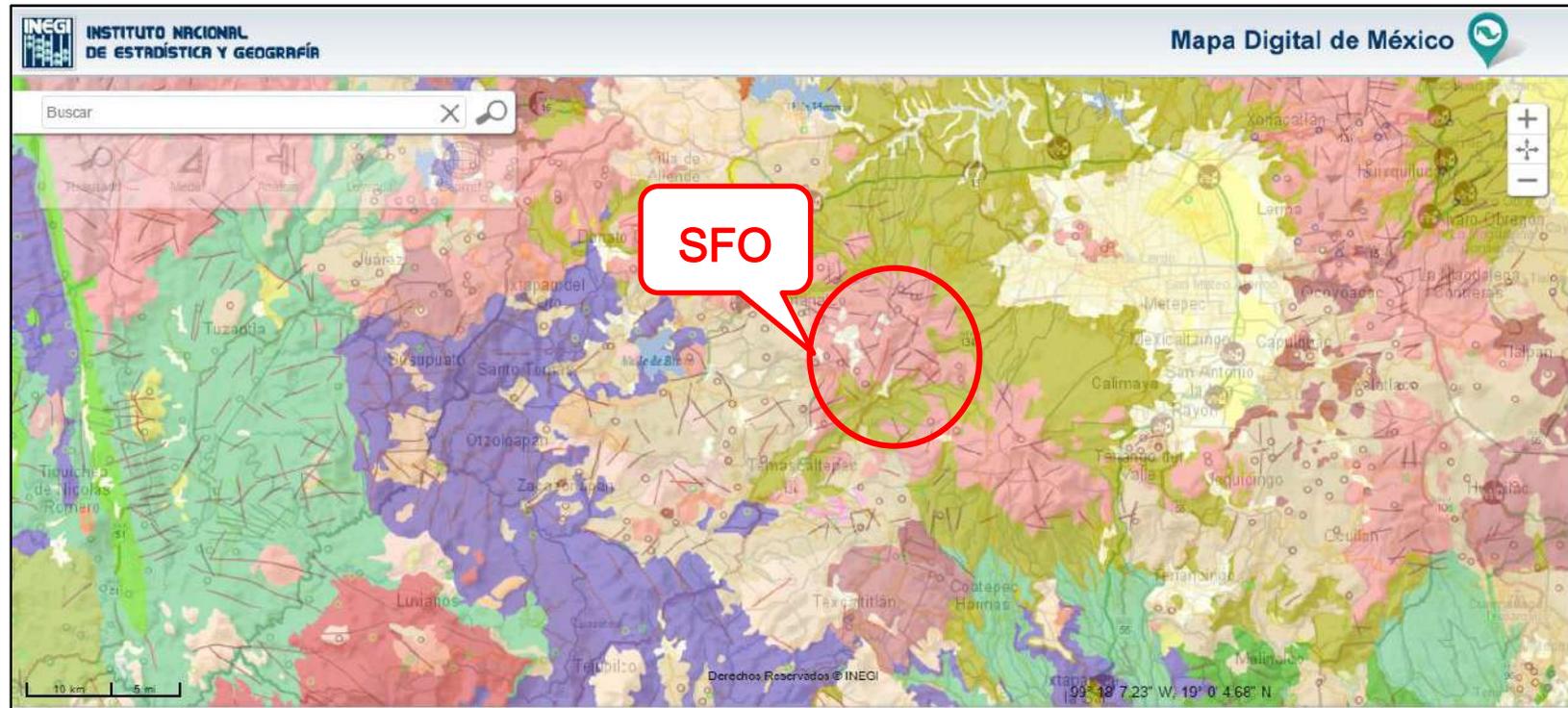


Imagen 10. Geológica de San Francisco Oxtotilpan (INEGI, 2014a).

La información geológica se extrajo de INEGI (2014a) y se comparó con los puntos geográficos que tiene SFO, así podemos decir que el sendero interpretativo de monte se llevará a cabo en una zona geológica formada de roca ígnea extrusiva (color rosa), de tipo andesita, la cual se formó en la era geológica del Cenozoico.

Al hacer una comparación de coordenadas geográficas con el mapa interactivo de INEGI (2014a), el sendero interpretativo de terreno y ladera se llevará a cabo en una zona geológica formada rocas de origen aluvial (color blanco). Además, SFO posee espacios con Roca Sedimentaria (verde olivo), de tipo Brecha sedimentaria, la cual se formó en la era geológica del Cenozoico; y con roca ígnea extrusiva (color beige), de tipo Basalto, formada en la era geológica del Cenozoico. Según los pobladores de SFO no hay presencia de fósiles, hundimientos y no ha habido temblores fuertes en los últimos 15 años, ya que el volcán Xinantecalt está inactivo (INEGI, 2014a).



Imagen 11. Pobladores de SFO reforestando un claro del monte.

Podemos ver que durante la reforestación del claro, se encuentran rocas

extrusivas a menos de 0.20 metro de profundidad.

5.1.3.4. Características del Suelo

En México existe una gran diversidad de suelos que puede explicarse por la interacción de diversos factores, entre los que se encuentran la compleja topografía originada por la actividad volcánica del Cenozoico, el amplio gradiente altitudinal, que va de los cero a poco más de 5 600 msnm (SEMARNAT, 2014).

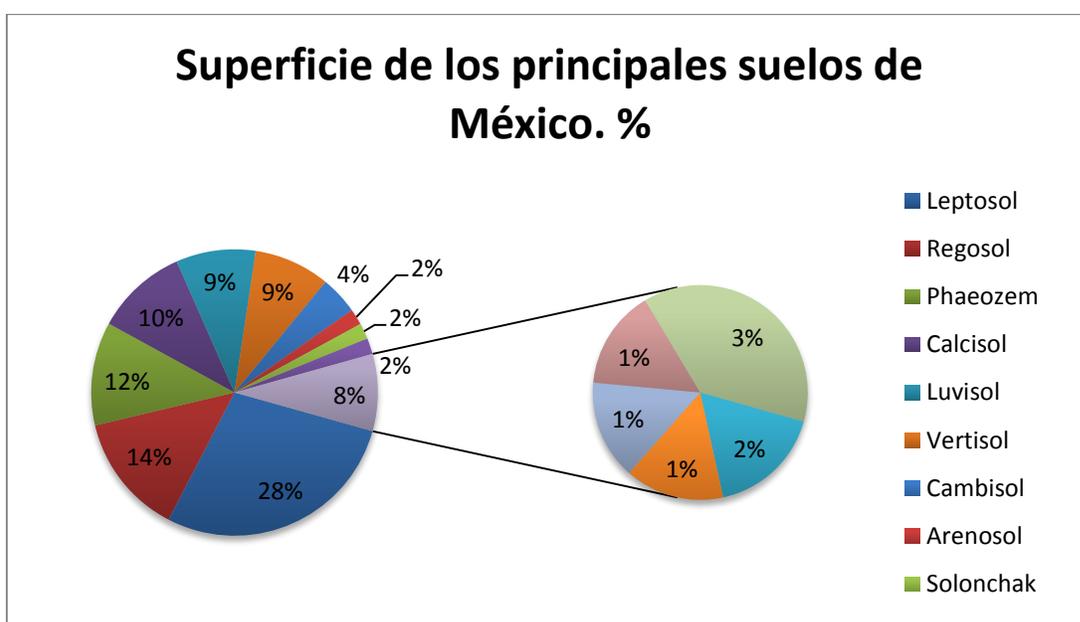


Imagen 12. Gráfica sobre los principales suelos de México.

De acuerdo con el INEGI (2014b), en México existen 26 de los 32 grupos de suelo reconocidos por el Sistema Internacional Base Referencial Mundial del Recurso Suelo (IUSS). Los que dominan son los Leptosoles (28.3% del territorio), Regosoles (13.7%), Phaeozems (11.7%), Calcisoles (10.4%), Luvisoles (9%) y Vertisoles (8.6%) que, en conjunto, ocupan 81.7% de la superficie nacional.

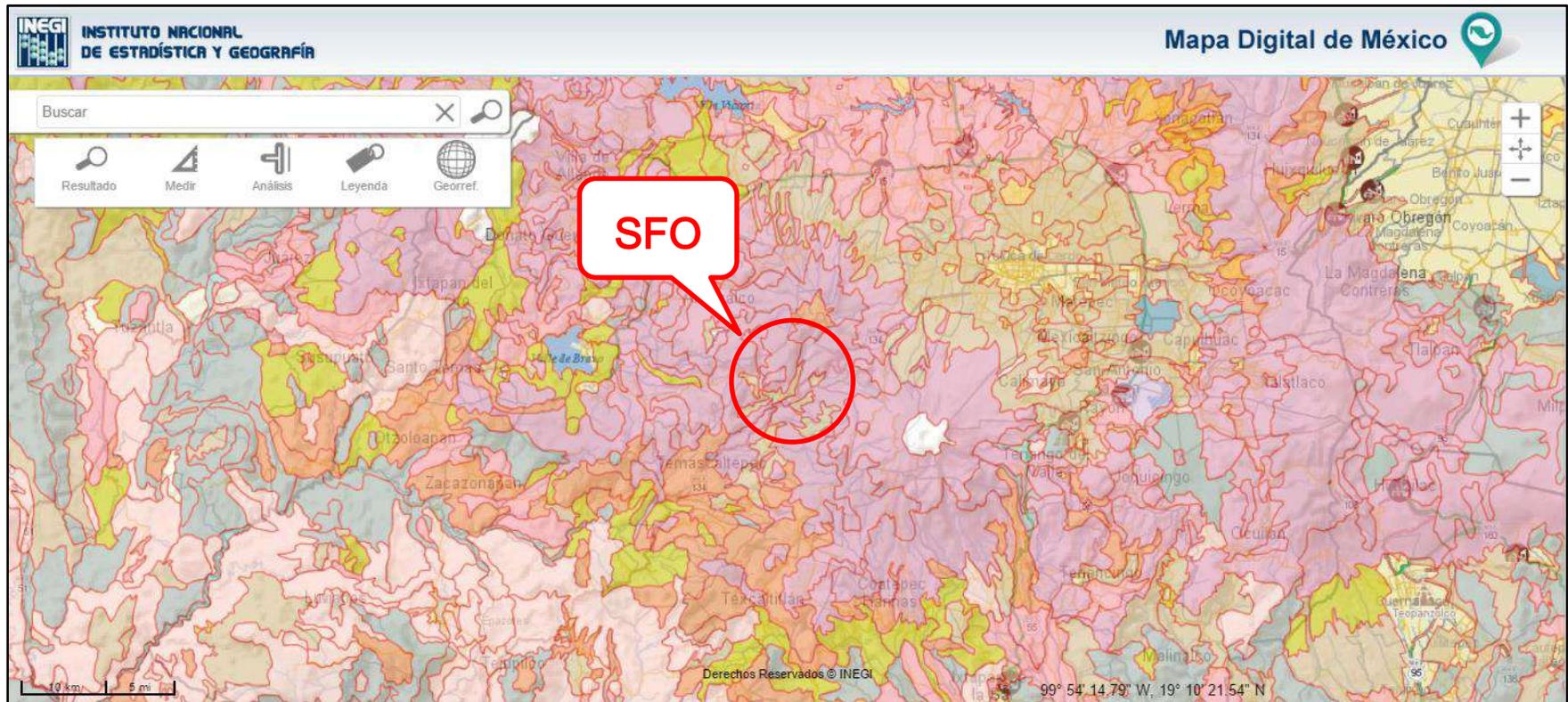


Imagen 13. Edafología de San Francisco Oxtotilpan (INEGI, 2014a).

La información edafológica se extrajo de INEGI (2014a) y se comparó con los puntos geográficos que tiene SFO, así podemos decir que este posee suelos de orden Phaeozem (color beige); justo donde está situado el terreno para producción agrícola, donde se desarrolla el sendero de terreno y ladera; y Andosol (color rosa); situados en la montaña, donde se desarrolla el sendero de monte.

Phaeozem viene del griego *phaeo*; pardo, y del ruso *zemljá*; tierra. Literalmente, tierra parda. Suelos que pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Siendo el cuarto tipo de suelo más abundante en México (SEMARNAT, 2014).

El suelo de orden andosol, es de origen volcánico, constituidos principalmente de ceniza, la cual contiene alto contenido de alófono, que le confiere ligereza y untuosidad al suelo, son generalmente de colores oscuros y tienen alta capacidad de retención de humedad. En condiciones naturales presentan vegetación de bosque o selva. Tienen generalmente bajos rendimientos agrícolas debido a que retienen considerablemente el fósforo y éste no puede ser absorbido por las plantas. Tienen también uso pecuario especialmente ovino; el uso más favorable para su conservación es el forestal. Son muy susceptibles a la erosión eólica y (T) es su símbolo (INEGI, 2014b).

5.1.3.5. Características del Agua

A lo largo de SFO corre el Río Verde, uno de los afluentes del Río Balsas que nace en el Nevado de Toluca, caudal que se utiliza para cultivos (Granados, 2010). No hay embalses o represas, otros cuerpos de agua vienen de la Sierra de Temascaltec, se consideran de agua dulce y es utilizada para uso doméstico y agrícola. Según los pobladores de SFO, los meses de mayor precipitación son junio a octubre.



Imagen 14. Afluente de agua, en el bosque de SFO.



Imagen 15. Río verde, en San Francisco Oxtotilpan.

5.1.3.6. Características de Flora y Fauna:

El entorno ecológico en el cual se encuentra la población Matlatzinca los provee de plantas, de madera para la construcción de casas y leña para cocinar; asimismo, el poblado ha otorgado la concesión de un aserradero y una mina de arena a empresas particulares, en donde se emplean algunos de los habitantes. La ganadería de ovinos, bovinos y la cría de truchas en pequeña escala (sólo por algunas familias) es otra alternativa económica a la cual recurren los pobladores de San Francisco. A pesar de estas dinámicas productivas, accesibles para la población, la mayoría de los habitantes viven en condiciones precarias, pues los escasos ingresos apenas cubren sus necesidades básicas de alimentación (CDI, 2004).

Características de la Flora: El Sendero Interpretativo busca resaltar las plantas y hongos de la región. Donde podemos ver que el 92.85% (2101.0 hectáreas de 2262.9 hectáreas) de SFO es ocupado por el área boscosa, y el 58% del Nevado de Toluca tiene superficie boscosa (Franco *et al.*, 2006), donde estos se pueden considerar como bosques densos. En el paisaje Matlatzinca podemos ver asociaciones de especies arbóreas como encino-oyamel, encino-pino y oyamel-pino, siendo estas las plantas dominantes en el monte o bosque; brindando las condiciones adecuadas para el crecimiento de hogos y quelites, los que están disponibles en diferentes épocas del año.

Se pueden observar en la ladera arbustos de zarzamora, plantas herbáceas de quelites y maguey; y árboles de pera y manzana. En el terreno se tienen cultivos tradicionales como maíz, papa, avena y trigo, los cuales varían según la época de siembra. Del mismo modo dentro del conjunto de especies vegetales destacan:

helecho, carrizo, otate, chicalota, girasol amarillo y naranja, pericón y quiebra plato. Aunado a ello los habitantes de la comunidad aprovechan diversas plantas para el consumo humano como el té de monte, berros y tripa de pollo (Bobadilla, 2006).

Características de la Fauna: Dentro de la fauna de la región es posible encontrar con frecuencia: ardilla, hurón, conejo silvestre, tejón, zorrillo, tuza y venado. Vale la pena mencionar que la víbora de cascabel abunda en la región, por lo que se debe tener cuidado al caminar en el bosque. Entre las aves destacan: águila, gavilán, zopilote, tecolote, pájaro carpintero, mulato, ceniztli, calandria, colibrí, golondrina, gorrión y jilguero (Bobadilla, 2006).

5.1.3.7. Análisis Polisensorial:



Imagen 16. Vistas agradables de SFO.

En el bosque se SFO se escucha el agua correr, debido a que hay ojos de agua y ésta corre sobre el suelo. Su sonido se combina con las aves silvestres. Además, no hay fuentes emisoras de malos olores, pero se puede escuchar el sonido de motosierras funcionando, esto en algunas ocasiones.

5.1.3.8. Análisis Socio-Cultural:

La base de la organización social es la familia. Ésta se constituye mediante el matrimonio civil y/o religioso, o bien por la "unión libre". La residencia, por lo común, es patrilocal.

En años pasados el grupo Matlatzinca tendía a la endogamia, es decir, se buscaba esposa dentro del mismo pueblo; en la actualidad, por los constantes flujos migratorios, los matrimonios también se pactan entre miembros distintos al propio grupo.

Una de las formas tradicionales que los Matlatzinca conservan la organización del trabajo es la denominada faena, es decir, la cooperación obligatoria que tienen que prestar los habitantes (principalmente los adultos de sexo masculino) para las obras en beneficio de la comunidad (construcción y reparación de caminos, construcción de la escuela, mantenimiento de las obras de riego, y otras de carácter comunal). Estos trabajos son coordinados por las autoridades de la comunidad.

En la actualidad, la lengua Matlatzinca está desapareciendo debido a que cada vez son menos los hablantes. El uso de esta lengua como materna se da entre la gente mayor y sólo en algunos niños pequeños. La necesidad de conocer y manejar el castellano fuera de la comunidad, así como la adquisición de nuevos

patrones culturales, hace que se reduzca el número de hablantes (CDI, 2009).

Fecha		Celebración	Motivo
Enero	6	Día de reyes	Religiosa
Febrero	2	Día de la Candelaria	Religiosa
Marzo	19	Quinto Sol	Cultural
Mayo	15	San Isidro Labrador	Agrícola religiosa
Agosto	8	Inicio de cosecha	Agrícola religiosa
Octubre	4	San Francisco de Asis	Religiosa
Noviembre	1	Día de los muertos	Religiosa
Diciembre	12	Virgen de Guadalupe	Religiosa
Diciembre	24	Noche Buena	Religiosa

Cuadro 5: Algunas celebraciones en San Francisco Oxtotilpan.

San Francisco Oxtotilpan tiene una población aproximada de 1,346 habitantes, siendo el único lugar donde aún se habla la lengua Matlatzinca, de los cuales 651 personas son hablantes de la lengua (INEGI, 2005)

Esta lengua está considerada dentro de la rama otomangue, otomí-pame. En la cual hay cuatro familias: pame, jonaz, matlatzinca y otomazahua. A su vez, la familia matlatzinca se subdivide en dos lenguas: la matlatzinca y la ocuilteca (CDI, 2009 en línea). La lengua Ocuilteca se habla en San Juan Atzingo (Schuman, 1975).



Imagen 17. Traje tradicional Matlatzinca, de SFO.



Imagen 18. Comida típica en el monte, durante día faena.

Esta es la actual comida típica de un día de faena en el monte, consiste en llevar refrescos carbonatados (Coca-Cola® principalmente), tortillas, quesadillas preparadas, quesadillas recolectadas en el camino hacia el lugar de trabajo, habas, hongos de

temporada previamente cocinados, entre otros. Es normal que entre todos compartan sus alimentos, esto permite que la alimentación aumente su diversidad en este día, y se conozcan recetas locales.

5.1.3.9. Análisis Socioeconómico

a) Análisis socioeconómico general

Como datos generales de SFO se sabe que pertenece al Municipio de Temascaltepec; el cual posee la clave de Municipio 086. Mientras que SFO posee la clave de localidad 0029, ubicado en la Longitud 0995404, y la Latitud 191008 y 2634. Con datos del censo realizado en el 2010 por INEGI, la comunidad tiene una población en hogares censales indígenas de 1223, una población total de 1435, donde 764 son mujeres y 671 son hombres; Población de 18 años y más es de 935, donde 513 son mujeres y 422 son hombres; la población de 60 años y más es de 239, donde 137 son mujeres y 102 son hombres; la población nacida en la entidad es de 1369, donde 728 son mujeres y 641 son hombres; la población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena es de 719, la población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español es de 694 (INEGI, 2010 y SEDESOL, 2014).

Según INEGI (2010), la población de 18 años y más con educación pos-básica es de 93, donde 56 son mujeres y 37 son hombres; con un grado promedio de escolaridad de 5.67, para mujeres es 5.37 y para hombres de 6.03; la población económicamente activa de 501, donde 138 son mujeres y 363 son hombres; la población ocupada es de 499, donde 138 son mujeres y 361 son hombres; la población sin derechos de salud es de 498, la población derechohabiente a servicios de salud es de 934, población derechohabiente del IMSS es de 34,

población derechohabiente del ISSSTE es de 8, población derechohabiente del ISSSTE Estatal es de 21, y la población derechohabiente del seguro popular o Seguro Médico para la Nueva Generación es de 863.

La principal actividad de subsistencia en San Francisco Oxtotilpan es la agricultura de temporal y el cultivo básico es el maíz (además del frijol y la calabaza), como en muchas otras poblaciones rurales de nuestro país, pero aquí también se recurre al cultivo de regadío, obteniéndose productos como el haba, básicamente de autoconsumo, el chícharo y la papa, que se destinan a la comercialización. No obstante, los ingresos que obtienen los Matlatzincas de su venta son ínfimos, pues la mayoría de ellos no cuenta con vehículos para transportar los productos a los mercados de la ciudad de Toluca y a los del Distrito Federal, situación que en buena medida los obliga a aceptar los irrisorios precios que los compradores provenientes de distintos mercados de la región, les pagan en la propia población. Sólo quienes poseen algún medio de transporte pueden obtener mejores precios por la venta de sus productos (CDI, 2004).

Lo anterior ha ocasionado que no pocos campesinos abandonen el cultivo, sobre todo de papa. La dieta básica consiste principalmente en maíz, frijol, chile, habas, hierbas del monte; sólo en época de recolección, hongos comestibles. La carne se consume en pocas ocasiones, por ejemplo, en las festividades. Cultivan también árboles frutales y varias hortalizas en sus huertos familiares. La cría de animales domésticos constituye otra fuente de ingresos, lo mismo que el trabajo asalariado en el caso de la población migrante y de quienes se emplean como jornaleros en la misma localidad (CDI, 2004).

Su dieta es la característica del campesino pobre del centro de México y consiste principalmente en maíz, chile, frijol y pulque; las verduras, carne y frutas se consumen muy escasamente, en ocasiones esta dieta se complementa con sopas de pasta y en la época de lluvias con algunas hierbas y hongos de diversas variedades (INAH, 1975).

La familia está integrada por ambos padres y los hijos, a veces conviven con ellos los abuelos u otros parientes, pero no es común. Prevalece en el lugar una fuerte endogamia que empieza a ser rota por parte de los hombres que por necesidad tienen que emigrar a otros lugares en busca de empleo, en donde se casan. Los nuevos miembros “introducidos de esta manera” son bien recibidos y aceptados por la comunidad (INAH, 1975).

b) Estudio socioeconómico de grupo de taller participativo del SI PAM

Este estudio es realizado a las personas que formaron parte de grupo de los talleres participativos y se obtuvo la siguiente información.

i. Calidad y espacios de la vivienda

Se refiere al entorno físico que habitan las personas, tiene influencia determinante en su calidad de vida, en especial el espacio donde se desarrolla la vida cotidiana y social más próxima; es decir la vivienda. Los componentes físicos (dimensión, equipamiento, infraestructura y materiales), como los relacionales (familiares, culturales y ambientales) constituyen el proceso de formación personal y de su adaptación al entorno sociocultural y económico en donde se desenvuelven (Tello Robira, 2003). Una vivienda con piso, techo o muros no construidos de materiales resistentes y adecuados, que no dañen la salud de sus habitantes y les protejan

adecuadamente de las inclemencias del ambiente, disminuye la ocurrencia de enfermedades y otros eventos adversos (Cattaneo *et al.*, 2007).

El 90% de los encuestados son dueños de la casa que habitan. En las casas el material principal de construcción que predomina es el bloque gris (80%) y el resto son casas construidas principalmente con adobe; y todas las casas tienen el estado general de las paredes como bueno. El material predominante para el piso en todas las casas es plancha de cemento en buen estado. Mientras que el material predominante para el techo es lámina de zinc (70%) y el resto tiene teja de barro; ambos casos en buen estado.

La edad de las casas construidas varía grandemente en función del material predominante de construcción de la pared, las casas de adobe se han construido en promedio hace 45 años y una desviación estándar de 5 años; las casas de pared de bloque gris se han construido hace 25 años en promedio, con una desviación estándar de 4 años.

ii. Acceso a los servicios básicos en la vivienda

El acceso a servicios básicos en la vivienda es un componente fundamental del entorno en que las personas interactúan y se desarrollan. Si bien disponen de una vivienda construida con materiales sólidos y que protejan adecuadamente a sus habitantes es indispensable, la disposición de servicios básicos en la vivienda como el agua y electricidad tiene un fuerte impacto en las condiciones sanitarias y de las actividades que los integrantes del hogar pueden desarrollar (CONEVAL, 2010).

El 90% de las casas tienen electricidad como fuente de energía principal de iluminación nocturna y uso de electrodomésticos, el 100% cuenta con fogón para el proceso de cocinar los alimentos que prepara; y como es de esperar el 100% usa leña para alimentar esta fuente calórica de energía. El uso de leña se argumenta porque se puede obtener del bosque, el cual lo protegen con faenas de limpieza de material susceptible a generar incendios; por lo que la leña viene únicamente de árboles y ramas enfermas, árboles caídos y autorización del comité ejidal para tomar leña del bosque.

El 100% de las casas tiene agua potable, lo que se relaciona a ojos de agua y ríos que posee la comunidad. Además, el 30% de la muestra tiene contenedores para almacenar agua, los cuales fueron brindados por el programa PESA de la FAO en el año 2012. También, en todas las casas se cuenta con sanitario y servicio de luz pública; en la calle que lleva a sus casas.

iii. Rezago educativo

La educación es el principal medio para desarrollar y potenciar las habilidades, conocimientos y valores éticos de las personas. Además, representa un mecanismo básico de transmisión y reproducción de conocimientos, actitudes y valores; lo cual es fundamental en los procesos de integración social, cultural y económica. La falta de escolaridad podría limitar las perspectivas culturales y económicas de todo ser humano, lo que restringe la capacidad de interactuar, tomar decisiones (CONEVAL, 2010).

El 10% de los casos el jefe de familia es de género femenino. El 100% de los jefes de familia está en edad productiva (entre 18 y 65 años), no están jubilados, si

cuentan con seguro popular, el 20% recibe remesas de sus hijos. El núcleo familiar tiene integrantes menores de 18 años en promedio a un integrante con una desviación estándar de 0.4, el número promedio de integrantes entre 18 a 65 años es de 4 y con una desviación estándar de 0.1; los cuales son participantes en procesos agrícolas para comercio y autoconsumo.

iv. Acceso a la seguridad social

La seguridad social puede ser definida como el conjunto de mecanismos diseñados para garantizar los medios de subsistencia de los individuos y sus familias ante eventualidades, como accidentes, enfermedades, vejez o embarazo. La exclusión de los mecanismos sociales de protección vulnera la capacidad de los individuos y disminuye significativamente su nivel de vida y el de sus familias (CEPAL, 2006).

El 100% de los jefes de familia tienen seguro popular, lo que les permite ir a consultas y tener acceso a medicamentos. El 20% de los jefes de familia también cuenta con acceso a la seguridad social por medio del Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS). El estado de salud de los jefes de familia está considerado como bueno, por ellos mismo.

v. Acceso a la alimentación e ingreso económico

Todos los individuos tienen derecho a disfrutar del acceso físico y económico para una alimentación adecuada y los medios de obtenerla (OACDH, 2004).

El 100% de la muestra tiene relación con actividades agrícolas, donde el principal

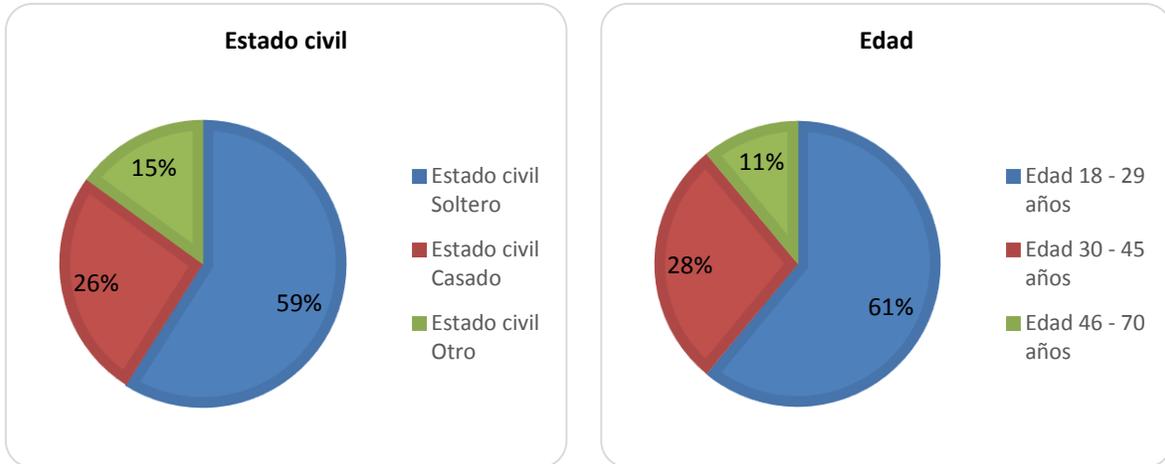
cultivo es el maíz. Además, siembran otros cultivos como chícharo, haba, frijol, cebada y trigo. El maíz es guardado en colotes o sincolotes (graneros), donde se usa para autoconsumo y en celebraciones. También, recolectan plantas y hongos como recurso alimentario, lo que les permite utilizar menor cantidad de su recurso económico en alimentación; y concentrar estos en inversiones como educación o aumentar los niveles productivos de la agricultura.

5.1.3.10. Cuestionario a visitantes potenciales de SFO:

San Francisco Oxtotilpan ya está desarrollando el Centro Cultural Matlatzinca como proyecto turístico, por lo cual nos enfocamos en conocer lo que prefieren los visitantes potenciales.

La aplicación de los cuestionarios se realizó del 12 al 26 de mayo del 2014; en los datos generales se observa que el 61% son entre 18 a 29 años, el 28% son de 30 a 45 años y el 11% son mayores de 45 años. Mientras que el 38% fueron de género masculino y el 62% de género femenino (la metodología para definir el número de cuestionarios a realizar esta descrito en la metodología).

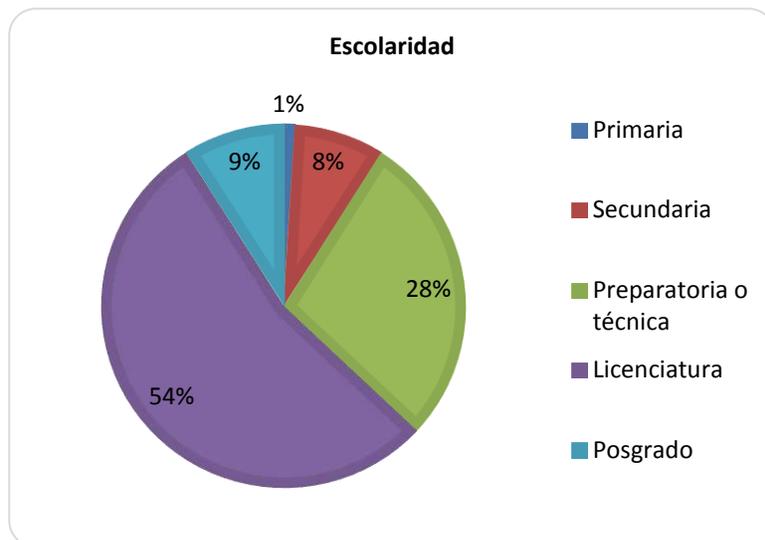
El estado civil de las personas encuestadas se distribuye en 59% solteros, 26% casados y 15% otros.



Gráfica 1. Estado civil de los cuestionados.

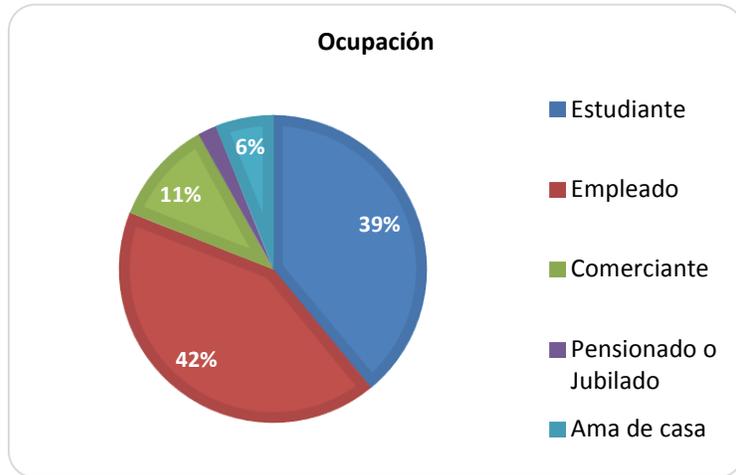
Gráfica 2. Edad de los cuestionados.

El nivel educativo predominante es el de licenciatura con 54%, seguido de la preparatoria con 28%, tercer puesto es posgrado con 9% y el 9% restante se distribuye entre primaria y secundaria.



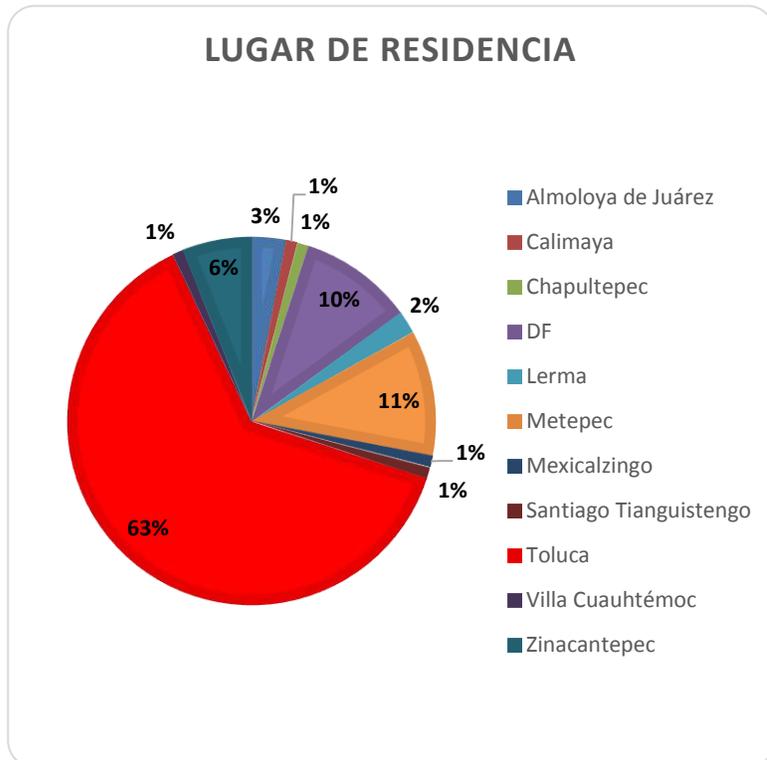
Gráfica 3. Grado de escolaridad de los cuestionados.

La ocupación se distribuye con un 42% de empleados, 39% de estudiantes, 11% de comerciantes, 6% de amas de casa y 2% de pensionados o jubilados.



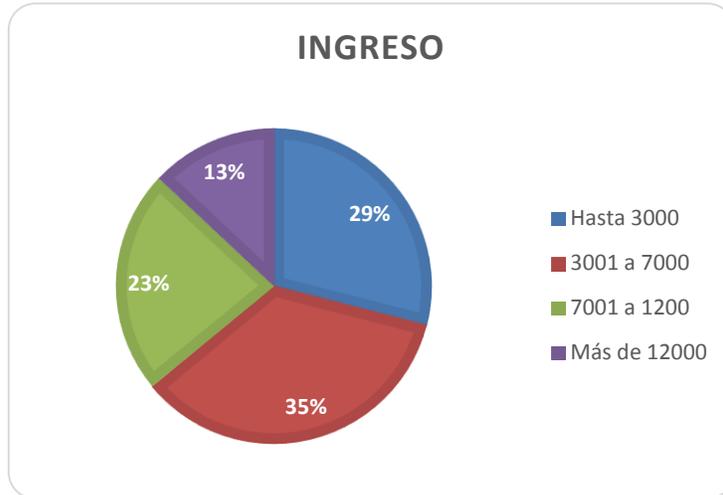
Gráfica 4. Ocupación de los cuestionados.

Las encuestas se aplicaron en un 50% en escuelas, 25% en Instituciones de gobierno y 25% a transeúntes. De los cuales el 63% es de Toluca, el 11% es de Metepec, 10% es del Distrito Federal y el resto se distribuye entre 9 municipios.



Gráfica 5. Lugar de residencia de los cuestionados.

El nivel de ingresos familiares que predomina es el que tiene ingresos de \$3001 a \$7000 mensuales, seguido de las personas que tienen ingreso máximo de \$3000, un 23% con ingresos de \$7001 a \$12000 y 13% con ingresos mayores a \$12000 pesos.



Gráfica 6. Ingreso económico de los cuestionados.

Pregunta 1. ¿Conoce o ha escuchado de la comunidad Matlatzinca de San Francisco Oxtotilpan, ubicado en Temascaltepec, Estado de México?

El 15% sí conocen la comunidad.

Pregunta 2. ¿Con qué frecuencia acostumbra visitar lugares ecoturísticos al año?

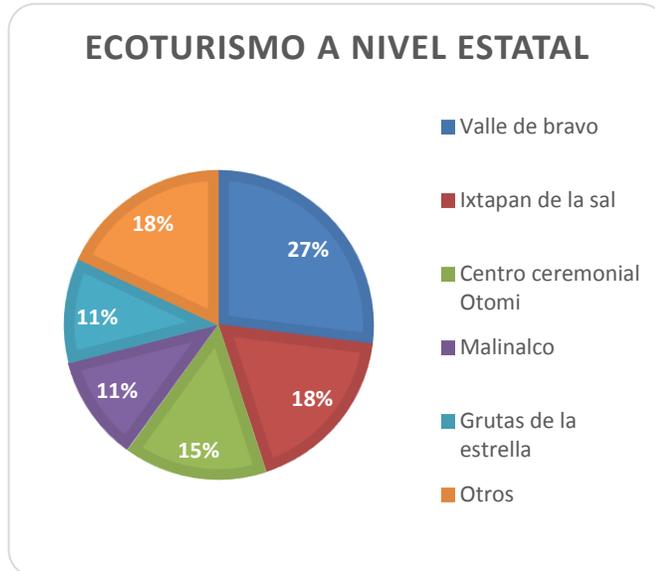
El 70% de las personas realizan el viaje a lugares ecoturísticos entre una y dos veces al año, el 14% lo realices tres veces al año.



Gráfica 7. Frecuencia por año de visita a destinos ecoturísticos.

Pregunta 3. En su mayoría estos destinos ecoturísticos son:

Para los destinos dentro del Estado de México 91% de los encuestados realizan visitas locales. Dentro del total de visitas locales vemos que se distribuye en un 27% en Valle de Bravo, 18% en Ixtapan de la Sal, 15% Centro Ceremonial Otomí, 11% en Grutas de la Estrella, 11% Malinalco.



Gráfica 8. Ecoturismo a nivel estatal.

El 8% de los encuestados realizan visitas a destinos turísticos a nivel nacional, y se divide en un 50% en Oaxaca, 25% en Veracruz y 25% en Cancún.

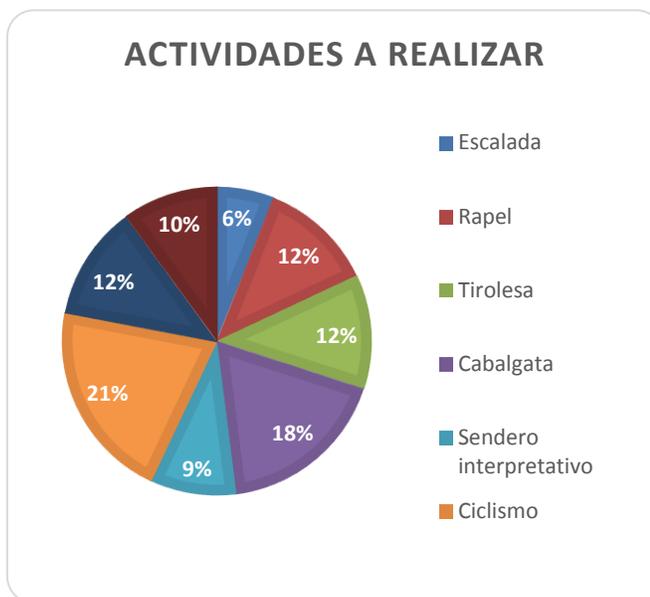
Mientras que el 1% de los encuestados realiza turismo a nivel internacional, concentrando las visitas en un 100% a España.



Gráfica 9. Ecoturismo a nivel nacional.

Pregunta 4. ¿Cuál de las siguientes alternativas de turismo alternativo le gustaría realizar?

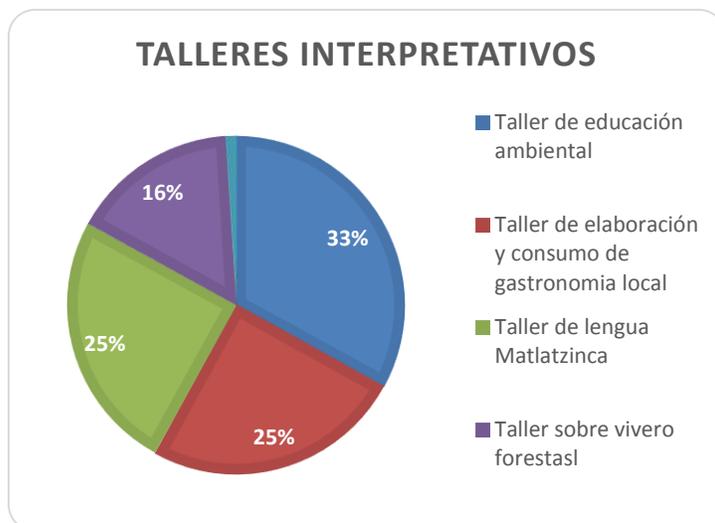
La principal actividad es ciclismo con 21%, cabalgata con 18%, 9% sendero interpretativo, 12% tirolesa, 12% rapel y el resto de actividades tienen menos del 10%. Entre las actividades que recomiendan los 10 cuestionarios está: acampar 50%, Paracaidismo 10%, campo travesía 10%, fútbol 10%, natación 10% y río rápido 10%.



Gráfica 10. Actividades a realizar en ecoturismo.

Pregunta 5. ¿En cuál de los siguientes talleres interpretativos le gustaría participar?

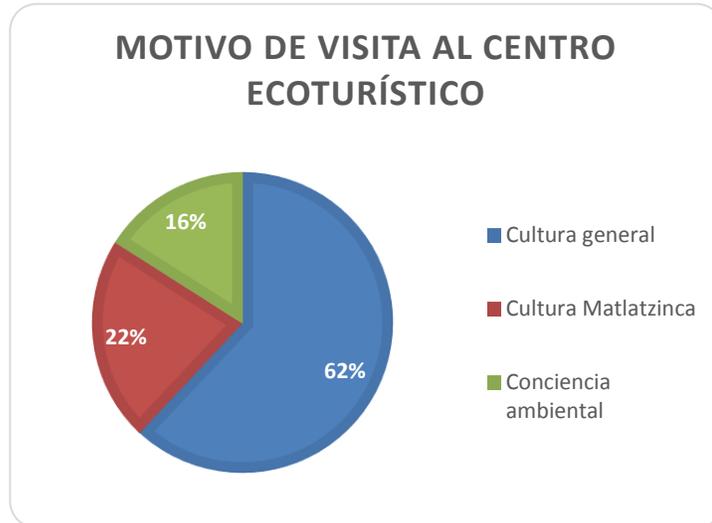
El taller preferido es el de educación ambiental con 33%, 25% para gastronomía local, 25% para lengua Matlatzinca, 16% para vivero forestal y el 1% recomendó hacer taller de producción pecuaria.



Gráfica 11. Talleres interpretativos en destinos ecoturísticos.

Pregunta 6. ¿En el caso de existir un centro ecoturístico en la comunidad Matlatzinca que ofrezca actividades de turismo alternativo y talleres interpretativos, le gustaría visitarlo?

El 97% sí visitara el centro ecoturístico, el motivo de visita será por cultura general con 62%, por la cultura Matlatzinca con 22% y conciencia ambiental con 16%.



Gráfica 12. Motivos de visitar el centro ecoturístico.

Pregunta 7. ¿Con quién le gustaría visitar el Centro Ecoturístico?

El 3% piensan ir sólo, 30% en pareja, 21% con amigos y el 46% en familia.

El 53% de las personas piensan ir con amigos y en grupos de 2 a 5 personas, y el 47% serán grupos de 6 a 10 personas.

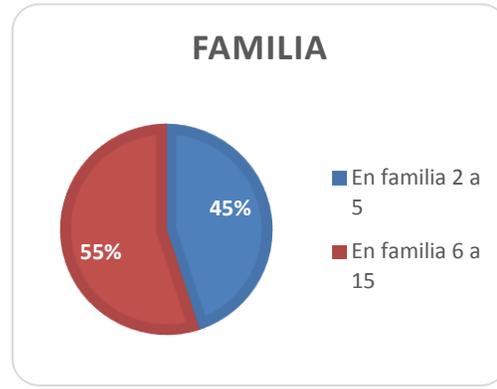


Gráfica 13. ¿Qué compañía llevaría al centro ecoturístico?

Las personas que irán en familia el 55% de los grupos serán de 2 a 5 personas y el 45% serán grupos de 6 a 15 personas.



Gráfica 14. Compañía de amigos.



Gráfica 15. Compañía de familia.

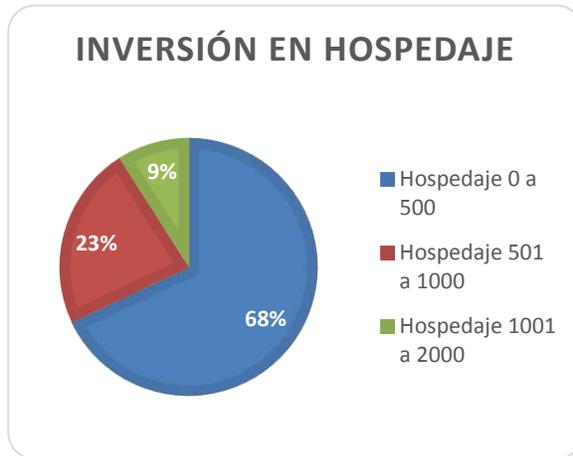
Pregunta 8. ¿Cuánto está dispuesto a gastar por día/persona en San Francisco Oxtotilpan? Las personas que visitaran el Centro Ecoturístico están dispuestas a pagar por los servicios que prestaran los Matlatzinca.

En alimentación el 93% está dispuesto a pagar un promedio de \$327.75 y un máximo de \$500 al día, y el 7% está dispuesto a pagar un promedio de \$656.75 y un máximo de \$1000.



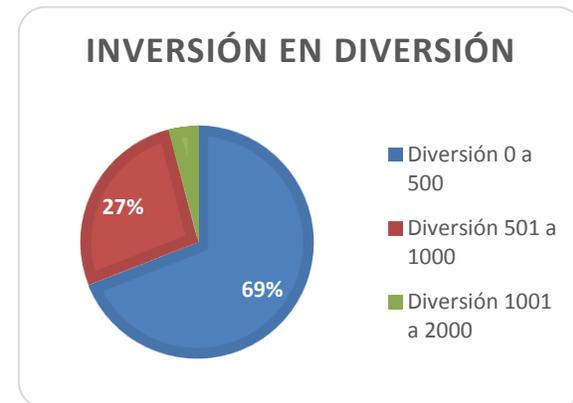
Gráfica 16. Inversión en alimentos.

Para hospedarse el 68% de los visitantes pagarán un promedio de \$225.50 y un máximo de \$500 por noche, el 23% pagará un promedio de \$625.25 y un máximo de \$1000 por noche y el 9% pagará un promedio de \$1150.75 máximo de \$2000 por noche.



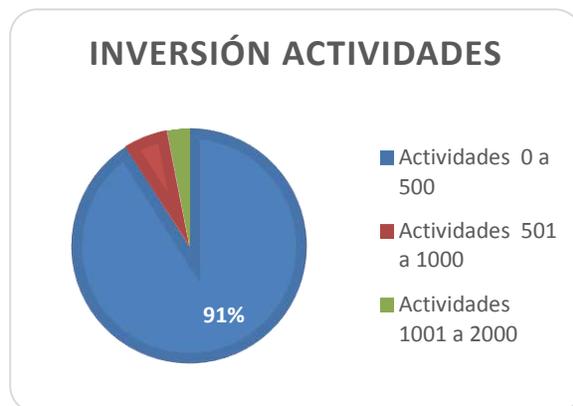
Gráfica 17. Inversión en hospedaje.

Para el rubro de diversión el 69% de los visitantes pagarán un promedio de \$245.50 y un máximo de \$500, el 27% pagará un promedio de 750.25 y un máximo de \$1000 y el 4% pagara un promedio de \$máximo de \$2000.



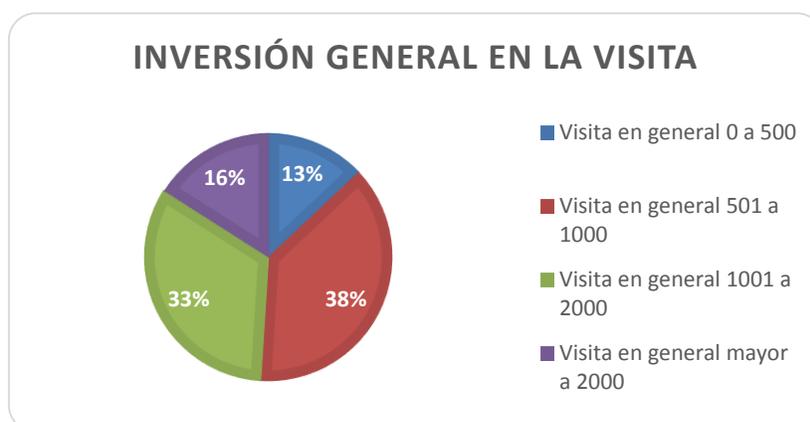
Gráfica 18. Inversión en diversión.

Para realizar el total actividades el 91% de los visitantes pagaran un promedio de \$365.45 y un máximo de \$500, el 6% pagara un promedio de 345.75 y un máximo de \$1000 y el 3% pagara un promedio de 1100.00 y un máximo de \$2000.



Gráfica 19. Inversión en actividades.

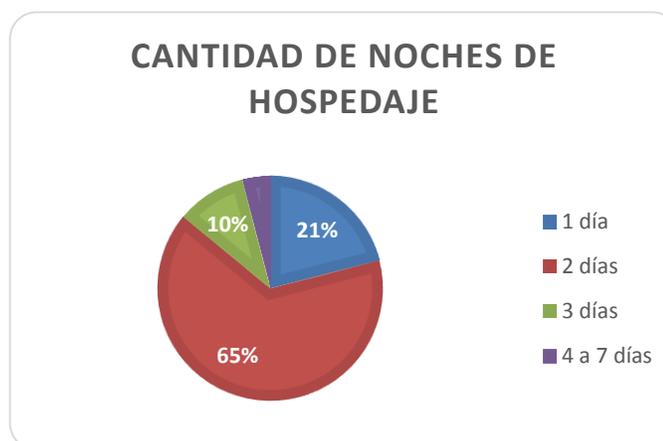
El 13% de los visitantes invertirán un promedio de \$475.50 y un máximo de \$500 en la visita general, el 38% invertirá un promedio de \$725.50 y un máximo de \$1000, el 33% invertirá un promedio de \$1564.20 y un máximo de \$2000 y el 16% invertirá más de \$2000 en la visita general, con un promedio de \$2476.15 y un máximo de \$3500.00



Gráfica 20. Inversión general en la visita.

Pregunta 9. Si la actividad lo requiere, ¿estaría dispuesto a pasar la noche en San Francisco Oxtotilpan?

El 85% de los visitantes contestó que sí pasaría la noche. El 21% de las personas pasaría una noche, el 65% pasaría dos noches, el 10% pasaría 3 noches y el 4% pasaría entre cuatro a siete noches de hospedaje.



Gráfica 21. Cantidad de noches de hospedaje.

c) Análisis general de los cuestionarios

Solamente el 15% de los cuestionados ha escuchado de SFO a pesar que el 85% son de Almoloya de Juárez, Lerma, Metepec, Toluca y Zinacantepec. Esto refleja que necesitan darse a conocer más, ya que tienen en curso el proyecto turístico Centro Cultural Matlatzinca.

De los cuestionados el 93%, al menos una vez al año visita lugares ecoturísticos y el 82% de las personas visitan lugares ecoturísticos dentro del estado de México., El 49.68% pueden ser visitantes potenciales de SFO, resultado de multiplicar el 85% de los encuestados que son de lugares cercanos a SFO, el 97% de las personas que si visitaran a SFO, el 79.5% de las personas pueden ser visitantes potenciales “una vez al año” y el 69.70% de las personas pueden ser visitantes potenciales porque prefieren viajar a “destinos dentro del Estado de México”.

El 97% de los cuestionados respondieron que sí visitarían SFO, al 100% de estos el motivo de viajar a conocer es por cultura general, cultura Matlatzinca y conciencia ambiental, estos motivos tienen relación con el SI PAM. Al 88% de las personas les interesan talleres sobre educación ambiental, gastronomía local y legua Matlatzinca, estos talleres tienen relación con el paisaje alimentario, lo que se puede relacionar con aceptación del SI PAM en al menos un 85% de los visitantes. Mientras que el 84% busca actividades únicamente de carácter físico (tirolésa, escalar, rapel, cabalgata y ciclismo) y el 16% de las personas están interesadas en un sendero interpretativo como actividad física. Pudiendo decir que el atractivo es la cultura y el medio ambiente, pero las actividades físicas son las que tienen posicionadas en la mente.

El 61% de los cuestionados tiene edad entre 18 a 29 años, es gente joven, con nivel educativo alto (licenciatura 58% y posgrado 9%) y el 42% se ocupan como estudiantes. Por lo que se recomienda el uso de Redes sociales como forma de publicidad. Pero también, se debe de considerar que el 29% tiene ingresos menores a \$3000.00; el 35% tiene ingresos de \$3001 a \$7000; el 23% tiene ingresos entre 7001 y 1200 y 13% su ingreso es mayor de 1200.

Es probable que para recorrer el sendero de monte se pueden adecuar mejor el 61% de cuestionados con el rango de edad entre 18 a 28 años. Mientras que el sendero de monte es más accesible a todo el público porque es de menor distancia y pendiente, con la ventaja que presenta dos ecotopos en un solo recorrido. Lo que permite que se ajuste al grupo del 97% de personas que van en familia, amigos o pareja. Sin olvidar que entre los destinos ecoturísticos del Estado de México se tiene como competidores a Malinalco y Valle de Bravo, por lo que hay que fortalecer la ubicación, ya que SFO está de paso hacia estos lugares.

5.1.3.11. Análisis del Marco Legal:

a) Constitución Legal de SFO

San Francisco Oxtotilpan posee la clave única 1514109621951909; ante el Registro Agrario Nacional, fue inscrito el 23 de Noviembre de 1998, cuenta con 2,262.912614 hectáreas, de las cuales 161.910715 hectáreas forman parte de la superficie parcelada (Leif Korsbaek, 2011).

El tipo de tenencia de la tierra es generalmente la propiedad privada. Sin embargo, existe un continuo fraccionamiento de las parcelas, tanto por cuestiones de herencia como por la falta de recursos económicos que incrementen su

productividad. Quienes no poseen terreno, se emplean casi siempre como jornaleros en las tierras que tienen acceso a los canales de riego, en donde, como ya mencionamos, se siembra chícharo, haba y, en menor cantidad, papa. Algunos campesinos rentan su tierra. Las tierras comunales y ejidales forman parte también del tipo de tenencia de la tierra; estas últimas se ubican en las laderas de los bosques que rodean al poblado y, debido a lo accidentado del terreno, en ellas se lleva a pastar a los animales, se recoge leña, se recolectan plantas y se corta madera (CDI, 2004). Se suma a ello la licencia de una gasolinera, que proporciona también trabajo a varios de ellos.

b) Usos y costumbres de SFO

De acuerdo con los datos obtenidos por el INAH (1975), la comunidad presenta un proceso de cambio, así por ejemplo, la pequeña propiedad agrícola está tan dividida que es insuficiente para el mantenimiento de la familia, lo que obliga a sus dueños al empeño o la venta de la misma, situación que trae como consecuencia el acaparamiento de las mejores tierras por algunas gentes y que lleva a sus antiguos propietarios a trabajar como jornaleros o a emigrar hacia las tierras más pobres y alejadas de la población. El bosque, aun siendo propiedad comunal, no es explotado por la comunidad sino por una compañía maderera que dice tener la concesión, la cual da empleo a algunos habitantes del sitio (Estrada, 1975).

En cuanto a su organización política, el municipio de Temascaltepec mantiene la representación y la centralización de los poderes Ejecutivo y Judicial en la cabecera municipal. Cada uno de los pueblos que lo componen tiene su propio gobierno, que los representa ante la cabecera municipal y ante organismos estatales y federales. El municipio se organiza en delegaciones, subdelegaciones,

barrios y rancherías.

En San Francisco Oxtotilpan prevalece el sistema de cargos. Este sistema implica que los habitantes que han llegado a ser ciudadanos, se emplean en algún puesto civil o religioso para el servicio de la comunidad. De hecho, la trayectoria de un individuo en el sistema se va alternando entre los cargos de la delegación municipal y de la iglesia. Las personas mayores de edad que han cumplido con cargos importantes adquieren prestigio en la comunidad.

Su organización social tradicional está vinculada a los aspectos religiosos, pues tienen figuras relevantes como las del mayordomo, fiscal, fiscalitos y topiles que tienen como obligación organizar y financiar las celebraciones de los santos tutelares y otras festividades similares, además de otros cargos de índole civil.

A continuación se presenta un esquema de la organización política de San Francisco Oxtotilpan, representado por Leif Korsbaek (2011) en su artículo *“La política en San Francisco Oxtotilpan”*.

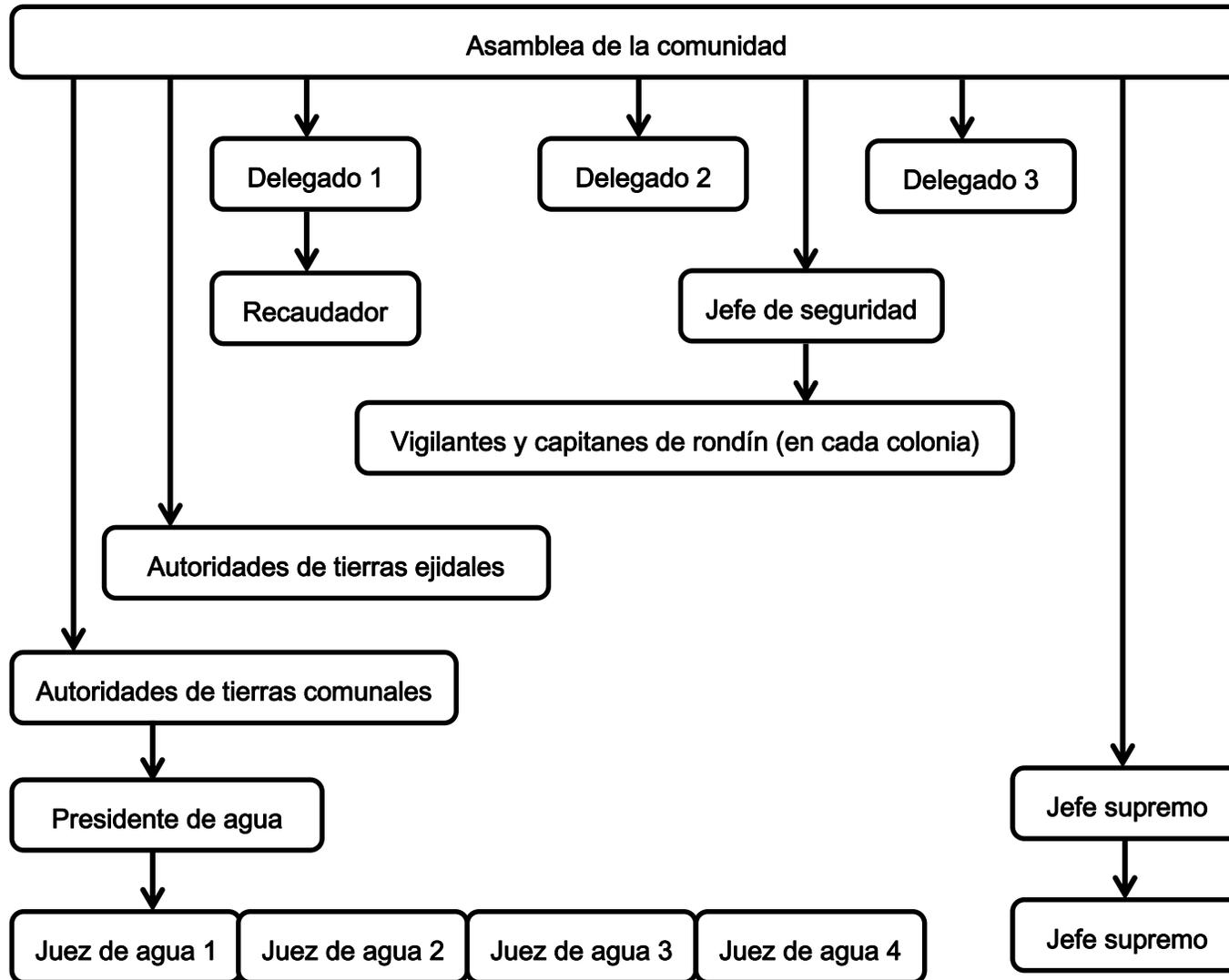


Imagen 19: Instituciones políticas en San Francisco Oxtotilpan (Leif Korsbaek, 2011).

El Jefe Supremo constituye la autoridad máxima de carácter tradicional que representa oficialmente a los Matlatzincas; este cargo tiene vigencia de tres años, le confiere a quien ocupa el poder de representación ante las autoridades nacionales, estatales y municipales. La persona que asume este nombramiento, elegida democráticamente, goza de prestigio y de respeto ante la comunidad (Korsbaek, 2011).

Los delegados fungen durante tres años, ellos son autoridades civiles que representan a la comunidad; se nombran seis representantes: tres delegados con sus respectivos secretarios y suplentes. Los delegados, la máxima autoridad del pueblo, tienen una función administrativa, civil y de representación ante el municipio y el estado. Existe también un representante del comisariado ejidal y otro comisario comunal, el presidente y los jueces de agua, así como los secretarios y suplentes de respectivos cargos. Tienen sus guardias de seguridad o policías, que son los ayudantes de los delegados y los responsables de vigilar el orden en el pueblo; a su vez, estos tienen a su cargo los capitanes de faena, que se organizan para formar grupos de ayuda mutua.

Al inicio del registro, se contabilizaban 28 ejidatarios beneficiados, número que a la postre llegó a subir a 100, actualmente se encuentran activos alrededor de 56, como lo manifestó el segundo delegado, el señor Aureliano Martínez.

5.1.4. Delimitación geográfica de SFO

El presente trabajo se llevó a cabo en San Francisco Oxtotilpan ($19^{\circ} 10' 00.68''$ N y $99^{\circ} 54' 15.32''$ O), ubicada parcialmente en la zona de Área de Protección de Flora y Fauna del Nevado de Toluca (APFF-NT), Temascaltepec, Estado de México. El área total que posee es de 4,403 hectáreas, de las cuales 2270 hectáreas son ejidales y 2133 hectáreas son comunales; dentro del APFF-NT se tienen 1794 hectáreas, de las cuales 1746 hectáreas son ejidales y 48 hectáreas son comunales (AntropoSIG, 2010).

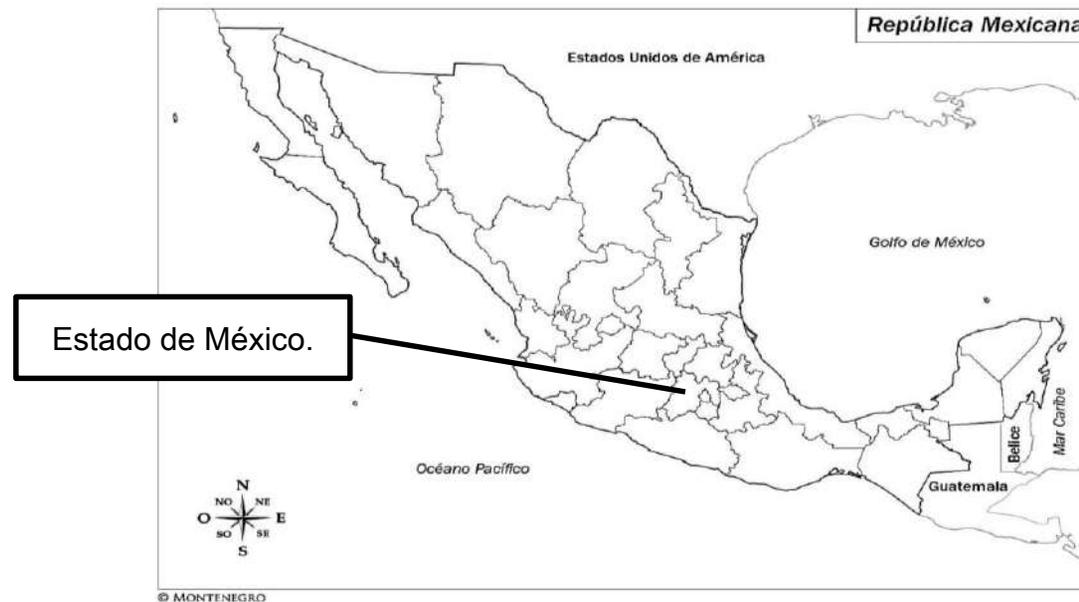


Imagen 20. Estado de México, México (www.montenegroeditores.com.mx).

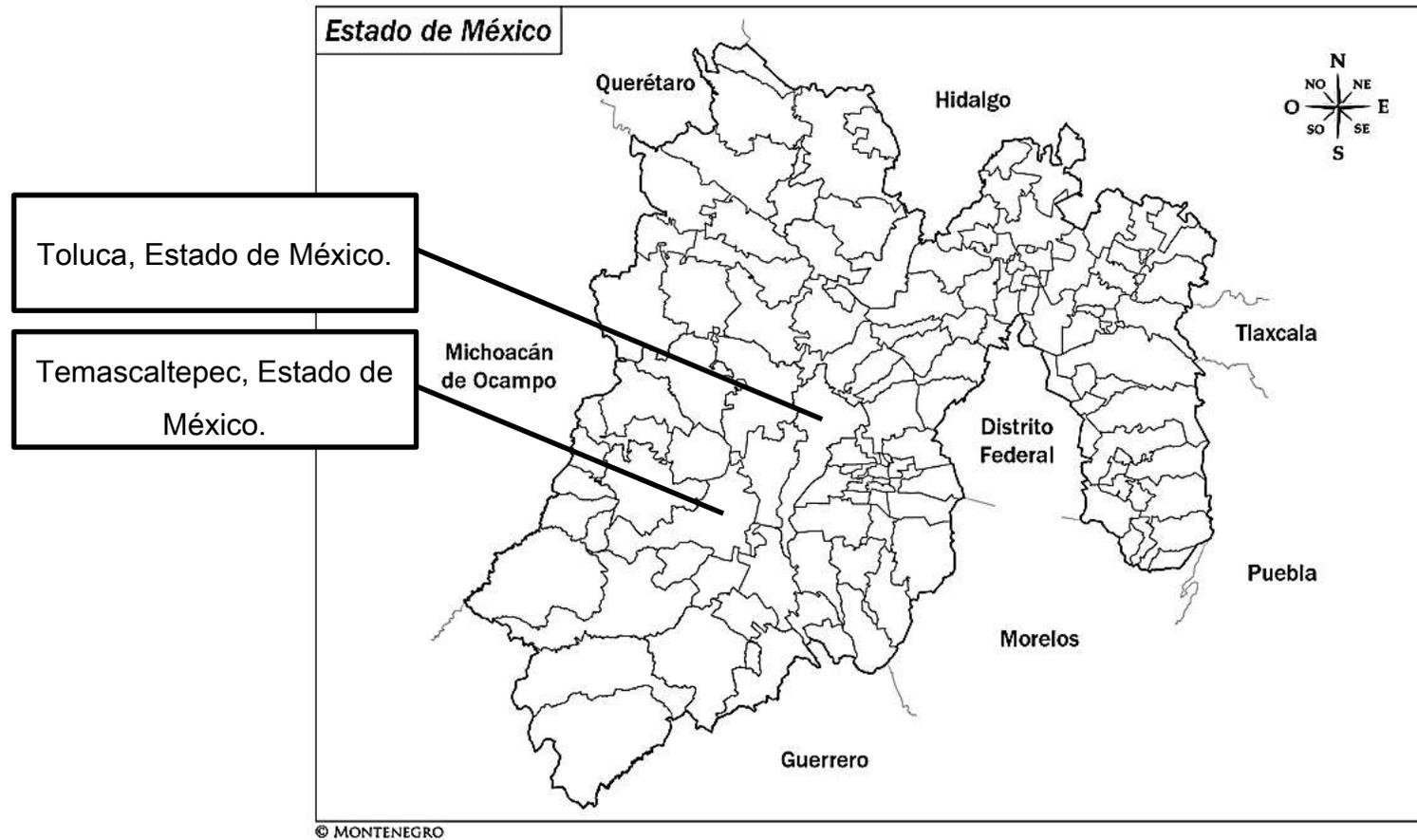


Imagen 21: Municipio de Temascaltepec, Estado de México, México (www.montenegroeditores.com.mx).



Imagen 22. SFO y el Nevado de Toluca.

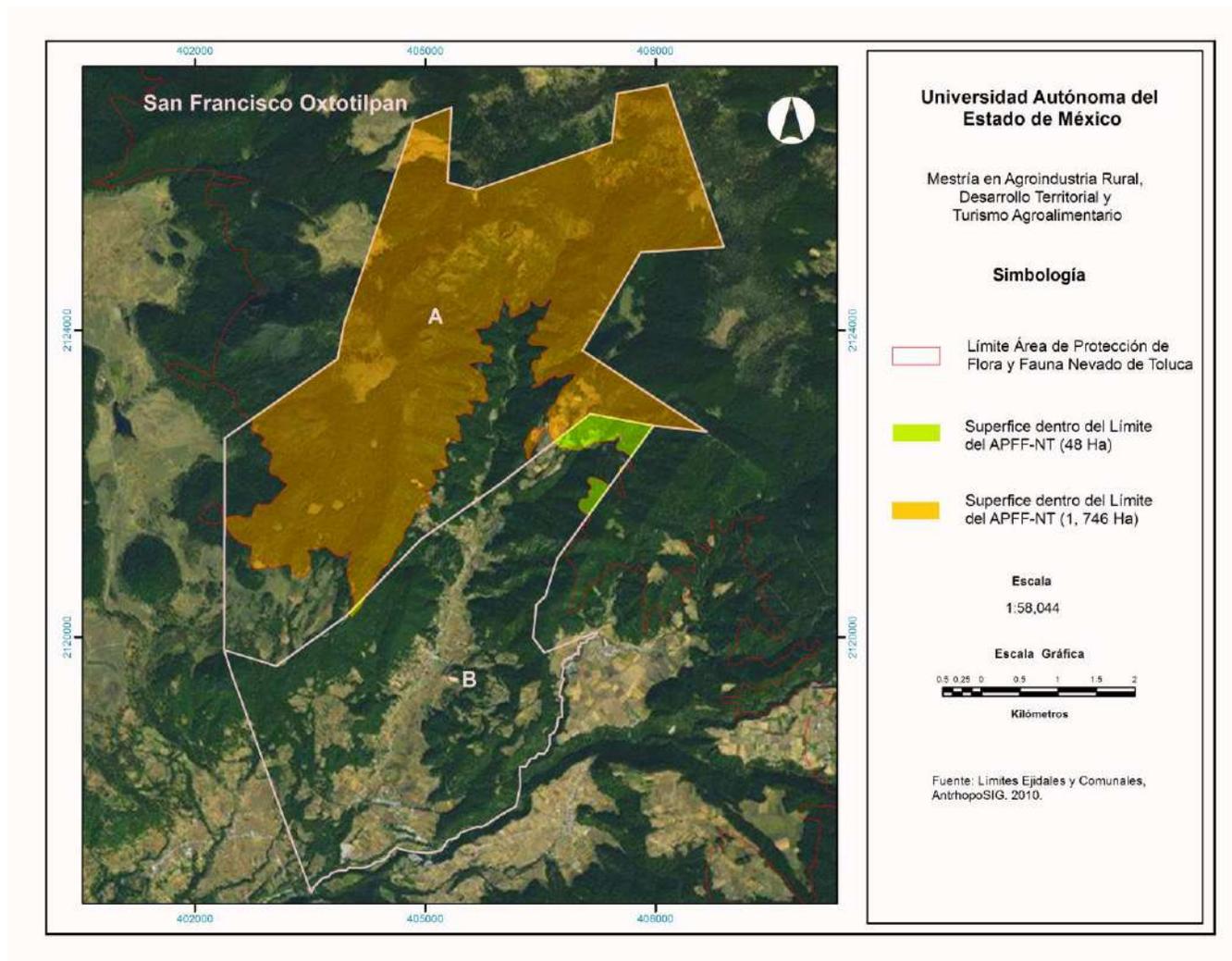


Imagen 23. Mapa de delimitación geográfica de SFO (elaborado por: Noé Aguirre).

Podemos observar en la Imagen 23, el área que comprende SFO (2270 hectáreas), el área ejidal (“A”), el área comunal (“B”), el área de “A” y “B” que está dentro del Área de Protección de Flora y Fauna del Nevado de Toluca.

5.1.5. Inventario de atractivos de SFO

Una clasificación de atractivos en el sendero interpretativo de un área se puede dividir en tres categorías básicas: atractivos focales, complementarios y de apoyo (Ceballos, 1998).

Atractivos focales: Se refieren a los elementos distintivos de patrimonio natural y cultural que se encuentra en el área. Son aquellos rasgos intrínsecos de singularidad que mejor caracterizan a dicho sitio o región y el motivo fundamental por lo cual los visitantes querrán visitarlo (SECTUR, 2006).

Atractivos complementarios: Se refieren a los elementos de patrimonio natural y cultural que se encuentran en el área determinada, pero que no poseen el grado de importancia o singularidad en cuanto a atracción turística de los atractivos focales. Es decir, por sí solos quizá no ejercerían suficiente atractivo para motivar a un visitante a desplazarse a ese sitio (SECTUR, 2006).

Atractivos de apoyo: Están constituidos por los elementos artificiales (instalaciones y servicios) que proporcionan al visitante diferentes satisfactores. Aquí se incluyen los alojamientos, restaurantes, centros de interpretación, miradores, paseos en lancha, entre otros. Dan sustento y servicio al visitante, pero nunca se tenderá a que constituyan el motivo principal por el cual el visitante visite un área respectiva (SECTUR, 2006).

Atractivo	Categoría primaria				Categorización por clases		Categorización por jerarquías			
	Natural	Artificial			Central	Complementario	Jerarquía 1	Jerarquía 2	Jerarquía 3	Jerarquía 4
		Museo y manifestación cultural	Folklore	Realizaciones técnica y científicas						
Iglesia		X				X	X			
Quinto Sol					X			X		
4 de octubre, SFA					X			X		
Cabañas				X	X		X			
Día de Muertos					X			X		
Cerro blanco	X					X	X			
Bosque	X				X		X			
Ladera	X					X	X			
Terreno agrícola				X	X		X			
Vivero forestal				X		X	X			
Alimentación local			X		X			X		
Uso del temascal			X		X		X			
Río Balsas, que nace d	X					X	X			
SI PAM	X				X			X		
Poblado de SFO		X			X			X		

Cuadro 6. Categorización de atractivos de San Francisco Oxtotilpan.

5.2. Fase II. Diseño del Sendero Interpretativo

El SI PAM puede dar valor e importancia como un servicio adicional y aumente el valor agregado en la estancia para los visitantes o turistas. Se trata de un componente interpretativo y educativo del paisaje local, que está constituido por una red de relaciones a través de la cual los conocimientos del sistema alimentario local son transferidos, recibidos, enseñados y aprendidos. Se busca integrar la transferencia de saberes tradicionales para elevar el uso de éstos y desarrollar una experiencia turística lúdica para dar a conocer el aporte cultural y social.

El SI PAM trata de un componente interpretativo y educativo del paisaje local, que está constituido por una red de relaciones a través de la cual los conocimientos del sistema alimentario local son transferidos, recibidos, enseñados y aprendidos. Por medio de recorrer dos senderos, en donde se va a conocer el terreno, ladera y el otro de monte (bosque).

Se busca transferir los conocimientos y saberes tradicionales, con la información de los alimentos obtenidos del paisaje alimentario local, con lo cual se pretende elevar el uso de éstos y se así se conserve su uso. Se busca integrar socialmente los alimentos y su importancia en la identidad local, ya que existe la capacidad, diferenciada por grupos y géneros, de hacer propios los recursos alimentarios, así como sus técnicas y conocimientos asociados.

El SI PAM va a desarrollar una experiencia turística lúdica para dar a conocer el aporte cultural y social de los alimentos locales. Es importante transferir la información con el enfoque para conservar el uso de alimentos locales, recordando que estos pueden ser obtenidos por recolección en el bosque, ladera y

terreno, además, el cultivo alimentos en el terreno, los cuales son accesibles a toda la comunidad de SFO.

Se proponen dos senderos interpretativos, el “sendero de terreno y ladera” y el “sendero de monte”. Se consideró ser separados de tal forma por los alimentos que estos ofrecen y la pendiente que tienen los senderos, en especial el de monte.

Para cada sendero se trazó un recorrido, en el que se va a dar a conocer características como inventario de alimentos provenientes del paisaje, índices culturales, temporalidad de los recursos alimentarios y el recorrido.

El final del recorrido se propone una comida, realizada con ingredientes que provienen del paisaje alimentario Matlatzinca. Los lugares que se usaran para brindar la comida son las cocinas Matlatzinca, en cada cocina van a recibir a un grupo de visitantes. Se eligió de esta manera, debido a la experiencia obtenida en los seis (organizaron tres y se participó en tres) Laboratorios Sociales de Turismo Rural y de las opiniones de los integrantes del Taller participativo. El servicio de alimentación es importante, ya que los alimentos obtenidos del paisaje alimentario Matlatzinca (PAM) de SFO, cuentan con características pedológicas, representando un modo de recolección, producción o transformación artesanal (tamales, pulque, entre otros) ligados a la ubicación geográfica.

Se tienen identificadas 4 casas que pueden recibir visitantes. Mientras que personas con la habilidad de ser guías de sendero son 5, quienes se identificaron durante los Laboratorios Sociales de Turismo Rural y actividades del Taller participativo.

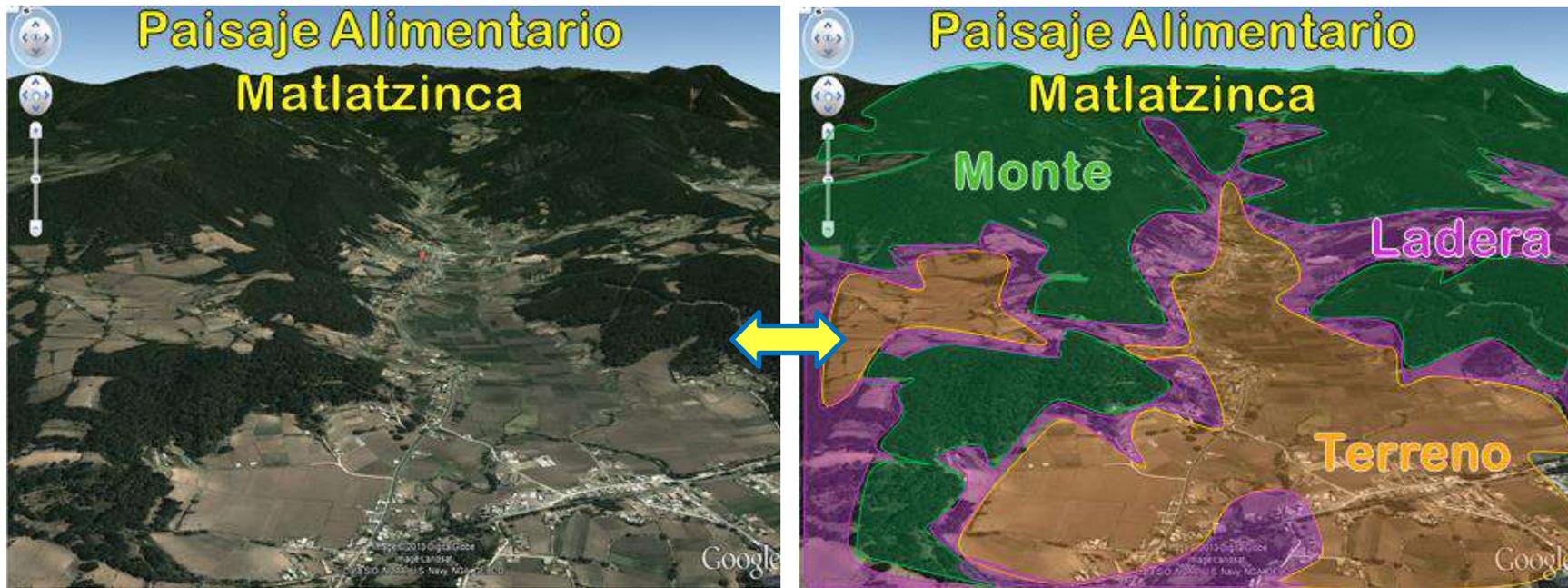


Imagen 24. Paisaje Alimentario Matlatzinca, monte (bosque), ladera y terreno (área agrícola).

Se identificó tres niveles en el paisaje; el terreno, la ladera y el monte. Por las diferencias en altitud y los productos alimenticios que brindan. El SI PAM usa como senderos interpretativos los senderos construidos socialmente, identificados en conjunto con los actores del grupo del taller participativo.

5.2.1. Diseño y construcción del sendero

5.2.1.1. Emplazamiento

El sendero se clasifica como un “Sendero Rural”, el cual está ubicado dentro de la comunidad rural de SFO, donde se resaltan los aspectos culturales y naturales, representativos de la convivencia de las personas con el paisaje y la obtención de alimentos de éste.

5.2.1.2. Zonificación

Se refiere a la identificación de los aspectos que favorecen la estancia y visita de los turistas, lo que ayuda a tener un recorrido plácido, siendo las siguientes:

a) Zona de estacionamiento

SECTUR (2006) menciona que de preferencia éste debe ser en el centro urbano más cercano. SFO es un espacio rural, que posee un área usada como estacionamiento, ubicada frente a la iglesia católica.

b) Zona de acceso, entrada y salida

Para llegar a SFO hay que transitar en la carretera “Toluca – Ciudad Altamirano (134)”, está ubicado en el kilómetro 36. Se escoge como espacio de concentración de visitantes el quisco que está en el parque, ya que se puede llegar a este desde tres accesos que se originan en la carretera 134. El primer acceso se encuentra en “El Polvorín”; en el kilómetro 33 y ofrece una mirada panorámica bella; el segundo es sobre el kilómetro 35 en “la parada de taxis” y el tercer está a un costado de “la gasolinera” en el kilómetro 36.

c) Zona administrativa y de servicios

Como zona administrativa se proponen las instalaciones del Comisariado Ejidal, donde se pueden programar visitas o realizar los recorridos en el momento. Además, ahí mismo se cuenta con servicios de sanitarios y está frente al estacionamiento. Los baños ecológicos van a estar situados en: la estación interpretativa 1 del sendero de terreno y ladera, y la inter-estación 2 y estación 2 del sendero de monte. Las mamparas serán ubicadas en las estaciones o inter-estaciones, estas son 7, pero como los dos senderos inician desde el mismo punto, se va a compartir uso.

d) Estación interpretativa

Es donde se ubica el atractivo focal o complementario, en este caso, desde esta zona se puede: apreciar a distancia los atractivos turísticos, una explicación de los recursos alimentarios y encontrar estos sobre el sendero. Aquí se recomienda organizar el grupo en el espacio, para que el grupo pueda estar lo suficientemente cerca del guía, y se transfiera la información de forma cómoda.

e) Inter-estación

Es el espacio que hay entre las estaciones interpretativas, se ponen en espacios reconocidos como áreas de interés o para dar explicaciones por parte del guía sobre el PAM, dudas y descanso.

5.2.1.3. Tipo de recorrido

Se seleccionó de forma colectiva en el Taller Participativo, realizar un sendero multicircuito. Donde de un sendero principal, se desprenden otros senderos, con

diferentes niveles de dificultad, distancia, duración y atractivos, lo que permite diversificar el área de uso público.

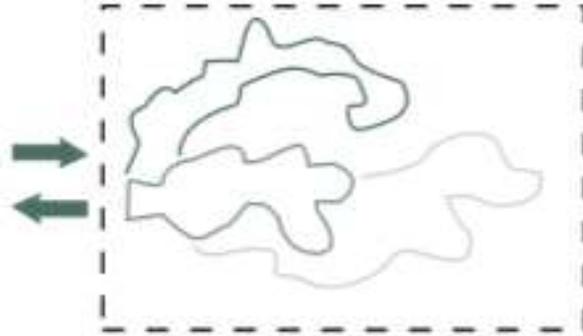


Imagen 25. Multicircuito (SECTUR, 2004).

Se van a realizar dos recorridos en el SI PAM, el “sendero de terreno y ladera” y el sendero de monte, en conjunto estos senderos forman el recorrido multicircuito. Esto se debe a que el paisaje está dividido en tres ecotopos (terreno, ladera y monte). Permitiendo a los guías hacer una mejor demostración del paisaje alimentario, ya que las plantas silvestres y hongos tienen movimiento de dispersión natural en el espacio geográfico y temporalidad (o periodo de presencia) como recurso alimentario local. Ambos senderos salen del mismo punto, además, en el futuro los actores de la comunidad podrán crear más senderos, donde se recomienda que varíen según las recomendaciones de los visitantes, pudiendo variar las características como: dificultad (inclinación), distancia, duración y estacionalidad del recurso alimentario del paisaje.

5.2.1.4. Modalidad del Sendero Interpretativo:

El SI PAM va a tener la modalidad de interpretación por medio de guías, los cuales van a explicar las plantas silvestres, cultivadas y hongos silvestres, que se utilizan en la cultura alimentaria Matlatzinca.

Según el manual de Senderos Interpretativos de SECTUR (2006), los recorridos guiados deben de cumplir con lo siguiente.

- Deben de ser conducidos por un guía monitor.
- Seguir normalmente una ruta definida, para apreciar los atractivos.
- El guía debe de considerar en su planeación las características del público que va a realizar el recorrido del SI PAM, como edad, esfuerzo físico, distancias, tiempos y atractivos que desean conocer.
- Los grupos deben de ser menores a 15 personas.
- El SI PAM se realiza caminando, por lo que el sendero debe ser adecuado a la condición física de los visitantes y llevar los materiales para que el recorrido sea cómodo.
- Se pondrá agua en estaciones o inter-estaciones.

5.2.1.5. Mobiliario y señalización especializada

Para el SI PAM se recomienda poner únicamente usar “mamparas”. Ubicarla en el parqueo, las estaciones e inter-estaciones interpretativas, donde se debe de exponer los atractivos de cada sendero, distancia en metros, topografía y mapa del recorrido. Esto es con la idea de construcción mínima de infraestructura; y que la información sea solamente expuesta por el guía, ya el recorrido es dinámico, porque las plantas y hongos alimentarios varían su presencia o dispersión.

Los materiales que se usan para construir la mampara pueden ser de la localidad, seleccionando materiales que resistan durante un tiempo prolongado su empleo en las condiciones ambientales a las que estará expuesto, pensando además que tendrán que ser de bajo mantenimiento. Si se construye con árboles del lugar, se debe de usar maderas duras como cedro o ciprés, además, se deberá remover la corteza, de otra forma se pudrirá rápidamente el tronco. Se recomienda que la madera sea atornillada, ya que si se utilizan clavos la firmeza durará menor tiempo.



Imagen 26. Mampara: único mobiliario para los senderos.

5.2.2. Interpretación del Sendero Interpretativo del Paisaje Alimentario Matlatzinca

Para la construcción del sendero debemos tener presente que SFO ya tiene un proyecto turístico, para el cual ya tramitaron permisos para la construcción de infraestructura y senderos para bicicleta dentro del bosque, además, se cuenta con el visto bueno y autorización por parte de las autoridades ejidales. Mientras para el SI PAM se realizaron Laboratorios Sociales de Turismo Rural y un grupo de Taller participativo, para usar las experiencias como modelo de construcción de forma social. Lo que permite que el paisaje exprese la realidad cultural de los Matlatzinca.

El paisaje natural dan paso al paisaje cultural, dentro del paisaje cultural tenemos al paisaje alimentario Matlatzinca, esta cultura tiene una estrecha relación el entorno, para la obtención y producción alimentos, los cuales se consumen en recetas de la localidad y de forma cotidiana en la temporada del recurso.



Imagen 27. El paisaje alimentario Matlatzinca es cultural.

Los senderos que van a recorrer los visitantes son identificación como senderos sociales, donde se seleccionó un sendero para el “sendero de monte” y otro para el “sendero de terreno y ladera”. Los dos senderos fueron recorridos con GPS, para luego ser visualizados en el software Google Earth Pro, para ser utilizados como parte del SI PAM. Para utilizar estos senderos no es necesario construir infraestructura, ya que se seleccionaron por las características de accesibilidad que presentan, pero de igual forma se recomienda hacer una limpieza; para facilitar el tránsito de las personas. Se puede usar troncos y ramas caídas naturalmente para formar barreras y reducir el escurrimiento, y construir mamparas para transmitir información sobre el SI PAM. Además, se recomienda mezclar viruta de madera, hojas o grava; para disminuir los riesgos de accidentes, en los puntos donde la pendiente es mayor a 30%.

Los senderos tiene un ancho puede variar de dimensiones pero podemos decir que el año mínimo es de 1.20 metros, que está dentro de lo que recomienda SECTUR (2006), ancho de 1.20 a 1.80 metros. Este espacio está pensado en el manejo de grupos de hasta 15 visitantes, permitiendo tener una visión adecuada para observar elementos lejanos sin que los más próximos lo dificulten (SECTUR, 2006).

5.2.2.1. Inventario etnobotánico del recurso alimentario

Se llevó a cabo un análisis cuantitativo de la percepción que los pobladores tienen del uso de sus plantas y hongos de uso alimentario en San Francisco Oxtotilpan, comunidad ubicada parcialmente dentro del Área de Protección de Flora y Fauna del Nevado de Toluca, en el Estado de Toluca.

Los datos fueron tomados a partir de diciembre de 2013 hasta mayo de 2014. La información trata sobre las plantas y hongos usados tradicionalmente en la alimentación, formando parte del área que pertenece al ejido.

Estos resultados son creados a partir de una investigación etnobotánica. Que nos va a dar a conocer las plantas más importantes según el índice de importancia cultural (considera a las plantas y hongos que se tienen en mente) y el índice significativo de importancia cultural (considera a las plantas y hongos que se tienen en mente, más los usos que estos tienen). No se interpreta la fauna como fuente de alimento debido a que no fue expresada en las entrevistas realizadas a los actores clave, aunque si es existente.

Para escoger a los informantes clave se tuvo especial cuidado. Solamente personas mayores de 35 años, que han nacido y vivido en SFO fueron consideradas, que hagan uso del paisaje alimentario por medio del conocimiento heredado y que respeten la tradicional cultura Matlatzinca. Con este criterio se seleccionaron 15 informantes clave. Es importante mencionar que el comité ejidatario y pobladores, recomendaron a las 15 personas, de las cuales 2 entrevistas se hicieron en el idioma Matlatzinca, con fundamental ayuda de traductores.

La información fue colectada por medio de entrevistas semi-estructuradas. Las entrevistas fueron caracterizadas por empatía y confianza con los informantes, junto con una actitud de escucha y respeto, por parte del entrevistador.

Los informantes claves dieron a comprender la presencia de las plantas según la

altitud, separando ésta en monte, ladera y terreno agrícola. En la cual podemos ver diferenciación por género. En terreno es producido generalmente por los hombres y cosechado en familia, ladera es compartida entre ambos géneros y la colección de hongos en el monte es visto generalmente como una actividad para hombres, por el riesgo que puede existir en un recorrido solitario.

	NOMBRE		RANQUIN SEGÚN CSI			RANQUIN SEGÚN CI		
	ESPAÑOL	MATLATZINCA	CSI	ECOTOPO	SFO	CI	ECOTOPO	SFO
E. MONTE	Hongo: Gachupines	CH'OVOTAS	2.01	1.0	5.0	4.87	1.0	5.0
	Coquelites o Dalias	SHICH'U	1.96	2.0	6.0	4.73	2.0	6.0
	Hongo: Tecomates	CH'O SHTUM'O	1.90	3.0	7.5	4.60	3.0	7.5
	Hongo: Pata de pajaro	CH'O TA SEWHI	1.32	4.0	14.0	3.20	4.0	13.0
	Hongo: Parientes u oreja de puerco	CH'O XIQUI	1.10	5.0	15.0	2.67	5.0	14.0
E. LADERA	Quelite cimarron o cenizo (follaje)	SHICH'U	4.00	1.0	2.0	9.67	1.0	1.0
	Nabitos o Rabanitos	NA BUSHI	2.40	2.0	3.0	5.80	2.0	3.0
	Chivatitos		1.46	3.0	12.0	3.53	3.0	11.0
	Zarzamora	XIPE'E	1.43	4.0	13.0	3.47	4.0	12.0
	Maguey	XUNI	1.08	5.0	16.0	2.60	5.0	15.0
E. TERRENO	Maíz	DAATHUÍ	6.29	1.0	1.0	7.60	1.0	2.0
	Haba riego	MAQ CHXU	2.12	2.0	4.0	5.13	2.0	4.0
	Frijol	CHIC'XU	1.90	3.0	7.5	4.60	3.0	7.5
	Chicharo		1.74	4.0	9.0	4.20	4.0	9.0
	Trigo criollo	TRICU	1.57	5.0	10.0	1.27	8.0	28.0

Cuadro 7. Los 5 recursos alimentarios más importantes de cada ecotopo.

En las columnas del Cuadro 7, tenemos el nombre en español; el nombre en Matlatzinca; “CSI”, que es el índice de importancia cultural significativa; “CI”, que es el índice de importancia cultural, “ecotopo”, que hace referencia al orden de importancia del recurso dentro del ecotopo; y “SFO”, que hace referencia al orden de importancia del recurso dentro de San Francisco Oxtotilpan. Además, podemos ver los resultados del “CSI” y del “CI” mostrando los primeros 5 recursos alimentarios identificados por medio de etnobotánica de cada ecotopo (en la descripción de cada sendero se podrá ver el total de cada ecotopo).

De forma general podemos ver en el Cuadro 8, que el quelite cimarrón es el que

está mejor posicionado en la mente de las personas y es seguido por el maíz, según el "CI". Pero al tomar en cuenta los usos y la importancia cultural de los alimentos (CSI) vemos que el maíz es el número uno, entre los usos del maíz esta la elaboración de tortillas y tamales, pudiendo indicar que persiste la cultura alimentaria de maíz. Mientras que los hongos tienen diversidad media de usos alimentarios, ubicándose en el medio de la tabla de forma grupal, pudiendo ser una causa su contacto temporal en los meses de lluvia, en comparación con los primeros 20 puestos. Los recursos alimentarios del terreno agrícola que tienen menor cantidad de usos y se siembran como producción comercial ocupan los últimos puestos del ranquin.

No.	NOMBRE		CULTURAL SIGNIFICANCE INDEX		CULTURAL IMPORTANCE INDEX	
	ESPAÑOL	MATLATZINCA	CSI	SFOa	CI	SFOb
1	Maíz	DAATHUÍ	6.29	1.0	7.60	2.0
2	Quelite cimarrón o cenizo (follaje)	SHICH'U	4.00	2.0	9.67	1.0
3	Nabitos o Rabanitos	NA BUSHI	2.40	3.0	5.80	3.0
4	Haba riego	MAQ CHXU	2.12	4.0	5.13	4.0
5	Hongo: Gachupines	CH'OVOTAS	2.01	5.0	4.87	5.0
6	Coquelites o Dalias	SHICH'U	1.96	6.0	4.73	6.0
7	Hongo: Tecomates	CH'O SHTUM'O	1.90	7.5	4.60	7.5
8	Frijol	CHIC'XU	1.90	7.5	4.60	7.5
9	Chicharo		1.74	9.0	4.20	9.0
10	Trigo criollo	TRICU	1.57	10.0	1.27	28.0
11	Papa	CHX'E THOJO	1.52	11.0	3.67	10.0
12	Chivatitos		1.46	12.0	3.53	11.0
13	Zarzamora	XIPE'E	1.43	13.0	3.47	12.0
14	Hongo: Pata de pajaró	CH'O TA SEWHI	1.32	14.0	3.20	13.0
15	Hongo: Parientes u oreja de puerco	CH'O XIQUI	1.10	15.0	2.67	14.0
16	Maguey	XUNI	1.08	16.0	2.60	15.0
17	Hongo: Champiñones silvestres	CH'O SHICKJ	0.99	17.0	2.40	16.0
18	Chilacayote		0.97	18.0	2.33	17.0
19	Hongo: Enchilados	CH'O CHIMI	0.91	19.0	2.20	18.0
20	Nopales	INJATI	0.66	20.5	1.60	19.5
21	Hongo: Tropetas	CH'O VAJHO	0.66	20.5	1.60	19.5
22	Chile manzano		0.63	22.0	1.53	21.0
23	Tejocote	ZA'APARE	0.58	24.5	1.40	23.5
24	Capulín	AXEUI	0.58	24.5	1.40	23.5
25	Hongo: Mazorca, olote o elote	CH'O RETHUWI	0.58	24.5	1.40	23.5
26	Hongo: Montoncitos, montón, grupos o escobita	CH'O JEKI	0.58	24.5	1.40	23.5
27	Hongo: Pancita	CH'O PAARI	0.55	27.5	1.33	26.5
28	Hongo de ocote	CHÓ THE'E	0.55	27.5	1.33	26.5

Cuadro 8. Inventario total de plantas y hongos del SI PAM (1/2)

No.	NOMBRE		CULTURAL		CULTURAL	
	ESPAÑOL	MATLATZINCA	CSI	SFOa	CI	SFOb
29	Pera		0.47	30.0	1.13	29.5
30	Haba criolla	MAQ CHXU	0.47	30.0	1.13	29.5
31	Hongo: Clavitos	CH'O HECH'I	0.47	30.0	1.13	31.0
32	Cirueta o ciruelo		0.44	32.0	1.07	32.0
33	Manzana	PA'ARI	0.41	33.0	1.00	33.0
34	Hongo: tablitas	CH'O SHINSHA	0.30	35.0	0.73	35.0
35	Hongo: Gachupines blancos	CH'O STIEK'E	0.30	35.0	0.73	35.0
36	Hongo: hueso	CH'O CARH'O	0.30	35.0	0.73	35.0
37	Ruda		0.28	37.5	0.33	45.5
38	Hongo: Pata de pajar rojo	CH'O THE'ERI	0.28	37.5	0.67	37.0
39	Papa extranjera	THOJO	0.25	40.5	0.60	39.5
40	Berro		0.25	40.5	0.60	39.5
41	Hongo de tierra	CH'O NUJANI	0.25	40.5	0.60	39.5
42		CH'O SHANTHETI	0.25	40.5	0.60	39.5
43	Durazno		0.22	43.0	0.53	42.0
44	Maiz criollo	BALNINK ANU	0.19	44.5	0.47	43.5
45	Hongo: Setas (bajo invernadero)		0.19	44.5	0.47	43.5
46	Col		0.14	46.0	0.33	45.5
47	Quintoniles		0.11	47.0	0.27	47.0
48	Avena		0.08	49.5	0.20	49.5
49	Cilantro		0.08	49.5	0.20	49.5
50	Granada cimarrona		0.08	49.5	0.20	49.5
51	Hongo: Tejamanil	CH'OXINSA	0.08	49.5	0.20	49.5
52	Chayote		0.06	53.0	0.13	52.5
53	Calabaza		0.06	53.0	0.13	52.5
54	Hierba té		0.06	53.0	0.07	57.0
55	Cacahuazintle		0.03	57.0	0.07	57.0
56	Zanahoria	BORATA	0.03	57.0	0.07	57.0
57	Cebada		0.03	57.0	0.07	57.0
58	Frijol criollo (gordo y blanco)	PLIJONES	0.03	57.0	0.07	57.0
59	Hongo: Calavera	CH'OK'ARO	0.03	57.0	0.07	54.0

Cuadro 9. Inventario total de plantas y hongos del SI PAM (1/2)



Imagen 28. Entrevistas etnobotánicas.

5.2.2.2. Comida en las cocinas Matlatzinca.

Durante los Talleres de Planeación Participativa y los Laboratorios Sociales de Turismo Rural se vio que utilizan los recursos locales para elaborar platillos. Estos se ofrecieron a los visitantes en diversas ocasiones.

Se puede ver que en la comida de las cocinas Matlatzinca existe el “proceso de consumo de taco en los hogares”, el cual es propuesto por Vizcarra (2002). El cual expresa:

- Disponibilidad/acceso a los recursos: se tiene acceso a la plantas y hongos silvestres que están en el bosque, laderas y hay personas que tienen tierra de producción agrícola; y estos alimentos reducen los gastos fijos de alimentación del hogar.
- Transformación/preparación: el hogar cuenta con agua, electricidad, drenaje y cocina de leña; patrones culinarios de conservación ya que parcialmente el menú tiene plantas y hongos silvestres de temporada; y factores de influencia o hibridación del consumo de alimentos como publicidad migración.
- Distribución de la comida: los alimentos obtenidos localmente se hacen presentes en eventos como mayordomías y religiosos.
- Consumo final: fuente de energía, nutrientes y de consumo frecuente.



Imagen 29. Comida en cocina Matlatzinca (fotografía tomada por Ignacio López Moreno).



Celebración del “Quinto Sol”:

Se celebra cada 9 de marzo.

En el centro de SFO brindan comida a todos los que asisten. Vemos que un platillo es nopales con verduras.



Taller de Planeación Participativa:

Chiles manzanos rellenos con queso y luego van a ser capeador con huevo.

Se elaborado en un taller sobre los alimentos que lleven ingredientes locales, el chile manzano es cultivado en SFO:



Comida en faena:

Hongos gachupines en mole, se van a poner en tortillas para comer como tacos.

Imagen 30 alimentos brindados en las cocinas Matlatzinca.

5.2.2.3. Sendero de terreno y ladera

En este sendero se va a recorrer en el terreno de producción agrícola y ladera que esta alrededor del terreno de producción agrícola, a través de una distancia de 3,500 metros y durante 1.5 horas. Los alimentos provenientes del terreno son utilizados para autoconsumo y comercialización. Algunos de estos alimentos son el maíz, papa, haba y trigo, este último es procesado por algunas personas, como ejemplo la señora Alicia García, quien lo vende molido.

En la ladera vamos a poder ver plantas como el maguey, del cual se puede extraer ixtle y obtener pulque; el capulín, del que se pueden hacer tamales de capulín; la zarzamora, de la que se hace licor de zarza; entre otros.

a) Características del suelo

En el sendero está posicionado edafológicamente en un suelo de orden phaeozem. Este suelo es acumulador materia orgánica, con un color oscuro en la superficie, fértil; por su alto contenido de nutrientes presentes y disponibles, se desarrolla en lugares conocidos por tener un buen drenaje y no presenta capas de cal (SEMARNAT, 2014). Cuando estos suelos son profundos se utilizan para la agricultura de riego temporal, de granos, legumbres y hortalizas; justo como se puede ver en SFO (INEGI, 2014b).



Imagen 31. Suelo phaeozem del sendero de terreno y ladera.

b) Pendiente y distancia del recorrido

Existen terrenos planos y quebrados, cada uno con diferentes usos, según sean las características topográficas. Esta es la razón de realizar una separación en el SI PAM. Para el sendero de terreno y ladera la pendiente máxima que se podrá recorrer es de 16.8% (hacia arriba) y -24.5% (hacia abajo), y la pendiente promedio es de 1.9% y -7.9%. Datos obtenidos del software Google Earth Pro (2014) con los datos del recorrido realizado con GPS sobre el sendero.



Imagen 32. Perfil de altitud del sendero de terreno y ladera (Google Earth Pro, 2014).

Característica	Cantidad	Unidad de medida
Distancia total	3500.0	Metros
Elevación mínima	2636.0	msnm
Elevación promedio	2654.0	msnm
Elevación máxima	2672.0	msnm
Diferencia de altura	36.0	Metros
Inclinación promedio (+)	1.9	Porcentaje
Inclinación promedio (-)	-7.9	Porcentaje
Inclinación máxima (+)	16.8	Porcentaje
Inclinación máxima (-)	-24.5	Porcentaje

Cuadro 10. Características del perfil de elevación del sendero de terreno y ladera.

c) Inventario de recurso alimentario

	NOMBRE		CULTURAL SIGNIFICANCE INDEX			CULTURAL IMPORTANCE INDEX			
	ESPAÑOL	MATLATZINCA	CSI	ECOTOPOa	SFOa	CI	ECOTOPOb	SFOb	
ECOTOPO DE TERRENO	1	Maíz	DAATHUÍ	6.29	1.0	1.0	7.60	1.0	2.0
	2	Haba riego	MAQ CHXU	2.12	2.0	4.0	5.13	2.0	4.0
	3	Frijol	CHIC'XU	1.90	3.0	7.5	4.60	3.0	7.5
	4	Chicharo		1.74	4.0	9.0	4.20	4.0	9.0
	5	Trigo criollo	TRICU	1.57	5.0	10.0	1.27	8.0	28.0
	6	Papa	CHX'E THOJO	1.52	6.0	11.0	3.67	5.0	10.0
	7	Chilacayote		0.97	7.0	18.0	2.33	6.0	17.0
	8	Chile manzano		0.63	8.0	22.0	1.53	7.0	21.0
	9	Haba criolla	MAQ CHXU	0.47	9.0	30.0	1.13	9.0	29.5
	10	Papa extranjera	THOJO	0.25	10.0	40.5	0.60	10.0	39.5
	11	Maíz criollo	BALNINK ANU	0.19	11.5	44.5	0.47	11.5	43.5
	12	Hongo: Setas (bajo invernadero)		0.19	11.5	44.5	0.47	11.5	43.5
	13	Col		0.14	13.0	46.0	0.33	13.0	45.5
	14	Avena		0.08	14.5	49.5	0.20	14.5	49.5
	15	Cilantro		0.08	14.5	49.5	0.20	14.5	49.5
	16	Chayote		0.06	16.5	53.0	0.13	16.5	52.5
	17	Calabaza		0.06	16.5	53.0	0.13	16.5	52.5
	18	Cacahuazintle		0.03	19.5	57.0	0.07	19.5	57.0
	19	Zanahoria	BORATA	0.03	19.5	57.0	0.07	19.5	57.0
	20	Cebada		0.03	19.5	57.0	0.07	19.5	57.0
	21	Frijol criollo (gordo y blanco)	PLIJONES	0.03	19.5	57.0	0.07	19.5	57.0

Cuadro 11. Los recursos alimentarios mencionados en el Terreno

En el Cuadro 11, vemos que se caracteriza por plantas pequeñas o de características herbáceas, que ofrecen sus frutos (maíz, frijol), raíz (papa), entre

otros. Aquí vemos que el maíz ocupa el primer puesto en ambos índices, ya que es el que tiene mayor presencia en la mente de las personas y mayor número de usos, dentro del ranquin vemos que es el segundo a nivel de “CI” y el primero a nivel de “CSI”, debido a que los usos que este presenta son como un “súper alimento cultural”, ya que es base de la alimentación y la forma de consumirlo es en tortillas, tamales y atoles; y la mayoría de los alimentos son consumidos en tacos y relleno de tamales. Además, el maíz se produce para comercializar y autoconsumo.

Según el “CI” y el “CSI” vemos que el haba de riego, el frijol y el chícharo ocupan el segundo, tercer y cuarto puesto, en ambos índices, debido a que tienen importancia comercial y alimentaria en los productores agrícolas de SFO. La papa ocupan el puesto quinto en el “CI”, pero es desplazada un puesto, ya que el trigo lo supera en la cantidad de usos, siendo el trigo el quinto y la papa el sexto en orden de importancia cultural, al considerar los usos (“CSI”).

De forma general vemos que las plantas de producción agrícola son introducidas, haciendo que la posición de ranquin a nivel de SFO ocupen un “CI” y “CSI” sea bajo en la mayoría de los casos, entre los recursos alimentarios de la ladera y el monte.

En el caso de la ladera tienen mejor ranquin sus alimentos en los puestos de “CI” y “CSI”, debido a que son plantas locales de libre acceso y diversos usos alimentarios, en comparación con el terreno.

En la Ladera o ecotopo es regenerativo, sus plantas conviven con las personas, ofrecen sus servicios y su existencia se mantiene. Entre otras características tenemos a los árboles (capulín, manzana, tejocote) y arbustos (zarzamora) que

ofrecen sus frutos, hierbas que ofrecen partes vegetativas (quelite cimarrón, nabitos) como tallo y hojas para consumo, y plantas que ofrecen más de un alimento como el maguey, inflorescencia y agua miel; nopal, tunas y pencas (cladiodos); quelite cimarrón brotes terminales e inflorescencia.

	NOMBRE		CULTURAL SIGNIFICANCE INDEX			CULTURAL IMPORTANCE INDEX			
	ESPAÑOL	MATLATZINCA	CSI	ECOTOPOa	SFOa	CI	ECOTOPOb	SFOb	
ECOTOPO DE LADERA	1	Quelite cimarrón o cenizo (follaje)	SHICH'U	4.00	1.0	2.0	9.67	1.0	1.0
	2	Nabitos o Rabanitos	NA BUSHI	2.40	2.0	3.0	5.80	2.0	3.0
	3	Chivatitos		1.46	3.0	12.0	3.53	3.0	11.0
	4	Zarzamora	XIPE'E	1.43	4.0	13.0	3.47	4.0	12.0
	5	Maguey	XUNI	1.08	5.0	16.0	2.60	5.0	15.0
	6	Nopales	INJATI	0.66	6.0	20.5	1.60	6.0	19.5
	7	Tejocote	ZA'APARE	0.58	7.5	24.5	1.40	7.5	23.5
	8	Capulin	AXEUI	0.58	7.5	24.5	1.40	7.5	23.5
	9	Pera		0.47	9.0	30.0	1.13	9.0	29.5
	10	Ciruela o ciruelo		0.44	10.0	32.0	1.07	10.0	32.0
	11	Manzana	PA'ARI	0.41	11.0	33.0	1.00	11.0	33.0
	12	Ruda		0.28	12.0	37.5	0.33	14.0	45.5
	13	Berro		0.25	13.0	40.5	0.60	12.0	39.5
	14	Durazno		0.22	14.0	43.0	0.53	13.0	42.0
	15	Quintoniles		0.11	15.0	47.0	0.27	15.0	47.0
	16	Granada cimarrona		0.08	16.0	49.5	0.20	16.0	49.5
	17	Hierba té		0.06	17.0	53.0	0.07	17.0	57.0

Cuadro 12. Los recursos alimentarios mencionados de la Ladera

En el Cuadro 12, el quelite cimarrón ocupa el primer puesto del “CI” y “CSI” del ecotopo de ladera, pero es desplazada un puesto en el “CSI” a nivel de SFO, ya que el maíz lo supera en la cantidad de usos

Según el “CI” y el “CSI” vemos que los nabitos, los chivatitos, la zarzamora y el maguey ocupan los primeros cinco puestos, respectivamente, debido a que tienen importancia en la alimentaria y cantidad de usos proporcional que permite mantener las posiciones dentro del ranquin. Los primeros tres puestos de ranquin son plantas herbáceas que se comen en tacos, mientras que la zarzamora es el fruto de un arbusto que se come en fresco y puede prepararse licor; y el maguey ofrece agua miel para pulque, ixtle para artesanías, la flor para comer y las pencas (hojas) para elaborar barbacoa.

d) Delimitación en espacio y disponibilidad de los recursos alimentarios del SI PAM

Los ecotopos están separados entre ellos por distribución de espacio físico y de forma interna podemos ver la distribución de espacio de tiempo para la presencia de plantas en función del clima o temporada de disponibilidad como alimento humano.

ECOTOPO TERRENO														
No.	NOMBRE		MESES DE DISPONIBILIDAD "PARA CONSUMO"											
	ESPAÑOL	MATLATZINCA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	Chilacayote													
2	Chayote													
3	Col		Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Cosecha	Cosecha	Cosecha	Almacen	Almacen
4	Cacahuazintle		Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Cosecha	Cosecha	Cosecha	Almacen	Almacen
5	Maíz	DAATHUÍ	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Cosecha	Cosecha	Cosecha	Almacen	Almacen
6	Maíz criollo*	BALNINK ANU	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Cosecha	Cosecha	Cosecha	Almacen	Almacen
7	Haba criolla	MAQ CHXU	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Cosecha	Cosecha	Cosecha	Almacen	Almacen
8	Haba riego	MAQ CHXU	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Cosecha	Cosecha	Almacen	Almacen	Almacen
9	Avena													
10	Calabaza													
11	Chile manzano													
12	Cilantro													
13	Chicharo													
14	Zanahoria	BORATA												
15	Cebada								Almacen	Almacen				
16	Trigo criollo	TRICU												
17	Frijol criollo (gordo y blanco)	PLIJONES	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Cosecha	Cosecha	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen
18	Frijol	CHIC'XU	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Cosecha	Cosecha	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen	Almacen
19	Papa extranjera	THOJO												
20	Papa	CHX'E THOJO												
21	Hongo: Setas (bajo invernadero)		Invernadero	Invernadero	Invernadero	Invernadero	Invernadero	Invernadero	Invernadero	Invernadero	Invernadero	Invernadero	Invernadero	Invernadero

*El maíz criollo blanco pequeño BALNINK ANU y el maíz criollo grande MATAX TUHE

Cuadro 13. Disponibilidad de los recursos alimentarios del terreno.

No.	NOMBRE		MESES DE DISPONIBILIDAD "PARA COLECTA DE PLANTAS Y FRUTOS"											
	ESPAÑOL	MATLATZINCA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	Quente cimarrón o cenizo (Kallia)	SHICH'U												
	Quelite guazontle (inflorescencia)	SHUBATOTI												
2	Chivatitos													
3	Nabitos o Rabanitos	NA BUSHI												
4	Ruda													
5	Hierba té													
6	Quintoniles													
7	Berro													
8	Manzana	PA'ARI												
9	Tejocote	ZA'APARE												
10	Capulín	AXEUI												
11	Granada cimarrona													
12	Zarzamora	XIPE'E												
13	Pera													
14	Ciruella o ciruelo													
15	Durazno													
16	Nopales	INJATI												
17	Maguey	XUNI												

Cuadro 14: Ecotopo Ladera de San Francisco Oxtotilpan.

e) Vistas del sendero de terreno y ladera:



Imagen 33. Vistas del sendero de terreno y ladera.

f) Mapas de sendero de terreno y ladera

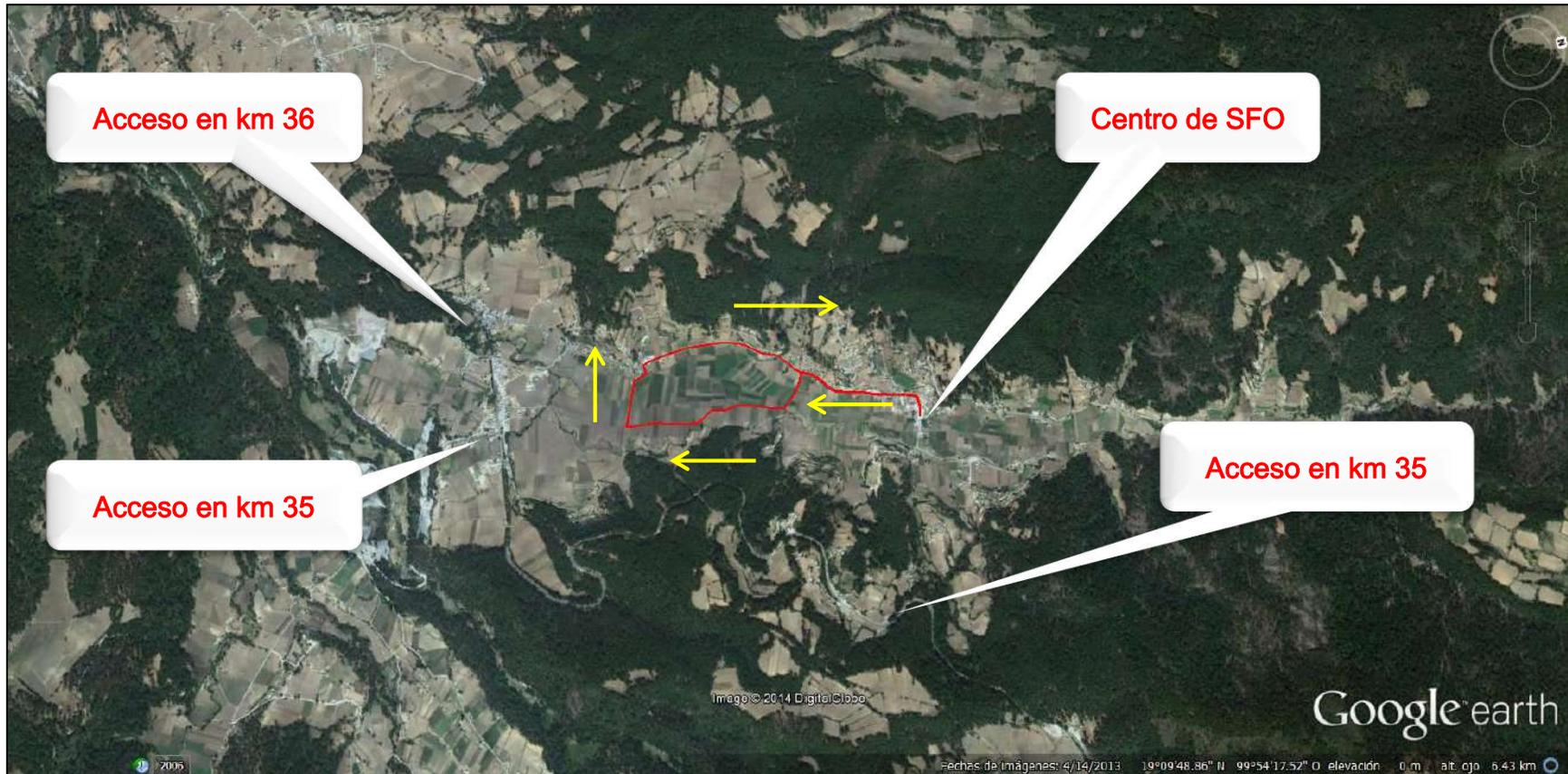


Imagen 34. Sendero interpretativo de terreno y ladera, vista aérea 1.

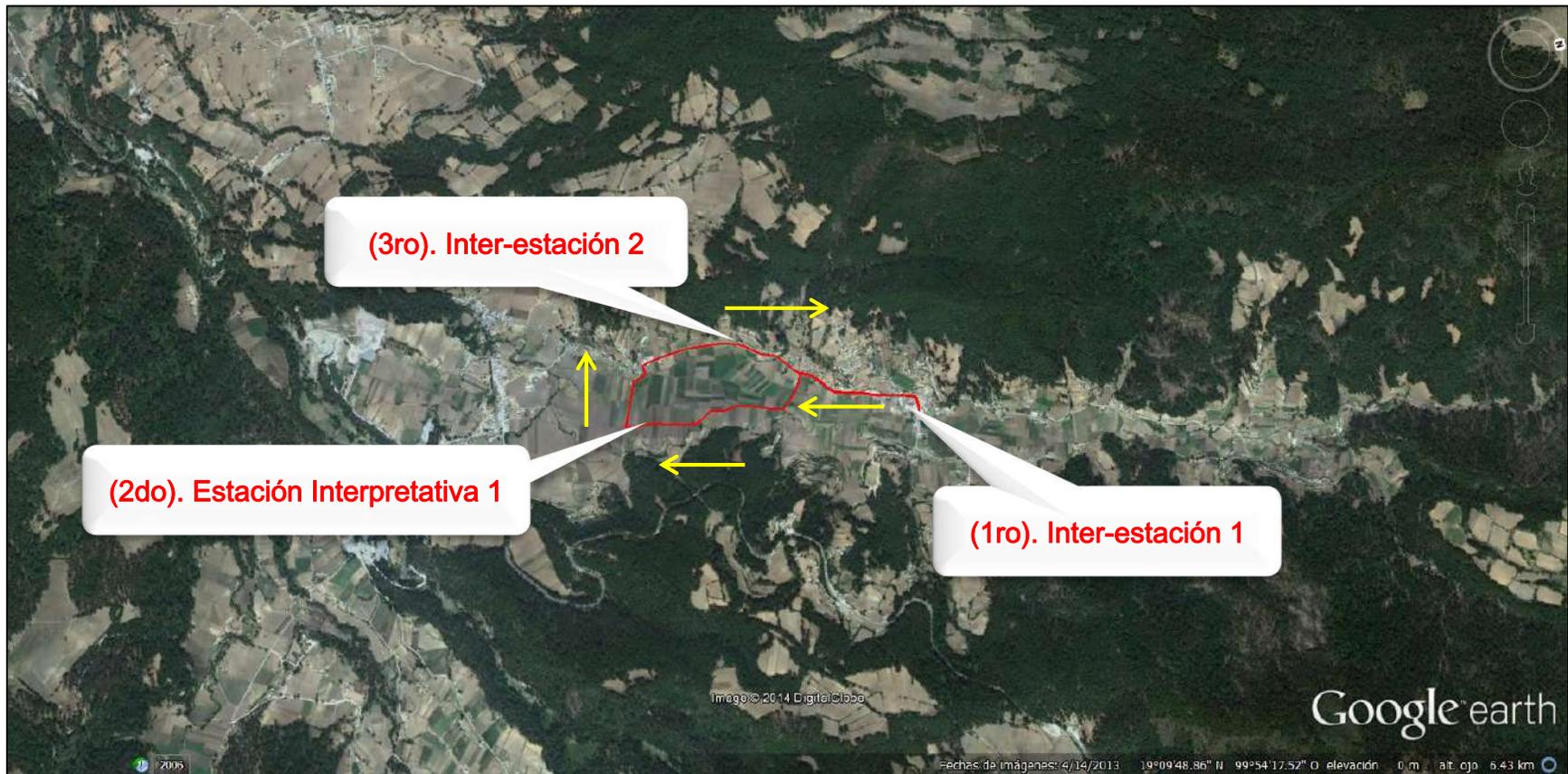


Imagen 35. Sendero de terreno y ladera, ubicación de estaciones.

g) Regiones de interpretación en cada estación e inter-estación

El guía se debe de presentar y mencionar las características del sendero (para que las personas lo comparen con su condición física), luego mencionar que deben de respetar las normas de uso del sendero interpretativo.

Inter-estación 1:

Aquí se tiene que hablar sobre la cultura Matlatzinca y el pueblo de SFO.

Introducir el tema del paisaje alimentario y mencionar que se divide en terreno, ladera y monte; y que estos espacios se separan internamente por la estacionalidad de los recursos que ofrecen.

Estación interpretativa 1:

Se debe de hablar sobre el paisaje alimentario Matlatzinca y su influencia en la alimentación. Además, se debe de hablar sobre los productos del terreno.

Se debe de explicar la estacionalidad de los recursos alimentarios del terreno, usos de estos productos y el uso del zincolote para conservar el maíz.

Inter-estación 2:

Se debe de hablar sobre el paisaje alimentario Matlatzinca y relacionando por los productos de la ladera. Además, mencionar que de aquí se obtiene materia que sufre transformación como el pulque, licor de zarzamora y tamales de capulín.

Se debe de explicar la estacionalidad de los recursos alimentarios de la ladera y mencionar los 5 alimentos más importantes según los índices etnobotánicos.

5.2.2.4. Sendero de monte

En este sendero se va a recorrer en el monte o bosque, de SFO, a través de una distancia de 8,246 metros y durante 3.50 horas. Los alimentos provenientes del monte son utilizados para autoconsumo y comercialización. Aquí vemos que todos los recursos mencionados son hongos. Entre los cuales está el hongo gachupin, que se puede comer en mole, tamales y entre tacos de calabaza.

a) Suelo del sendero de monte

El sendero de monte está posicionado edafológicamente en un suelo de orden andosol. Es de origen volcánico, liviano y generalmente de color oscuro. Cuando se usa para producción agrícola, está presenta bajos rendimientos ya que este suelo retiene fósforo y no puede ser absorbido por las plantas. En SFO se usa de forma pecuaria para alimentar ovinos (INEGI, 2014b).



Imagen 36. Suelo Phaeozem del sendero de monte.



Imagen 37. Agricultura en suelo Phaeozem, en el monte de SFO.

b) Pendiente y distancia del recorrido

El sendero de monte (bosque) será para personas con mayor resistencia física. Podemos ver que la pendiente máxima es de 45.3% (hacia arriba) y -43.6% (hacia abajo), y la pendiente promedio es de 13.4% y -12.9%. Datos obtenidos del software Google Earth Pro (2014) con los datos del recorrido realizado con GPS sobre el sendero.



Imagen 38. Perfil de elevación del sendero de monte (Google Earth Pro, 2014).

Característica	Cantidad	Unidad de medida
Distancia total	8246.0	Metros
Elevación mínima	2636.0	msnm
Elevación promedio	2757.0	msnm
Elevación máxima	2968.0	msnm
Diferencia de altura	332.0	Metros
Inclinación promedio (+)	13.4	Porcentaje
Inclinación promedio (-)	-12.9	Porcentaje
Inclinación máxima (+)	45.5	Porcentaje
Inclinación máxima (-)	-43.6	Porcentaje

Cuadro 15. Características del perfil de elevación del sendero de monte.

c) Inventario de recurso alimentario

En el ecotopo de monte vemos que se caracteriza por hongos, que ofrecen su estructura completa como alimento. Vemos que generalmente los hongos conservan su posición en ranquin en el “CI” y el “CSI” debido a que las formas de consumo no son mayores a 5 todos, haciendo que la variación en la posición se deba principalmente a las menciones o lugar que ocupa en la mente de los Matlatzinca. Dentro de este ecotopo vemos la presencia del coquelite, que es una planta herbácea y se consumen sus hojas crudas o cocidad en taco.

Según el Cuadro 16, vemos en el “CI” y el “CSI” que el hongo gachupín, la hierba coquelite, el hongo tecomate, el hongo pata de pájaro y el hongo parientitos ocupan los primeros cinco puestos, respectivamente. El gachupín se puede colectar en la época que está disponible, para ponerlo a secar y ser consumido durante todo el año, siendo una característica que hace posible que ocupe el puesto número uno en el ecotopo de terreno.

	NOMBRE		CULTURAL SIGNIFICANCE INDEX			CULTURAL IMPORTANCE INDEX			
	ESPAÑOL	MATLATZINCA	CSI	ECOTOPOa	SFOa	CI	ECOTOPOb	SFOb	
	ECOTOPO DE MONTE	1	Hongo: Gachupines	CH'OVOTAS	2.01	1.0	5.0	4.87	1.0
2		Coquelites o Dalias	SHICH'U	1.96	2.0	6.0	4.73	2.0	6.0
3		Hongo: Tecomates	CH'O SHTUM'O	1.90	3.0	7.5	4.60	3.0	7.5
4		Hongo: Pata de pajar	CH'O TA SEWHI	1.32	4.0	14.0	3.20	4.0	13.0
5		Hongo: Parientes u oreja de puerco	CH'O XIQUI	1.10	5.0	15.0	2.67	5.0	14.0
6		Hongo: Champiñones silvestres	CH'O SHICKJ	0.99	6.0	17.0	2.40	6.0	16.0
7		Hongo: Enchilados	CH'O CHIMI	0.91	7.0	19.0	2.20	7.0	18.0
8		Hongo: Tropetas	CH'O VAJHO	0.66	8.0	20.5	1.60	8.0	19.5
9		Hongo: Mazorca, olote o elote	CH'O RETHUWI	0.58	9.5	24.5	1.40	9.5	23.5
10		Hongo: Montoncitos, montón, grupos o escobita	CH'O JEKI	0.58	9.5	24.5	1.40	9.5	23.5
11		Hongo: Pancita	CH'O PAARI	0.55	11.5	27.5	1.33	11.5	26.5
12		Hongo de ocote	CHÓ THE'E	0.55	11.5	27.5	1.33	11.5	26.5
13		Hongo: Clavitos	CH'O HECH'I	0.47	13.0	30.0	1.13	13.0	31.0
14		Hongo: tablitas	CH'O SHINSHA	0.30	15.0	35.0	0.73	15.0	35.0
15		Hongo: Gachupines blancos	CH'O STIEK'E	0.30	15.0	35.0	0.73	15.0	35.0
16		Hongo: hueso	CH'O CARH'O	0.30	15.0	35.0	0.73	15.0	35.0
17		Hongo: Pata de pajar roja	CH'O THE'ERI	0.28	17.0	37.5	0.67	17.0	37.0
18		Hongo de tierra	CH'O NUJANI	0.25	18.5	40.5	0.60	18.5	39.5
19			CH'O SHANTHETI	0.25	18.5	40.5	0.60	18.5	39.5
20		Hongo: Tejamanil	CH'OXINSA	0.08	20.0	49.5	0.20	20.0	49.5
21		Hongo: Calavera	CH'OK'ARO	0.03	21.0	57.0	0.07	21.0	54.0

Cuadro 16. Los recursos alimentarios mencionados del Monte

d) Calendario de disponibilidad del recurso alimentario

ECOTOPO MONTE														
No.	NOMBRE		MESES DE DISPONIBILIDAD "PARA RECOLECCIÓN DE HONGOS"											
	ESPAÑOL	MATLATZINCA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	Hongo: Pata de pajar	CH'O TA SEWHI												
2	Hongo: Tropetas	CH'O VAJHO												
3	Hongo: Gachupines	CH'OVOTAS												
4	Hongo: Mazorca, olote o elote	CH'O RETHUWI												
5	Hongo: Tecomates	CH'O SHTUM'O												
6	Hongo: Montoncitos, montón, grupos o escob	CH'O JEKI												
7	Hongo: Champiñones silvestres	CH'O SHICKJ												
8	Hongo: Enchilados	CH'O CHIMI												
9	Hongo: Pancita	CH'O PAARI												
10	Hongo: Parientes u oreja de puerco	CH'O XIQUI												
11	Hongo: Clavitos	CH'O HECH'I												
12	Hongo de ocote	CHÓ THE'E												
13	Hongo de tierra	CH'O NUJANI												
14	Hongo: tablitas	CH'O SHINSHA												
15	Hongo: Gachupines blancos	CH'O STIEK'E												
16	Hongo: Pata de pajar roja	CH'O THE'ERI												
17	Hongo: hueso	CH'O CARH'O												
18	Hongo: Calavera	CH'OK' ARO												
19	Hongo: Tejamanil	CH'OXINSA												
20		CH'O SHANTHETI												
21	Coquelites o Dalias	SHICH'U												
22	Pino	EHÉ												
23	Encino	XISHA												
24	Oyamel	NIHUVI												

Cuadro 17: Ecotopo Monte de San Francisco Oxtotilpan.

e) Vista del sendero de monte:



Imagen 39. Vistas del sendero de terreno.

f) Mapas del sendero de monte

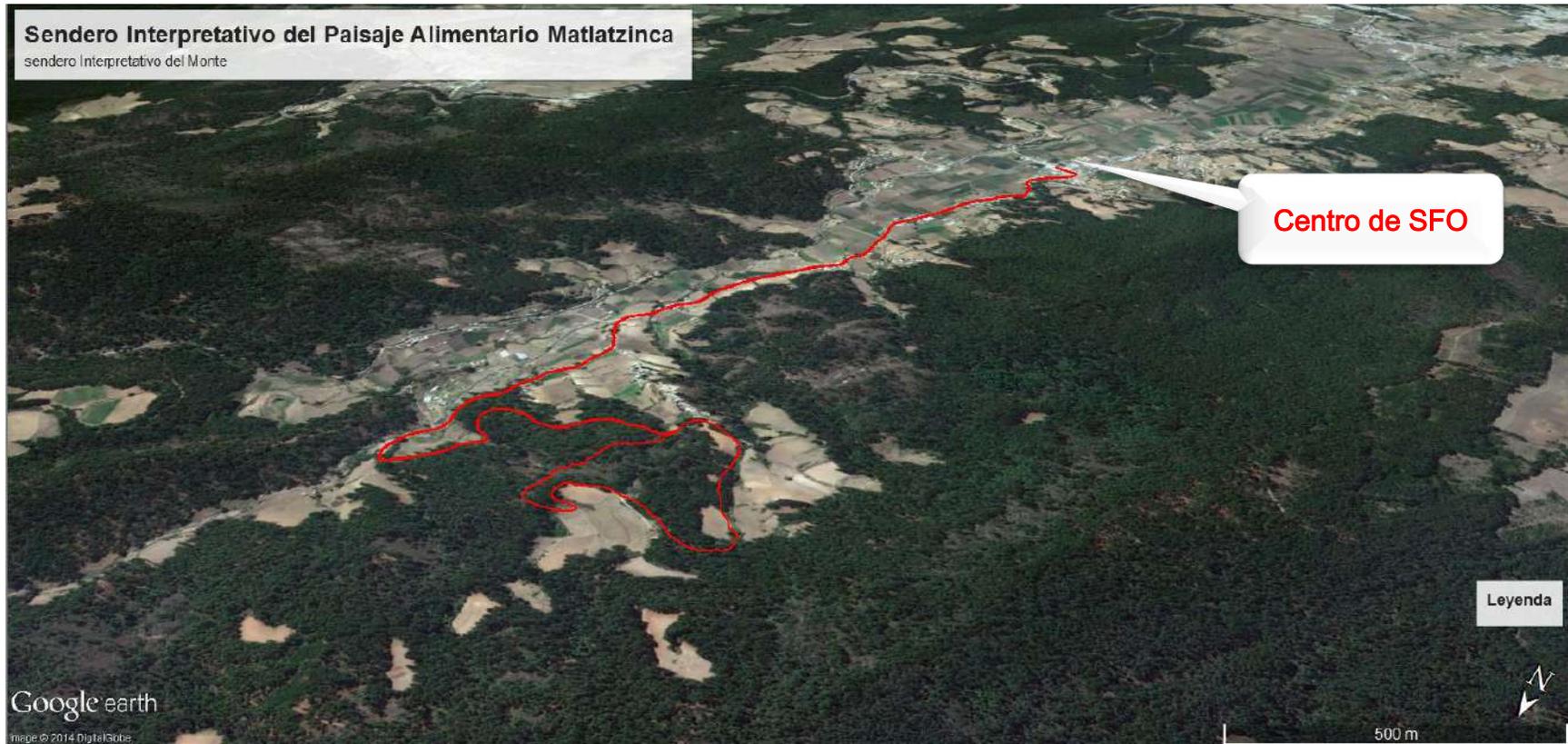


Imagen 40. Sendero interpretativo de monte, vista aérea 1.

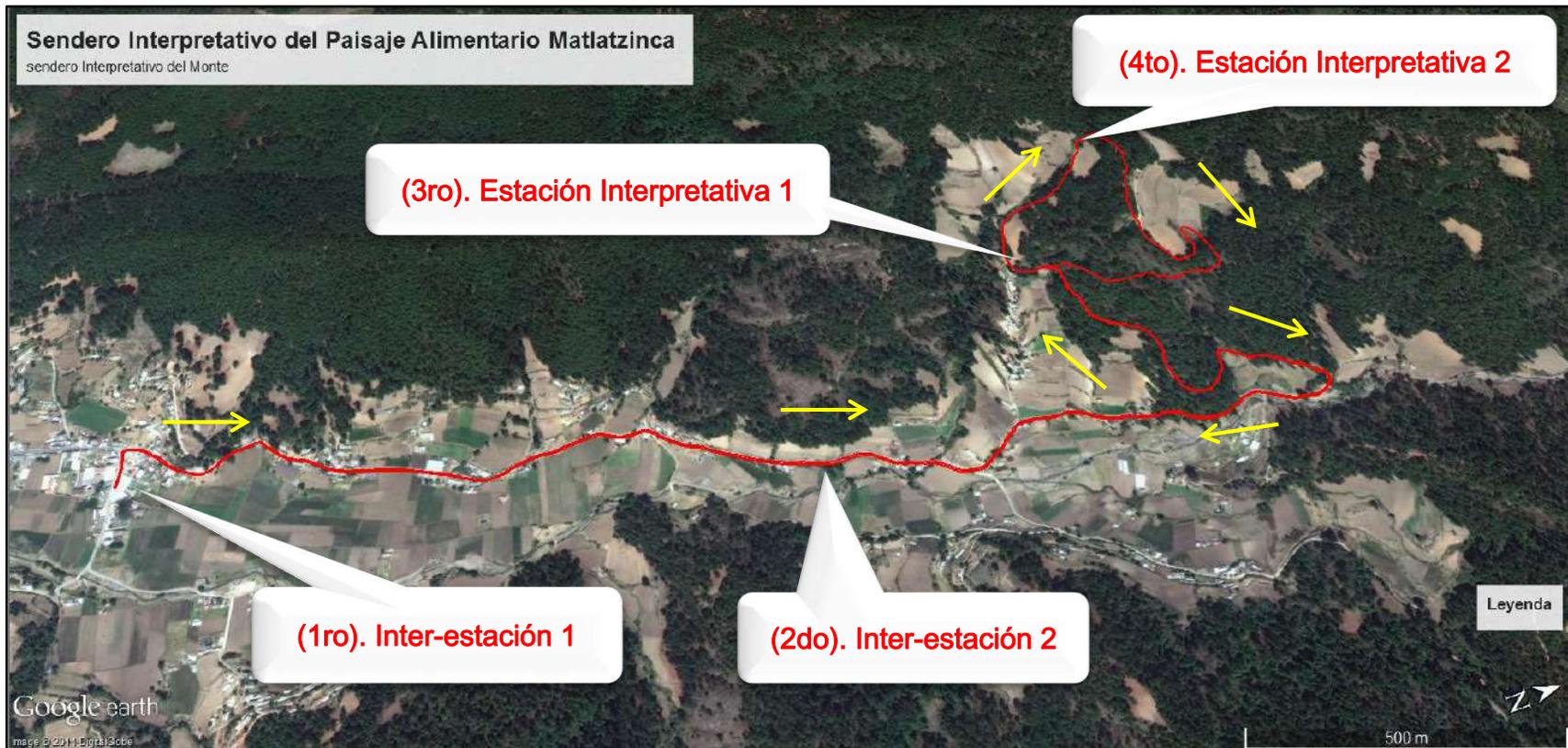


Imagen 41. Sendero de monte, ubicación de estaciones interpretativas e inter-estaciones.

g) Regiones de interpretación en cada estación e inter-estación

El guía se debe de presentar y mencionar las características del sendero (para que las personas lo comparen con su condición física), luego mencionar que deben de respetar las normas de uso del sendero interpretativo.

Inter-estación 1:

Aquí se tiene que hablar sobre la cultura Matlatzinca y el pueblo de SFO.

Introducir el tema del paisaje alimentario y mencionar que se divide en terreno, ladera y monte; y que estos espacios se separan internamente por la estacionalidad de los recursos que ofrecen.

Inter-estación 2:

Se debe de hablar sobre el paisaje alimentario Matlatzinca y su influencia en la alimentación. Además, se debe de hablar sobre los productos del terreno.

Se debe de explicar la estacionalidad de los recursos alimentarios del terreno, usos de estos productos y el uso del zincolote para conservar el maíz.

Estación interpretativa 1:

Se debe de hablar sobre el paisaje alimentario Matlatzinca y relacionando por los productos de la ladera. Además, mencionar que de aquí se obtiene materia prima que sufre transformación como el pulque, licor de zarzamora y tamales de capulín.

Se debe de explicar la estacionalidad de los recursos alimentarios de la ladera y mencionar los 5 alimentos más importantes según los índices etnobotánicos.

Estación interpretativa 2:

Se debe de hablar sobre el paisaje alimentario Matlatzinca y relacionando por los productos del monte. Mencionando que existe una relación del bosque con la alimentación, porque provee madera para construir cocinas (leña para cocinar), los árboles están relacionados con la presencia de hongos y captación de agua para SFO.

Luego se debe de explicar la estacionalidad de los recursos alimentarios del monte, mencionar los 5 alimentos más importantes según los índices etnobotánicos y las formas en que estos se consumen.

5.2.3. Determinación de la Capacidad de Carga Turística

El análisis de la capacidad de carga turística en los senderos interpretativos se calculó para dos senderos a pie. En un sendero se va a recorrer el “terreno y ladera” y en el otro se va a recorrer el “monte”. Cada uno se va a recorrer con la intención de interpretar el recurso alimentario de temporada de la comunidad Matlatzinca de SFO.

A continuación se van a realizar los cálculos, donde se va a conocer la capacidad de carga física, capacidad de carga real, capacidad de carga de manejo y capacidad de carga efectiva, esta última se conoce como la capacidad de carga turística y es la que nos interesa. Hay tomar en cuenta que los primeros valores tendrán reducción hasta llegar a un valor final, el cual será la capacidad de carga recomendada el sendero interpretativo.

Según la SECTUR (2006) el máximo número de personas por grupo para los Senderos Interpretativos es de 15, sin incluir al guía (16 personas en total), y justo se van a usar éstas cantidades ya que fue lo que se probó y acepto por el grupo participativo, durante los Laboratorios Sociales de Turismo Rural.

5.2.3.1. Capacidad de carga física (CCF)

La fórmula que determina la CCF es: $CCF = \left(\frac{S}{SP}\right)(NV)$

Dónde:

S: Superficie turística disponible o longitud de los senderos. Para el sendero de terreno y ladera la distancia es de 3500 metros y para el sendero de monte la distancia es de 8246 metros.

SP: Superficie usada por visitante es de 4 metros lineales; recomendada por Puente (2006) y SECTUR (2006).

- NV: Número de veces que el sitio puede ser visitado por una persona en el mismo día. A su vez, NV se obtiene de la fórmula:

$$NV = \frac{Hv}{Tv}$$

Dónde:

Hv: Horario de visitas es de 10:00 am hasta 5:00 pm.

Tv: Tiempo necesario para que un visitante haga el recorrido.

Para recorrer el sendero de terreno y ladera son necesarias 1.5 horas, mientras que para el sendero de monte son usadas 3.5 horas. Hay que recordar que el tiempo que se utilice para comer en las cocinas Matlatzinca es diferente al usado para recorrer los senderos.

Sendero de terreno y ladera:

$$NV = \frac{7 \frac{\text{hora}}{\text{día}}}{1.5 \frac{\text{horas}}{\text{visitas}}} = 4.67 \frac{\text{visitas}}{\text{día}} \quad \text{se utiliza: } 4 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

$$CCF = \left(\frac{3500 \text{ metros}}{4 \text{ metros}} \right) \left(4 \frac{\text{visitas}}{\text{día}} \right) = 3500 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Sendero de monte:

$$NV = \frac{7 \frac{\text{hora}}{\text{día}}}{3.5 \frac{\text{horas}}{\text{visitas}}} = 2 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

$$CCF = \left(\frac{8246 \text{ metros}}{4 \text{ metros}} \right) \left(2 \frac{\text{visitas}}{\text{día}} \right) = 4123 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

El resultado de CCF para el sendero de terreno y ladera es de 3500 visitas/día, y para el sendero de monte es de 4123 visitas/día. Es importante recordar que no se harán recorridos en doble sentido. Sin olvidar que este es un resultado parcial para determinar la capacidad de carga turística, que es la final.

5.2.3.2. Capacidad de carga real (CCR)

En este paso se hacen cálculos para reducir CCF hacia la CCR, por medio de los factores de corrección.

a) Factor social (FCsoc):

Las variables analizadas corresponden al espacio mínimo requerido por cada visitante, por cada grupo y la distancia entre ellos, para evitar la sensación de hacinamiento.

Según Puente *et al.*, (2001) recomiendan una distancia mínima entre grupos de 50 metros entre grupo y 4 metros entre personas; y cada grupo va a ser de 15 visitantes y 1 guía turístico (16 personas por grupo).

$$\begin{aligned} \text{Distancia requerida entre grupos} &= (50 \text{ metros}) + \left(\left(4 \frac{\text{metros}}{\text{persona}} \right) (16 \text{ personas}) \right) \\ &= 114 \text{ metros/grupo} \end{aligned}$$

Para el sendero de terreno y ladera, y para el sendero de monte se necesitan 114 metros/grupo.

El número de grupos que puede haber al mismo tiempo en un sendero interpretativo se conoce con la siguiente fórmula:

$$\text{Número de grupos en un sendero} = \frac{\text{longitud del sendero}}{\text{distancia requerida por grupo}}$$

Sendero de terreno y ladera:

$$\text{Número de grupos en un sendero} = \frac{3500 \text{ metros}}{114 \text{ metros/grupo}} = 30.70 \text{ grupos}$$

Sendero de monte:

$$\text{Número de grupos en un sendero} = \frac{8246 \text{ metros}}{114 \text{ metros/grupo}} = 72.33 \text{ grupos}$$

Por tanto el número de grupos que pueden ubicarse dentro del sendero de terreno y ladera es de 30 y en el sendero de monte es de 72. Para no afectar el cálculo de ML (magnitud limitante) se van a usar las fracciones del número de grupos.

El número de personas que pueden estar al mismo tiempo en los senderos se

calcula a continuación.

$$P = (\text{Número de grupos})(\text{Número de personas por grupo})$$

Sendero de terreno y ladera:

$$P = (30.70 \text{ grupo})(16 \text{ personas/grupo}) = 491.20 \text{ personas}$$

Sendero de monte:

$$P = (72.33 \text{ grupo})(16 \text{ personas/grupo}) = 1157.28 \text{ personas}$$

El número de personas que pueden estar al mismo tiempo en el sendero de terreno y ladera es de 491 personas y en el sendero de monte es de 1157 personas. Para no afectar el cálculo de ML (magnitud limitante) se van a usar las fracciones del número de personas.

Además, se debe de calcular la Magnitud Limitante (ML), que es la porción del sendero que no puede ser ocupada, ya que debe mantenerse un espacio mínimo de 50 metros de distancia entre grupos. Con la siguiente fórmula manera se conoce la ML.

$$ML = (\text{metros del sendero}) - (Px4)$$

Sendero de terreno y ladera:

$$ML = (3500 \text{ metros}) - \left((491.20 \text{ personas}) \left(4 \frac{\text{metros}}{\text{persona}} \right) \right) = 1535.20 \text{ metros}$$

Sendero de monte:

$$ML = (8246 \text{ metros}) - \left((1157.28 \text{ personas}) \left(4 \frac{\text{metros}}{\text{persona}} \right) \right) = 3616.88 \text{ metros}$$

En el sendero de terreno y ladera quedan libres 1535.20 metros y en el sendero de monte quedan libres 3616.88 metros.

Ahora ya podemos determinar el FCsoc, el cual será utilizado en el cálculo de la CCR.

$$FCSoc = 1 - \frac{ML}{\text{distancia del sendero}}$$

Sendero de terreno y ladera:

$$FCSoc = 1 - \frac{1535.20 \text{ metros}}{3500 \text{ metros}} = 0.5614$$

Sendero de monte:

$$FCSoc = 1 - \frac{3616.88 \text{ metros}}{8246 \text{ metros}} = 0.5614$$

El Factor Social en el sendero de terreno y ladera tiene el FCsoc = 0.5614 y el sendero de monte tiene FCsoc = 0.5614.

b) Factor de erodabilidad (FCero):

Con el fin de establecer los límites de los impactos que generan los recorridos a pie sobre los senderos, se aplica este factor de reducción y pendiente, definida en tres rangos y grados de erodabilidad (Cifuentes, 1999).

Pendiente	Erodabilidad
Menor que 10%	Bajo
10% a 20%	Medio
Mayor que 20%	Alto

Cuadro 18. Factores de reducción en el FCero.

Para las porciones de sendero que tienen un nivel de riesgo de erosión medio o alto son consideradas significativas al momento de establecer restricciones de uso. Ya que tener un grado medio y alto de erodabilidad aumenta el riesgo de

erosión, se incorporó un factor de ponderación de 1 para el grado medio de erodabilidad y 1.5 para el alto de erodabilidad (Cifuentes 1999).

$$FCero = 1 - \frac{(distancia\ erodabilidad\ alta)(1.5) + (distancia\ erodabilidad\ media)(1)}{distancia\ total\ del\ sendero}$$

Sendero de terreno y ladera:

$$FCero = 1 - \frac{(50\ metros)(1.5) + (968\ metros)(1)}{3500\ metros} = 0.7020$$

Sendero de monte:

$$FCero = 1 - \frac{(371\ metros)(1.5) + (3907\ metros)(1)}{8246\ metros} = 0.4587$$

Así, en el sendero de terreno y ladera tiene FCero = 0.7020 y el sendero de monte tiene FCero = 0.4587, el cual se aplicó como reductor a la CCF, lo que limita las visitas de acuerdo a la susceptibilidad del terreno para la erosión, al considerar la pendiente.

c) Factor de accesibilidad (FCacc):

Se utiliza para determinar el grado de dificultad que tienen los visitantes al desplazarse por el sendero, se obtiene al considerar la pendiente y se utilizaron las siguientes categorías:

Grado de dificultad	Pendiente	Valores de ponderación
Ninguno	< 10%	No significativo
Medio	10% - 20%	1
Alta	> 20%	1.5

Cuadro 19. Grado de dificultad según porcentaje de pendiente.

Al igual que el FCero se consideran las porciones que poseen un grado de dificultad medio y alto; y al grado de dificultad medio se pondera con un valor de 1 y con grado de dificultad alta se pondera con un valor de 1.5.

$$FCacc = 1 - \frac{(distancia\ erodabilidad\ alta)(1.5) + (distancia\ erodabilidad\ media)(1)}{distancia\ total\ del\ sendero}$$

Sendero de terreno y ladera:

$$FCacc = 1 - \frac{(50\ metros)(1.5) + (968\ metros)(1)}{3500\ metros} = 0.7020$$

Sendero de monte:

$$FCacc = 1 - \frac{(371\ metros)(1.5) + (3907\ metros)(1)}{8246\ metros} = 0.4587$$

El sendero de terreno y ladera tiene FCacc = 0.7020 y el sendero de monte tiene FCacc = 0.4587, el cual se aplicó como reductor a la CCF, lo que limita las visitas de acuerdo a la al esfuerzo físico causado por la pendiente del terreno.

d) Factor de cierres temporales (FCct):

Se aplica considerando el tiempo que el lugar permanece cerrado al público, mismo que permitirá una regeneración de los recursos disminuidos por efectos de la afluencia turística, la manera de aplicarlo es con la obtención del cociente de los meses limitantes sobre los meses en donde está abierto al público

La resultante de este factor de cierres temporales determina la reducción aplicada a la CCF, de acuerdo a los cierres que se dan durante un año, el tiempo de recuperación y mantenimiento que tienen los senderos, aplicando la siguiente fórmula:

$$FCct = 1 - \frac{Ml}{Mt}$$

En donde:

Ml: meses limitantes.

Mt: meses abiertos del sendero.

Sendero de terreno y ladera:

$$FCct = 1 - \frac{1 \text{ meses}}{11 \text{ meses}} = 0.9091$$

Sendero de monte:

$$FCct = 1 - \frac{1 \text{ meses}}{11 \text{ meses}} = 0.9091$$

Para el sendero de terreno y ladera, y el sendero de monte el FCct = 0.9091, ya que se tiene disponibilidad de estar abierto durante 11 meses y 31 días que estará cerrada para mantenimiento, los cuales se distribuirán en 4 porciones espaciadas cada 3 meses.

e) Factor de precipitación (FCpre)

La precipitación impide la visitación normal y la gran mayoría de los visitantes no están dispuestos a hacer caminatas bajo lluvia. Se consideraron los meses de mayor precipitación de junio a septiembre (son 122 días), en los cuales la lluvia se presenta con mayor frecuencia a medio día, a partir de esto se determinó que las horas de lluvia limitantes por día en este período son 4 horas (de 12:00 horas a 16:00 horas).



Imagen 42. Meses de mayor lluvia en SFO.

Para determinar el FCpre se realiza la siguiente formula y proceso:

$$FCpre = 1 - \frac{hl}{ht}$$

Dónde:

hl: Horas de lluvia limitantes por año son 488 (122 días * 4 hrs/día).

ht = Horas al año que el monumento está abierto. Para el sendero de terreno y ladera, y para el sendero de monte son 2338 horas (334 días * 7 hrs/día).

Sendero de terreno y ladera:

$$FCpre = 1 - \frac{488 \text{ hrs/día}}{2338 \text{ hrs/día}} = 0.7913$$

Sendero de monte:

$$FCpre = 1 - \frac{488 \text{ hrs/día}}{2338 \text{ hrs/día}} = 0.7913$$

Una vez calculados los factores de corrección para cada uno de los senderos establecidos se calculó la CCR usando la formula siguiente:

$$CCR = (CCF)((FCsoc)(FCero)(FCacc)(FCct)(FCpre))$$

Sendero de terreno y ladera:

$$CCR = \left(3500 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}\right) ((0.5614)(0.7020)(0.7020)(0.0.9091)(0.7913))$$

$$CCR = 696 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Sendero de monte:

$$CCR = \left(4126 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}\right) ((0.5614)(0.4587)(0.4587)(0.9091)(0.7913))$$

$$CCR = 350 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Capacidad de Carga Turística (CCT)	Sendero de terreno y ladera		Sendero de Monte	
Capacidad de Carga Física (CCF)	3500	visitas/día	4123	visitas/día
Capacidad de Carga Real (CCR)	696	visitas/día	350	visitas/día
Factor Social (FCsoc)	0.5614	unidad	0.5614	unidad
Factor de Erodabilidad (FCero)	0.7020	unidad	0.4587	unidad
Factor de accesibilidad (FCacc)	0.7020	unidad	0.4587	unidad
Factor de cierres temporales (FCct)	0.9091	unidad	0.9091	unidad
Factor de precipitación (FCpre)	0.7913	unidad	0.7913	unidad

Cuadro 20. CCF y CCR (con sus factores de corrección).

Para el sendero de terreno y ladera se tiene la CCR = 696 visitas/día y para el sendero de monte se tienen la CCR = 350 visitas/día. Estos nuevos resultados se deben a la reducción por los factores de corrección aplicados (FCsoc, FCero, FCacc, FCct y FCpre) a la capacidad de carga física (CCF).

5.2.3.3. Capacidad de manejo (CM)

Para la medición de la CM, se tomó en cuenta la infraestructura, cada variable de infraestructura fue valorada respecto a cuatro criterios: a) la cantidad existente y óptima, determinada por las recomendaciones de SECTUR (2006) y en el taller participativo durante trabajo de campo; b) el estado de conservación y uso de cada componente, así como su mantenimiento, limpieza y seguridad; c) la localización, ubicación y distribución espacial del equipamiento, la facilidad de acceso; y d) la funcionalidad, resultante de la conjugación del estado y localización, como la utilidad práctica de los componentes para el personal y visitantes (Puente et. al., 2011).

Puente *et al.*, (2011) hace referencia en Cifuentes (1999), mencionando que analizar la infraestructura no representan la totalidad de las opciones para la valorización y determinación de la CM, se aportan elementos de juicio para realizar una aproximación.

%	Valor	Calificación
Menor que 35	0	Insatisfactorio
36 - 50	1	Poco satisfactorio
51 - 75	2	Medianamente satisfactorio
76 - 89	3	Satisfactorio
Mayor que 90	4	Muy satisfactorio

Cuadro 21. Asignación de valor para determinar la Capacidad de Manejo.

Infraestructura	Cantidad óptima	Cantidad actual	Relación de cantidad	Estado	Localización	Funcionalidad	Suma	Factor
Zona administrativa y de servicios	1	1	4	3	3	2	12	0.750
Zona de estacionamiento	4	1	1	3	3	2	9	0.563
Zona de acceso (entrada y salida).	1	3	4	4	4	3	15	0.938
Senderos interpretativos	4	2	1	4	4	4	13	0.813
Sistema de interpretación ambiental	1	1	4	4	4	4	16	1.000
Zona de actividades complementarias	1	1	4	4	3	3	14	0.875
Baños	2	2	4	3	3	3	13	0.813
Infraestructura promedio								0.821

Cuadro 22. Tabla de infraestructura, para calcular la Capacidad de Carga Turística.

Al realizar el análisis de capacidad de manejo instalada de la infraestructura se determinó que es de 0.821 unidades para ambos senderos.

Además se recomienda contar con la siguiente infraestructura y equipo, esto es según Puente (2006).

Infraestructura
Tienda de artesanías
Señalización
Equipo
Radio
Extintor
Botiquín de primeros auxilios
Pantalla de proyección
Proyector de diapositivas
Equipo de sonido
Promedio de equipamiento

Cuadro 23. Recomendación de infraestructura y equipamiento.

Para el cálculo de CM se empleó la siguiente fórmula:

$$CM = \frac{\text{infraestructura}}{1} (100)$$

Para ambos senderos la CM:

$$CM = \frac{0.8214}{1} (100) = 82.14\%$$

Entonces para ambos senderos la capacidad de manejo es de 82.14% situación que refleja un funcionamiento parcialmente adecuado. Pero hay que recordar que dentro de la infraestructura no se consideró a las cocinas de las casas Matlatzinca, que se tienen identificadas que van prestar el servicio de alimentación, esto se calcula en la Capacidad de Carga Turística.

5.2.3.4. Capacidad de carga efectiva (CCE)

La CCE representa el número máximo de visitantes que el SI PAM puede recibir en un día, respecto a los senderos que fueron trabajados a lo largo de la investigación. Los resultados de se suman para determinar la CCT del destino.

Para determinar la CCE se aplicó la siguiente fórmula:

$$CCE = (CCR)(CM)$$

Dónde:

CCE: Capacidad de Carga Efectiva.

CCR: Capacidad de Carga Real.

CM: Capacidad de Manejo expresada en el porcentaje del óptimo

Sendero de terreno y ladera:

$$CCE = \left(696 \frac{\text{visitas}}{\text{día}} \right) (82.14\%) = 571 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Sendero de monte:

$$CCE = \left(350 \frac{\text{visitas}}{\text{día}} \right) (82.14\%) = 287 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Capacidad de Carga Turística (CCT)	Sendero de terreno y ladera		Sendero de Monte	
Capacidad de Carga Física (CCF)	3500	visitas/día	4123	visitas/día
Capacidad de Carga Real (CCR)	696	visitas/día	350	visitas/día
Factor Social (FCsoc)	0.5614	unidad	0.5614	unidad
Factor de Erodabilidad (FCero)	0.7020	unidad	0.4587	unidad
Factor de accesibilidad (FCacc)	0.7020	unidad	0.4587	unidad
Factor de cierres temporales (FCct)	0.9091	unidad	0.9091	unidad
Factor de precipitación (FCpre)	0.7913	unidad	0.7913	unidad
Capacidad de Manejo (CM)	82.14%	Porcentaje (%)	82.14%	Porcentaje (%)
Capacidad de Carga Efectiva (CCE)	571	visitas/día	287	visitas/día

Cuadro 24. Resultado de Capacidad de Carga Efectiva

5.2.3.5. Capacidad de Carga Turística (CCT)

La CCE se considera igual a la CCT, Como resultado final tenemos que para el sendero de terreno y ladera la capacidad de carga turística es de 571 visitas/día y para el sendero de monte es de 287 visitas/día.

Sendero de terreno y ladera:

El CCT da un total de 571 visitas/día, pero debemos de recordar que un grupo de 16 personas (100%) incluye las visitas/día de 15 visitantes (93.75%) y 1 guía (6.25%), por lo que a continuación se va a restar las visitas/día ya incluidas.

$$CCT = 571 \frac{\text{visitas}}{\text{día}} (93.75\%) = 535 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Según Cifuentes (1999) los visitantes diarios se calculan de la siguiente manera:

$$CCT = \frac{535 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}}{4 \frac{\text{visitante}}{\text{día}}} = 133 \text{ visitantes/día}$$

$$CCT = \frac{133 \frac{\text{visitantes}}{\text{día}}}{15 \frac{\text{visitantes}}{\text{grupo}}} = 8.86 \frac{\text{grupos}}{\text{día}}$$

Si cada día se pueden recibir 8 grupos, entonces debemos de multiplicar los grupos por el número de visitantes por grupo.

$$CCT = 8 \frac{\text{grupos}}{\text{día}} \left(15 \frac{\text{visitantes}}{\text{grupo}} \right) = 120 \frac{\text{visitantes}}{\text{grupo}}$$

Como resultado tenemos que diariamente se pueden recibir 8 grupos, lo que equivale a 120 personas.

Sendero de monte:

El CCT da un total de 287 visitas/día, pero debemos de recordar que un grupo de 16 personas (100%) incluye las visitas/día de 15 visitantes (93.75%) y 1 guía (6.25%), por lo que a continuación se va a restar las visitas/día ya incluidas.

$$CCT = 287 \frac{\text{visitas}}{\text{día}} (93.75\%) = 269 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}$$

Según Cifuentes (1999) los visitantes diarios se calculan de la siguiente manera:

$$CCT = \frac{269 \frac{\text{visitas}}{\text{día}}}{4 \frac{\text{visitante}}{\text{día}}} = 67 \text{ visitantes/día}$$

$$CCT = \frac{67 \frac{\text{visitantes}}{\text{día}}}{15 \frac{\text{visitantes}}{\text{grupo}}} = 4.46 \frac{\text{grupos}}{\text{día}}$$

Si cada día se pueden recibir 4 grupos, entonces debemos de multiplicar los grupos por el número de visitantes por grupo.

$$CCT = 4 \frac{\text{grupos}}{\text{día}} \left(15 \frac{\text{visitantes}}{\text{grupo}} \right) = 60 \frac{\text{visitantes}}{\text{grupo}}$$

Como resultado tenemos que diariamente se pueden recibir 4 grupos, lo que equivale a 60 personas.

El cálculo de visitantes diarios y anuales es el siguiente

Sendero de terreno y ladera:

$$CCT = 120 \frac{\text{visitantes}}{\text{día}} \left(334 \frac{\text{días}}{\text{año}} \right) = 40080 \frac{\text{visitantes}}{\text{año}}$$

$$CCT = 8 \frac{\text{grupos}}{\text{día}} \left(334 \frac{\text{días}}{\text{año}} \right) = 2672 \frac{\text{grupos}}{\text{año}}$$

Sendero de monte:

$$CCT = 60 \frac{\text{visitantes}}{\text{día}} \left(334 \frac{\text{días}}{\text{año}} \right) = 20040 \frac{\text{visitantes}}{\text{año}}$$

$$CCT = 4 \frac{\text{grupos}}{\text{día}} \left(334 \frac{\text{días}}{\text{año}} \right) = 1336 \frac{\text{grupos}}{\text{año}}$$

Para el sendero de terreno y ladera serán 8 grupos/día y para el sendero de monte serán 4 grupos/día. El total de grupos que se pueden tener según la CCT es de 12, pero un factor limitante son las cocinas Matlatzinca, las que serán el lugar que se utilicen para alimentar a los visitantes y que conozcan los alimentos de temporada, se tienen 4 cocinas identificadas para prestar el servicio de alimentación (obtenida del paisaje alimentario). Por lo que solo se puede tener 4 grupos por día, sin importar si los 4 grupos visitan el sendero de terreno y ladera o si los 4 grupos visitan el sendero de monte.

5.2.4. Matriz de Leopold (Impacto ambiental)

La Matriz de Leopold es una matriz causa-efecto. Presenta la carencia de precisión temporal en la evaluación de los impactos, por lo que Matriz de Leopold se elabora según el SI PAM, visitas de campo realizadas a SFO y los “principios del SI PAM para un buen impacto ambiental”, los cuales se describen a continuación.

5.2.4.1. Principios del SI PAM para un impacto ambiental positivo

Estos principios se deben de llevar a cabo para mantener un SI PAM atractivo, conservación de los recursos alimentarios, conservación de diversidad biológica y creación y conservación de espacios que oferten alimentos accesibles para SFO. Además, permite que el impacto general al ambiental sea positivo.

- a) El uso de senderos socialmente construidos como senderos interpretativos.
 - No se construyen senderos y el manejo del SI PAM permite que se conservan los senderos construidos socialmente.
 - Se da control de erosión a los espacios cercanos a los senderos interpretativos y caminos, usando barreras vivas, sembrando plantas nativas en curvas a nivel.
 - Siembra de plantas que forman parte del paisaje alimentario, a los costados de caminos y senderos

- b) El uso de plantas del paisaje alimentario como divisiones para separar el área de cada propietario, dentro terreno agrícola, entre las plantas que se pueden emplear son: zarzamora, maguey, nopal, entre otras. Además, que sea permitido cosechar a cualquier persona de SFO.

- c) Que los guías de los senderos sean los responsables del inciso a y b. Además, conservar la diversidad de los hongos, por medio de la dispersión de esporas de los hongos.

- d) Las cocinas Matlatzinca que participan el SI PAM deben:
 - Tener un huerto de plantas del paisaje alimentario Matlatzinca.
 - Elaborar una abonera, usando el abono para plantas del paisaje

alimentario y su huerto.

- Tener cocina y alrededores limpios y ordenados.
- Tener el baño limpio, ordenado, jabón para lavarse las manos, toalla y disponibilidad de agua.
- Coordinar entre las cocinas Matlatzinca la elaboración de un recetario Matlatzinca según la época del año.
- Usar ingredientes que sean principalmente provenientes del terreno y huerto.
- Elaboren un taller sobre: nixtamalización, licor de zarza, extracción de agua miel y elaboración de pulque, uso plantas medicinales, uso de plantas para té, entre otros. Para que posteriormente se puedan ofrecer como servicios.

e) Que se respeten las “normas de uso del sendero interpretativo” y el “monitoreo y conservación del sendero interpretativo”.

En seguida vemos como se desarrolló la Matriz de Leopold, la cual evaluó el Sendero Interpretativo del Paisaje Alimentario Matlatzica:

Acciones		Modificación del régimen					Procesos	Alteración del terreno		Recursos renovables		Cambios en tráfico		Situación y tratamiento de residuos			
		Alteración de cubierta terrestre	Alteración de drenaje	Incendios	Ruidos y vibraciones	Alimentación	Control de erosión	Paisaje	Gestión y control de vida natural	Recarga de aguas subterráneas	Automóvil	Camiones	Vertido de residuos municipales	Vertido de efluentes líquidos			
Factores																	
Características físicas y químicas	Tierra	Suelos	5	4			5	8	10	5	5				42	62	
		Geomorfología	10	10			10	10	10	10	10				70	90	
	Agua	Calidad		5				8	10	5	5				33	33	
				10				10	10	10	10				50	50	
	Procesos	Erosión	5	5				8	10	10					38	58	
		Compactación y asentamientos	1	1				8	5		5				20		
		10	10				10	10		10				50	100		
Condiciones biológicas	Flora	Árboles	10	5	5		10	10	10	10	10				70	315	
			10	10	10		10	10	10	10	10				80		
		Arbustos	10	5	5		10	10	10	10	10				70		
			10	10	10		10	10	10	10	10				80		
		Hierbas	10	5	5		10	10	10	10	10				70		
			10	10	10		10	10	10	10	10				80		
	Cosechas		10				10	10	10						40		
			10				10	10	10						40		
	Hongos		10	5	5		10	10	10	5	10				65		
			10	10	10		10	10	10	10	10				80	360	
	Fauna	Pájaros	5			(-5)	5	5	5	5	5				25	120	
			10			10	10	10	10	10	10				60		
		Animales terrestres	5			(-5)	10	10	5	5	5				35		
			10			10	10	10	10	10	10				60		
Insectos		5			(-5)	10	5	5	5	5				30			
		10			10	10	10	10	10	10				60			
Microfauna		5			(-5)	10	5	5	5	5				30			
		10			10	10	10	10	10	10				60	240		

Cuadro 25. Matriz de Leopold (parte 1/2).

Acciones		Modificación del régimen				Procesos	Alteración del terreno		Recursos renovables		Cambios en tráfico		Situación y tratamiento de residuos				
		Alteración de cubierta terrestre	Alteración de drenaje	Incendios	Ruidos y vibraciones	Alimentación	Control de erosión	Paisaje	Gestión y control de vida natural	Recarga de aguas subterráneas	Automóvil	Camiones	Vertido de residuos municipales	Vertido de efluentes líquidos			
Factores																	
Factores culturales	Uso del territorio	Espacios abiertos y salvajes	5	5			5	10	10	10	10					55	270
			10	10			10	10	10	10	10					70	
		SiVICULTURA	5	5	5		5	10	10	10	10					60	
			10	10	10		10	10	10	10	10					80	
		Pastos	5	5			5	10	10	10	10					55	
			10	10			10	10	10	10	10					70	
		Agricultura					5	10	10	10	10				45		
							10	10	10	10	10				50		
		Zona residencial	5	5			5	10	10	10	10				55		
			10	10			10	10	10	10	10				70	360	
		Recreativos	(-5)	(-5)	(-5)	(-5)	(-5)	(-5)	(-5)	5	5	(-5)	(-5)	(-10)	(-10)	(-55)	(-55)
			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	130	130	
		Estéticos y de interés humano	Vistas panorámicas y paisajes	5	5	5	(-5)	10	5	10	10	5				50	195
				10	10	10	10	10	10	10	10	10				90	
			Naturaleza	5	5	5	(-5)	10	5	10	10	5				50	
				10	10	10	10	10	10	10	10	10				90	
			Espacios abiertos	5	5	5	(-5)	5	5	10	10	5				45	
			10	10	10	10	10	10	10	10	10				90		
			Paisajes	5	5	5	(-5)	10	5	10	10	5			50		
				10	10	10	10	10	10	10	10				90	360	
	Nivel cultural	Estilos de vida	5	5	5		5	5	5	10			(-5)	(-5)	30	95	
			10	10	10		10	10	10	10			10	10	90		
		Salud y seguridad	10				5		5	10					30		
		10				10		10	10					40			
		Empleo	10				5	5	5	5				35			
			10				10	10	10	10				60	190		
	Servicios	Red de servicios	(-5)			(-5)	5	5	5	5	(-5)	(-5)	(-5)	(-5)	(-5)	(-15)	
			10			10	10	10	10	10	10	10	10	10	110		
		Eliminación de residuos sólidos											(-5)	(-5)	(-10)		
													10	10	20	130	
	Relaciones ecológicas	Cadenas alimentarias	5				5	5	5	5					30	30	
			10				10	10	10	10				60	60		
			141	75	45	(-50)	170	202	225	205	165	(-10)	(-10)	(-25)	(-25)		
			260	180	110	100	250	270	280	260	240	20	20	40	40		
			211				170	427		370		(-20)		(-50)		1108	
							250	550		500		40		80		2070	

Cuadro 26. Matriz de Leopold (parte 2/2).

5.2.4.2. Análisis de Matriz de Leopold aplicada al SI PAM

En los factores: “características físicas y químicas”, “condiciones biológica”, “uso del territorio”, “estéticos y de interés humano”, “nivel cultural” y “servicios”; vemos que el total del impacto en las acciones es positivo. Esto se debe a las características del SI PAM, ya que buscar darle mantenimiento a los senderos existentes y aumentar la vegetación en el área que va a tener contacto con los visitantes.

Dentro del factor “características físicas y químicas” a nivel de “procesos” vemos que en la “compactación” tiene efecto positivo de 1 en la alteración de cubierta terrestre, ya que es posible que personas se salgan del sendero, esto se corrige con las actividades de control de erosión, sembrando plantas silvestres como barreras vivas, las cuales también mejoran la filtración de agua y oxigenación.

Dentro del factor “fauna” vemos que en la acción de ruidos y vibraciones tiene efecto negativo, debido al recorrido de los visitantes y las explicaciones interpretativas que impartes en el sendero. Para reducir este efecto se deben de seguir las “normas de uso del sendero interpretativo”.

Dentro del factor “factores culturales” a nivel de “recreativos” vemos que las acciones “modificación del régimen”, “procesos”, “cambios en tráfico” y “situación y tratamiento de residuos”; son impactos negativos. Dentro del factor “servicios” y “relaciones ecológicas” vemos que las acciones “cambios en tráfico” y “situación y tratamiento de residuos”; son impactos negativos. Se debe a que los turistas llegan a SFO en vehículos, donde van a recorrer el SI PAM y alimentarse, lo que produce residuos. Se busca que este impacto sea el mínimo con las “normas de uso del suelo”, el “monitoreo y conservación del sendero interpretativo” y los

“principios del SI PAM para un impacto ambiental positivo”.

De forma general se aprecia que el SI PAM tiene impactos positivos y negativos, pero al final se ve que la diferencia entre impactos es superior en el lado positivo. Se considera que se deben de seguir las “normas de uso del suelo”, el “monitoreo y conservación del sendero interpretativo” y los “principios del SI PAM para un impacto ambiental positivo”, para conservar las características ambientales de SFO.

5.3. Fase III. Guía de operación del Sendero Interpretativo

Es importante conocer cómo se administrara el SI PAM, y conocer que los ingresos del sendero financiarán el costo de manejo y mantenimiento del mismo, cualquier excedente será canalizado hacia proyectos específicos de la comunidad de SFO o distribución equitativa entre las familias.

Se permitirá que los visitantes disfruten del sendero únicamente a pie. No se permitirán vehículos motorizados ni bicicletas en el sendero. Se permiten las actividades que estén en armonía con la naturaleza y con un ambiente natural poco perturbado.

Los guías locales bien capacitados interpretan el sendero promoviendo el interés por la conservación entre los visitantes, durante las caminatas de los senderos interpretativas se fomentará que los visitantes utilicen los establecimientos de alimentos y bebidas locales y que compren artesanías de las comunidades. El administrador del sendero trabajará con la comunidad en la planificación de formas sustentables de aprovechar el flujo turístico.

5.3.1. Administración del SI PAM

Para elaborar la administración del SI PAM se utilizó como base el documento “Programa de conservación y manejo del Parque Matlazincas, elaborado por Leticia Bermúdez Rodríguez”. El cual tiene el aval de la Dirección de Medio Ambiente y el Ayuntamiento de Toluca, el cual se presentó en el año 2011.

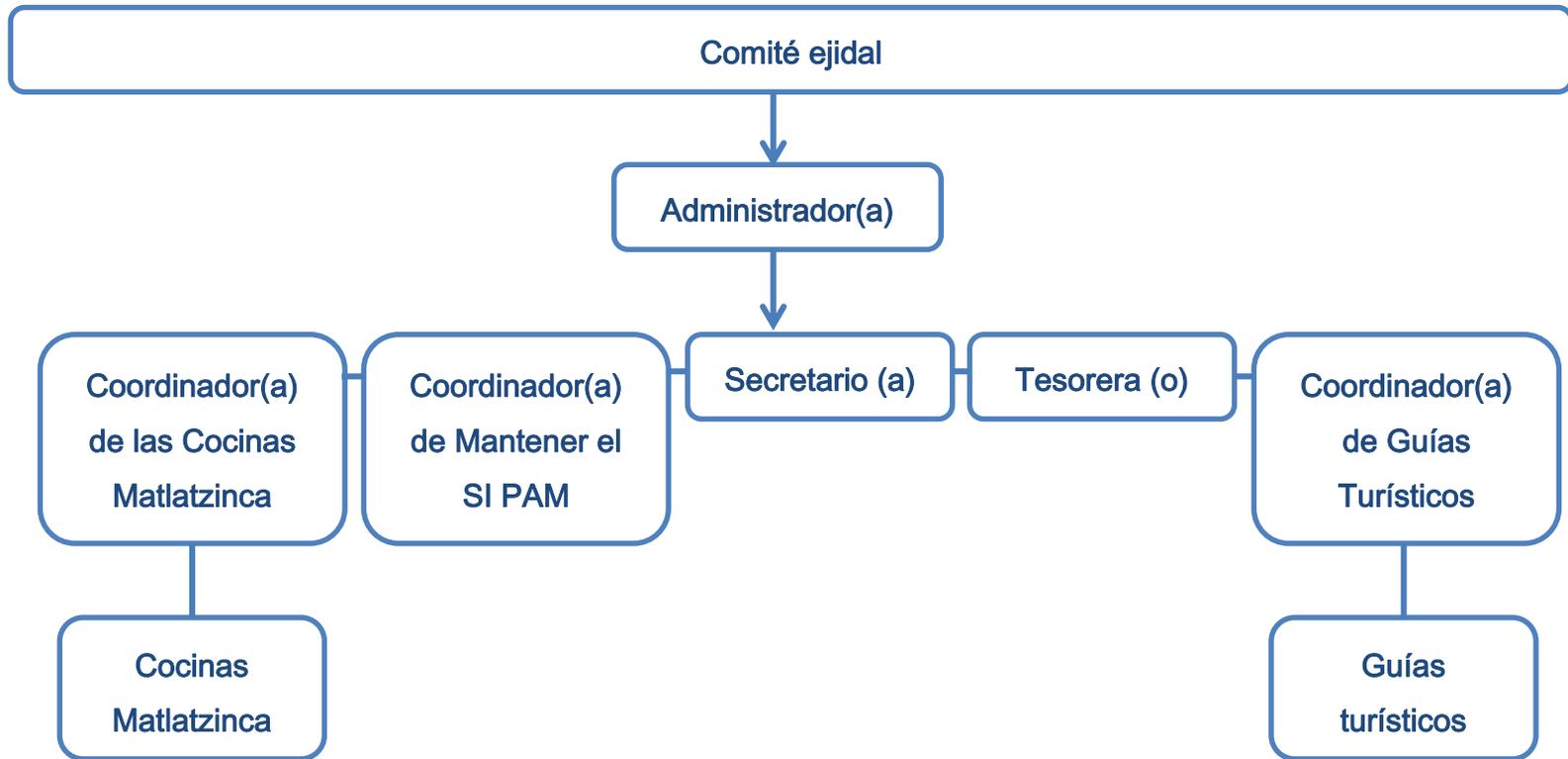
El SI PAM estará bajo el cuidado de un Administrador que será designado por las autoridades ejidales en turno y será el responsable de coordinar el orden, limpieza, mejoramiento y conservación de los recursos naturales y materiales, debiendo reunir los siguientes requisitos:

- a. Experiencia en trabajo de campo relacionado con el manejo y conservación de recursos naturales en Áreas Naturales Protegidas, por lo menos durante dos años;
- b. Capacidad de coordinación y organización de grupos de trabajo;
- c. Conocimientos de la región;
- d. Conocimientos de la legislación ambiental;
- e. Ser mayor de 25 años y menor de 60: no tener antecedentes penales probados;
- f. Debe comprometerse a no tener intereses personales en el aprovechamiento o comercio de los recursos naturales del área.

Son obligaciones del administrador:

- a. Administrar, coordinar y ejecutar las acciones para la protección y conservación de los recursos naturales del Parque, a fin de cumplir con los objetivos establecidos en el Decreto de Creación y en su Programa de Conservación Manejo;
- b. Vigilar el cumplimiento de las reglas de operación y funcionamiento y demás ordenamientos aplicables;
- c. Coordinar al personal comisionado para que ejecute con responsabilidad y cuidado las labores asignadas;
- d. Proponer y justificar las acciones de presupuesto y presentarlo a consideración de las autoridades municipales correspondientes;
- e. Levantar actas circunstanciadas de los derechos o anomalías, que se susciten dentro del Parque; y en su caso dar aviso a las autoridades correspondientes;
- f. Llevar un registro y control sobre las características y preferencias de los usuarios;

Se propone el siguiente cronograma:



5.3.2. Normas de uso del sendero interpretativo

Se utilizó como guía para la administración el documento “Programa de conservación y manejo del Parque Matlazincas, elaborado por Leticia Bermúdez Rodríguez”. El cual tiene el aval de la Dirección de Medio Ambiente y el Ayuntamiento de Toluca, el cual se presentó en el año 2011.

De acuerdo con la Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-005-SMA-RN-2005, y al Proyecto de Norma Técnica Estatal Ambiental PROY-NTEA- 009-SMA-RN-2008, quedan prohibidas las siguientes acciones:

- a. Usar u ocupar cualquier superficie del SI PAM con fines ajenos a senderismo;
- b. Alterar el paisaje cultural;
- c. Abrir senderos, brechas o caminos;
- d. Introducir o liberar especies exóticas y domésticas;
- e. Liberar en el SI PAM organismos genéticamente modificados (OGM);
- f. Aprovechar o extraer especies de flora y fauna silvestres;
- g. Aprovechar, dañar o extraer suelo, tierra, rocas, minerales, fósiles, y todo tipo de recursos naturales;
- h. El consumo de bebidas alcohólicas y estupefacientes en el interior del parque;
- i. Molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de ejemplares, nidos, huevos, plumas o productos de las especies de fauna silvestre;
- j. Alterar o modificar con obstáculos los movimientos de la fauna silvestre; así como, alterar por cualquier medio sus sitios de alimentación, reproducción, anidación y refugio;
- k. Introducir o portar armas blancas, de fuego, y utensilios de caza o captura;
- l. Fijar o instalar anuncios publicitarios que no sean de señalamiento o de

- orientación del parque;
- m. Marcar, pintar o grafitear, árboles, paredes, muebles, edificios, anuncios, rocas y todo tipo de instalaciones;
 - n. Usar explosivos o cualquier otra sustancia tóxica que pueda ocasionar alguna alteración en el ecosistema;
 - o. La construcción de obras o infraestructura, sin previa autorización de las autoridades correspondientes;
 - p. Pernoctar dentro del SI PAM, en calidad de visitante;
 - q. Encender fogatas y hornillas de cualquier tipo o encender fuego dentro del SI PAM; con propósitos recreativos;

Las personas que no respeten las presentes Reglas de Operación y Funcionamiento serán reportadas ante la Administración del SI PAM y sancionadas de acuerdo a lo establecido por las disposiciones legales aplicables.

5.3.3. Monitoreo y conservación del sendero interpretativo

Se utilizó como guía para la administración el documento “Programa de conservación y manejo del Parque Matlazincas, elaborado por Leticia Bermúdez Rodríguez”. El cual tiene el aval de la Dirección de Medio Ambiente y el Ayuntamiento de Toluca, se presentó en el año 2011.

En el SI PAM, sólo podrán realizarse actividades relacionadas con la protección y conservación de los recursos naturales, la investigación, la recreación en contacto con la naturaleza, deporte y educación ambiental.

Sólo se permitirá la construcción de infraestructura turística y recreativa que sea compatible con los valores naturales, escénicos y culturales de la zona y deberá

armonizar con las condiciones del paisaje.

De acuerdo con la Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-005-SMA-RN-2005, y al Proyecto de Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-009- SMA-RN-2008. Para la construcción y/o remoción de obras o infraestructura, se deberá considerar lo siguiente:

- a. Queda prohibido realizar modificaciones importantes a la topografía de los sitios propuestos;
- b. La afectación a los recursos naturales deberá ser mínima;
- c. Se deberán colocar taplates que definan las zonas de trabajo; IV. Al finalizar las obras de construcción, se deberá llevar a cabo un programa de limpieza de los alrededores inmediatos a las zonas de trabajo; V. Se deberá contar con las autorizaciones que emitan las instancias correspondientes.

5.3.4. Cálculo de costos del SI PAM

El cálculo de costos se realizó con el fin de conocer la cantidad de dinero necesaria para hacer tangible esta idea, cumpliendo con características deseadas como la capacitación correcta de guías según los requisitos de SECTUR, curso de primeros auxilios, salario mínimo, seguro médico del Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS), página web, entre otros.

En el Cuadro 27 se observa que el total de costos para establecer el SI PAM es de \$ 527,975.08. En el Cuadro 28 podemos ver que el costo de recuperación es \$428,360.3, esta es la cantidad que se debe de cubrir con el dinero que ingresa de los visitantes; al agregar el 30% de rentabilidad tenemos \$556,868.04; para cubrir

el costo de recuperación se necesitan 1,714 visitantes al año; para cubrir el costo de recuperación y 30% de rentabilidad se necesitan 2,228 visitantes al año, equivalente a 149 grupos de 15 personas al año y 3 grupos por semana durante un año; se asume un precio de \$250 por el SI PAM y se agrega \$50 pesos de alimentación, dando un precio total de \$300; y se estima que se tiene 431,368 personas que pueden ser visitantes potenciales del SI PAM. Además, se propone que se puede pedir apoyo económico a CDI, presentando bajo el tipo de apoyo de “turismo de naturaleza”, en la clasificación de “proyecto de continuidad”, el concepto de gasto “infraestructura y equipamiento”, con el objetivo de “financiar el desarrollo de sitios de turismo de naturaleza, derivados de proyectos apoyados por CDI o de sitios cuyo desarrollo está inconcluso y son de escala regional, nacional e internacional” y solicitar un monto mínimo de “\$1,350,000” (CDI, 2013) y se pueden consultar los criterios de aplicación en el anexo 9.2.

Recurso	Cantidad	Precio/unidad	Total
COSTOS DE INSTALACIÓN DEL PROYECTO			\$ 110,350.00
Creación del proyecto	1	\$ -	\$ -
Curso de Guías de Naturaleza	15	\$ 5,600.00	\$ 84,000.00
Curso de Primeros Auxilios	31	\$ 850.00	\$ 26,350.00
EDIFICIOS			\$ 19,200.00
Local	0	\$ 200,000.00	\$ -
Mampara	6	\$ 2,000.00	\$ 12,000.00
Baño ecológico e instalación	3	\$ 2,400.00	\$ 7,200.00
GASTO CORRIENTE			\$ 274,148.20
Agua	12	\$ 100.00	\$ 1,200.00
Electricidad	12	\$ 300.00	\$ 3,600.00
Guías turísticos	3	\$ 23,142.00	\$ 69,426.00
Personas mantenimiento y limpieza del SI	3	\$ 23,142.00	\$ 69,426.00
Secretaria(o)	1	\$ 36,783.60	\$ 36,783.60
Tesorero(a)	1	\$ 31,929.00	\$ 31,929.00
Administrador(a)	1	\$ 36,783.60	\$ 36,783.60
Seguro a visitantes (anual)	1	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00
EQUIPOS DE OFICINA			\$ 80,597.40
Computadora	1	\$ 5,999.00	\$ 5,999.00
Impresora	1	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Escritorio	2	\$ 1,000.00	\$ 2,000.00
Sillas	6	\$ 300.00	\$ 1,800.00
Radios	14	\$ 4,985.60	\$ 69,798.40
GASTOS DE PUBLICIDAD			\$ 15,000.00
servicio de internet	12	\$ 350.00	\$ 4,200.00
Página web	1	\$ 4,300.00	\$ 4,300.00
Mantenimiento anual página web	1	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
Trípticos	10000	\$ 0.50	\$ 5,000.00
GASTOS POR DEPRECIACIÓN			\$ 28,679.48
TOTAL GASTOS			\$ 527,975.08

Cuadro 27. Costos para establecer el SI PAM (1/2).

CALCULO DE INVERSIÓN PARA EL TURISTA		
TOTAL DE GASTOS		\$ 527,975.08
EDIFICIOS (-)		\$ 19,200.00
EQUIPOS DE OFICINA		\$ 80,597.40
COSTO DE RECUPERACIÓN		\$ 428,177.68
UTILIDAD	30%	\$ 128,453.30
RECUPERACIÓN + UTILIDAD		\$ 556,630.98
Población meta		177257.00
Precio propuesto		\$ 250.00
PERSONAS NECESARIAS PARA CUBRIR:		
COSTO DE RECUPERACIÓN		\$ 1,712.71
COSTO DE RECUPERACIÓN + UTILIDAD		\$ 2,226.52
Grupos por año		\$ 148.43
Grupos por semana		\$ 2.97

Cuadro 28. Costos para establecer el SI PAM (2/2).

5.3.4.1. Costo de creación del proyecto

Como estudiante de la Maestría en Agroindustria Rural, Desarrollo Territorial y Turismo Agroalimentario hago la propuesta de este proyecto sin costo para San Francisco Oxtotilpan, ya que es mi Trabajo Terminal de Grado. Pero en el caso que se tenga que poner precio a trabajo realizado según la inversión del tiempo y esfuerzo invertido, se pondrá como honorario la beca brindada por CONACYT, resultado en un costo de \$ 54,000; siendo un aproximado al tiempo de trabajo de campo y escritorio, equivalente a 6 meses de un salario de \$9,000. Luego se multiplica por cuatro, ya que el Sendero se diseñó con 1 estudiante y la asesoría de 3 profesores, dando un total de \$216,000.

5.3.4.2. Costos de Curso para formación de guías de turismo de naturaleza:

Este curso tiene valides de la Norma Oficial Mexicana NOM-09-TUR-2002, que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en

actividades específicas. (Cancela la Norma Oficial Mexicana NOM-09-TUR-1997).

El cual se orienta a la modalidad de: Turismo orientado hacia la naturaleza, que es una forma de turismo basado primordialmente en la historia natural de áreas específicas, áreas naturales protegida y no protegidas, incluyendo culturas indígenas pasadas y presentes.

El curso es ofrecido por la organización no gubernamental Razonatura, el cual tiene un costo de \$5,600 por persona. El cual tiene un total de 60 horas de teoría y 140 horas de práctica, con los siguientes módulos:

- a) Introducción a la fotografía: teoría del color, nociones básicas de óptica, componentes de cámaras y uso del equipo.
- b) Conceptos generales de ecología: ecología, especies y cadenas tróficas, interacción con los ecosistemas.
- c) Biodiversidad Mexicana: Megadiversidad de flora y fauna marina y terrestre.
- d) Geografía turística: Ecoregiones, Áreas Naturales Protegidas, Patrimonios Naturales de UNESCO, arte culinario.
- e) Uso sustentable de los recursos naturales: aprovechamiento sustentable, modelos bio-economicos, impactos del turismo de naturaleza, certificaciones.
- f) Legislación turística: LGEEPA-NOM, SEMARNAT-NOM, SECTUR-NMX-SECOFI, manuales de buenas prácticas.

Se propone que lo tome el administrador,

15 guías turísticos, 12 guías según la capacidad de carga y 2 guías adicionales para cubrir a los titulares.

5.3.4.3. Curso de primeros auxilios

El nombre del curso es 6 Acciones Para Salvar Una Vida (<http://www.cruzroja mexicana.org.mx>).

Dirigido al público en general, mayor de 18 años, que quiera aprender herramientas de Primeros Auxilios, el costo por persona es de \$850, que incluye el manual del curso, acreditación y equipo que se utiliza en el curso.

Temario:

- Evaluación Primaria
- Soporte básico de vida (Técnicas de RCP)
- Hemorragias
- Estado de shock
- Heridas y quemaduras
- Reconocimiento y atención de fracturas
- Movilización de lesionados

Se propone que lo tome el administrador, 15 guías turísticos y 15 personas que van a prestar el servicio de cocina Matlatzinca (12 para cubrir la capacidad de carga turística y 3 en caso de tener que cubrir alguna persona).

5.3.4.4. Salario de Guías y administrador

Según la Comisión Nacional de Salarios Mínimos (CONASAMI) (2014). Se debe tener conformidad con lo establecido en el Artículo 90 de la Ley Federal del Trabajo, en lo que se menciona que el salario mínimo es la cantidad menor que debe recibir en efectivo el trabajador por los servicios prestados en una jornada de trabajo. Por lo que se utilizó el salario mínimo establecido por CONASAMI en su página web (<http://www.conasami.gob.mx>).

El IMSS se estima que es el 4.65325% del salario anual y previo al salario básico unificado (sin considerar el XIV y XV pago mensual), aplicando para la clase IV, completando así el salario básico unificado para cada colaborador.

5.3.4.5. Costos de infraestructura:

Como infraestructura se necesita un local para que funcione como oficina, en este casi se puede contar con asignar un espacio en el edificio ejidal, del cual se pagara la depreciación; tres baños ecológicos y 6 mamparas.

5.3.4.6. Equipo de oficina

El equipo consiste en una computadora, una impresora, dos escritorios, seis sillas y catorce radios. Los cuales fueron cotizados en internet, la propuesta se pueden ver en la sección de anexo

5.3.4.7. Costo de publicidad

a) Creación de página web

Para esta es necesaria la planificación, diseño e implementación de la página web tomando en cuenta factores de navegabilidad, interactividad, funcionalidad y arquitectura de la información.

\$ 4,000.00, un solo diseño básico (home, servicios, información básica, contacto).

\$ 1,800.00, incluye hosting y dominio por un año.

b) Trípticos

La publicidad impresa es un medio importante para llegar a diferentes nichos de mercado, además de ser la carta de presentación de la empresa. Se pretende promocionar principalmente en escuelas, para lo cual es necesario llevar objetos publicitarios como trípticos, folletos y volantes que sirvan de herramienta de consulta acerca de los atractivos del lugar. Éstos tienen las ventajas de ser: flexibles, manejables, efectivos, económicos, fáciles de producir y atractivos.

Cotización de 10,000 trípticos, tamaño carta: \$ 5,000.00

5.3.4.8. Costos de seguro para los visitantes

Según los asesores de la empresa de seguros Axa, se puede cubrir la seguridad de los visitantes pagando un servicio de \$25,000 anuales, el cual cubre tres accidentes de personas al mes; El seguro cubre los costos de traslado y atención médica para caídas, fracturas y picaduras de serpiente; dejando fuera los accidentes no causados por el recorrido del SI PAM (Axa, 2014).

5.3.4.9. Precio del SI PAM

El precio propuesto para realizar el SI PAM y alimentación es de \$300 (\$250.00 del SI PAM, la alimentación \$50.00). Este precio se calcula al comparar los senderos interpretativos presentes en el Cuadro 29 y el cuestionario aplicado a visitantes potenciales de SFO en la página 110, podemos ver que en la “Pregunta 8. ¿Cuánto está dispuesto a gastar por día/persona en San Francisco Oxtotilpan?” Los visitantes potenciales están dispuestos en un 91% a invertir un promedio de \$365.45 y un máximo de \$500, el 6% pagara un promedio de 345.75 y un máximo de \$1000 y el 3% pagara un promedio de 1100.00 y un máximo de \$2000.

Sendero Intepretativo	Ubicación	Tarifa
La Cascada	Ixtlán de Juárez, Oaxaca	\$250.00
El Arco	Ixtlán de Juárez, Oaxaca	\$200.00
Cuachirindo	Ixtlán de Juárez, Oaxaca	\$200.00
Las Garzas	San Miguel del Puerto, Oaxaca	\$250.00
Ruta de la Iguana	San Miguel del Puerto, Oaxaca	\$200.00
Sendero del Bosque	Huatusco, Veracruz	\$200.00
Cuachirindo	Ixtlán de Juárez, Oaxaca	\$150.00
El Chininal	Catemaco, Veracruz	\$280.00

Cuadro 29. Precios de senderos interpretativos, SECTUR (2004).

5.3.4.10. Costos de alimentación en la cocina Matlatzinca

En esta parte se va a pagar por el servicio de alimentación que incluye alimentación y el espacio para consumir el alimento en las cocinas Matlatzinca, que son cocinas y comedores. Según la experiencia en los LSTR las personas pueden cobran \$50 por tiempo de comida.

5.3.4.11. Cálculo de visitantes potenciales del SI PAM dentro del Estado de México.

Según el cuestionario aplicado a visitantes potenciales de SFO en la página 110, se calculó que por cada 1000 personas podrían potencialmente asistir 27 (2.78%) personas. Pero estas pueden ir solas, en pareja, amigos o familia; incrementando a 135.3553 (13.54%) visitantes al SI PAM por cada 1000 personas del Estado de México.

A este resultado se le multiplica por los habitantes del Estado de México y el Quintil IV (se seleccionó debido a la proximidad al grupo económico que predomina en el cuestionario), dando el siguiente resultado:

$$\begin{aligned} & \textit{Visitantes potenciales} \\ & = 135.3553 \textit{ personas} \left(15,175,862 \textit{ habitantes} \frac{\textit{Edomex}}{1000} \right) (21\% \textit{ del IV quintil}) \\ & = 431,368 \textit{ visitantes potenciales al SI PAM del Estado de México} \end{aligned}$$

a) Proceso para calcular el número de visitantes cada 1000 personas:

Se utilizó la información del cuestionario aplicado a visitantes potenciales de SFO, analizando lo siguiente: según la “Pregunta 2” señala que un 35% de las personas acostumbra al menos visitar lugares ecoturísticos una vez al año; en la “Pregunta 3” el 91% presenta destinos ecoturísticos son dentro del Estado de México; la “Pregunta 6” indica que un 97% de personas visitaría un centro ecoturístico en la comunidad Matlatzinca que ofrezca actividades de turismo alternativo y talleres interpretativos; la “Pregunta 4” muestra que un 9% seleccionaría realizar el recorrido de un sendero interpretativo; y la “Pregunta 7” menciona que a las personas les gustaría visitar el Centro Ecoturístico en un 3% sólo, 30% en pareja,

21% con amigos (el 53% de las personas piensan ir en grupos de 2 a 5 personas, y el 47% serán grupos de 6 a 10 personas.) y el 46% en familia (el 55% de los grupos serán de 2 a 5 personas y el 45% serán grupos de 6 a 15 personas).

Visitantes potenciales = 1000 personas (35%)
= 350 personas que visitan mínimo una vez al año espacios ecoturísticos.

Visitantes potenciales = 350 personas (91%)
= 318.5 visitantes de centros ecoturísticos del Estado de México.

Visitantes potenciales = 318.5 visitantes (97%)
= 308.945 visitantes de centros ecoturísticos del Estado de México que visitarían SFO.

Visitantes potenciales = 308.945 visitantes (9%)
= 27.8051 visitantes visitantes a SFO para realizar sendero interpretativo

Aquí observamos que por cada 1,000 personas 27 llegaran a SFO para recorrer el SI PAM, pero pueden asistir solas, pareja amigos o familia; por lo que se hace el siguiente cálculo, por lo que se realiza a continuación:

Visitantes potenciales = 27.8051 visitantes al SI PAM (3%)
= 0.83 visisitanes que asistes solos al SI PAM.

Visitantes potenciales = 27.8051 visitantes al SI PAM (30%)(2)
= 16.6831 visisitanes que asistes enpareja al SI PAM.

Visitantes potenciales = (27.8051 visitantes al SI PAM x 21% x 53% x 3.5)
= 10.8315 visisitanes que asisten entre amigos en grupos de 3 a 5 personas.

Visitantes potenciales = (27.8051 visitantes al SI PAM x 21% x 47% x 8)
= 21.9549 visitantes que asisten entre amigos en grupos de 6 a 10 personas.

Visitantes potenciales = (27.8051 visitantes al SI PAM x 46% x 55% x 3.5)
= 24.6214 visitantes que asisten entre familia en grupos de 2 a 5 personas.

Visitantes potenciales = (27.8051 visitantes al SI PAM x 46% x 45% x 10.5)
= 60.4344 visitantes que asisten entre familia en grupos de 6 a 15 personas.

Visitantes potenciales = 135.3553 visitantes potenciales al SI PAM, por cada 1000 personas del Estado de México.

Por cada 1000 personas 27.8051 se convierten en visitantes potenciales del SI PAM, y estas podrían llevar compañía o asistir solas, dando un resultado final de 135.3553 visitantes potenciales.

6. Discusión general

San Francisco Oxtotilpan, actualmente está realizando el proyecto turístico “Centro Cultural Matlatzinca” (CCM), con el interés de generar empleos a jóvenes y diversificar los ingresos económicos, han construido cabañas y han dado charlas sobre atención al cliente y buenas prácticas de manufactura. Pero es necesaria la complementación del CCM con un producto turístico, ya que este va a generar la inquietud de visitar SFO, ya que se contará con un marco interpretativo, que promueve la conservación de los recursos naturales y la cultura Matlatzinca

Para el diseño del SI PAM se realizó como trabajo de campo una investigación etnobotánica, Talleres de Planeación Participativa y Laboratorios Sociales de Turismo Rural, además, se hicieron visitas personales a la comunidad en las celebraciones y faena de trabajo de reforestación del bosque. Lo que me permitió acercarme a SFO y conocer que el Centro Cultural Matlatzinca no vincula e interpreta los atractivos naturales y culturales más allá de objetos estéticos. Por este motivo, se trabajó sobre el Sendero Interpretativo del Paisaje Alimentario Matlatzinca, que proyecta la relación de los Matlatzinca con el paisaje en su cultura alimentaria, convirtiéndolo así en una propuesta de producto turístico.

Las y los Matlatzinca identifican que gran parte de su vida está en conexión con el paisaje, así ellos propusieron proyectarse a través de un sendero interpretativo, que va a valorar su cultura a nivel local. Por lo que el SI PAM será de uso turístico, caracterizándose por el uso de recursos, servicios, aspectos vivenciales y simbólicos del destino, en este caso SFO; los cuales se pueden presentar de forma agregada o desagregada en las visitas, donde los agentes que dan el

servicio están vinculados al territorio.

El paisaje influye en el estilo de vida y las actividades que se realizan en SFO. Por ejemplo tenemos que la agricultura es la principal actividad económica, y se relaciona en forma directa con la producción de alimentos; de donde se tiene maíz para la preparación y consumo de tortillas. Por otra parte tenemos la los alimentos que se recolectan, de libre acceso, como los quelites, hongos y frutos de árboles y arbustos. Lo que permite zonificar los espacios de extracción de alimentos en terreno agrícola, ladera y monte (bosque). Según la etnobotánica se conoce inventario de estos recursos por zona y el orden de importancia cultural, destacando a nivel general el maíz en el terreno, el gachupín en el monte y el quelite cimarrón en la ladera.

Se proponen dos senderos, el “sendero de terreno y ladera” y el “sendero de monte”. En cada sendero se comparte la información sobre características del suelo, pendiente, distancia del recorrido, perfil de elevación, inventario de recursos alimentarios, estacionalidad de los recursos alimentarios, mapas del recorrido, cálculo de capacidad de carga, estaciones e inter-estaciones para interpretar y los índices etnobotánicos que señalan la importancia cultural de cada alimento del paisaje alimentario Matlatzinca. Además se vincula con vistas panorámicas hacia atractivos propuestos en los Talleres de Planeación Participativa.

De forma general el SI PAM cuenta con Matriz de Leopold, (matriz causa efecto, para medir impacto ambiental, en forma general), interpretación de cambio de un paisaje natural a cultural, normas de uso del Sendero Interpretativo, monitoreo y conservación del sendero interpretativo y, los principios básicos del SI PAM para

reducir el impacto ambiental.

Según el índice de importancia cultural podemos ver que el quelite cimarrón es el que está mejor posicionado en la mente de las personas, seguido por el maíz. Mientras que el índice de importancia cultural significativa señala al maíz como el número uno, al considerar el número de usos que este tiene, indicando que en la cultura alimentaria Matlatzinca persiste como elemento central. Los usos son los de un “súper alimento cultural”, porque en la forma de consumir el resto de alimentos es por medio de tacos o se acompañan con tortillas. Mientras que los hongos tienen poca diversidad de usos alimentarios, pudiendo ser la posible causas su temporalidad, ya que solo el hongo gachupín se puede secar y almacenar, esto en comparación con los recursos del terreno y ladera.

La mayoría de recursos son consumidos en guisados, pero vemos que unos son materia prima para crear alimentos con mayor elaboración como los tamales de capulín, pulque, licor de zarzamora, tamales de ceniza y tamales rellenos de hongos. Sin olvidar que también, vemos reflejado el paisaje cultural en el estilo de vida cotidiano y celebraciones, ya que usan baños de hierbas en los temascales, tés medicinales, flores para adornos en el día de muertos, plantas de ornato, en las cocinas usan en el fogón leña y casas que se construyen parcialmente con madera. Pudiendo decir que el paisaje alimentario ofrecer diversidad de alimentos, dando un uso a las plantas y hongos (siendo los elementos centrales del trabajo), lo que permite conservar la diversidad biológica de las plantas y hongos alimentarios que existen actualmente.

7. Conclusión general

El Sendero Interpretativo del Paisaje alimentario Matlatzinca (SI PAM) se presenta como propuesta de producto turístico para el Centro Cultural Matlatzinca, el cual lo complementa y apoya a San Francisco Oxtotilpan en su integración en el sector turístico. Ya que el turismo cultural permite volver a valorar productos tradicionales, enraizados en las culturas locales, con una fuerte carga de identidad y buscar la activación de un desarrollo endógeno en torno a estos productos, mediante actividades no solamente agrícolas sino también turísticas. Ya que el proyecto turístico CCM usa únicamente el paisaje como un objeto estético y sin interpretar cómo la naturaleza ha influido en la cultura Matlatzinca.

La cultura Matlatzinca que construyó importantes centros políticos y ceremoniales como Toluca y Tenancingo, tiene su último asentamiento en SFO, que formó parte del Valle Matlatzinco. A los habitantes de este poblado se les conoce como Matlatzinca, los cuales han logrado conservar diversas características socioculturales como su propia lengua.

El paisaje es una unidad que posee identidad, constituido por características físicas y culturales, las cuales desarrollan una interacción ecológica, permitiendo que un paisaje natural se convierta en cultural, el cual se interpreta como característica propia de los Matlatzinca para proponer el SI PAM y este tenga la capacidad de expresar la interacción de lo natural y cultural que constituye el área con la que se interactúa, por medio de la gestión de la conducta humana actual.

El sendero interpretativo se encuentra en el medio rural, en el área de SFO, la cual

comprende parcialmente (40.68%) una porción del Área Natural de Protección de Flora y Fauna del Nevado de Toluca (APFF-NT), esta actividad se integra como educativa; con intención de reducir al mínimo el impacto humano en la cultura y naturaleza; y exponer el paisaje como una fuente de obtención de alimentos por medio del conocimiento tradicional. Además, apoya a la preservación de este conocimiento ya que está desapareciendo como consecuencia de los cambios de uso de la tierra y socioeconómicos y mostrar el paisaje como una estrategia de reproducción social, ya que es una fuente accesible de alimentos, considerando en este caso solamente a plantas y hongos silvestres; permitiendo interpretar la capacidad de creatividad y respuesta para la alimentación por medio de la utilización de recursos locales o la agricultura familiar.

El paisaje alimentario Matlatzinca se ajusta a la evolución de paisajes propuestos por Naveh (1998), en la que la unidad mínima de observación se llama ecotopo y se han dividido en: ecotopo rural, que consiste en terreno de producción agrícola, poblados y es prometedor para crear sistemas agrícolas locales para generar diversidad y equilibrio ambiental; ecotopo regenerativo, es un sistema avanzado porque integra elementos del terreno agrícola, plantas silvestres y la cultura local, se constituye en las laderas donde se aprovecha la capacidad regenerativa natural de la tierra ; y el área de bosque se divide en dos ecotopos: el ecotopo agro-silvo-pastoril, bosques plantados, campos cultivados en claros de bosque y pastoreo de animales domésticos; y el ecotopo modificado por el hombre, utilización semi-natural, bosques, humedales y praderas con influencia mínima del ser humano, donde su productividad se utiliza en menor parte como bienes comercializables y más para utilización propia.

El SI PAM se conforma de plantas y hongos, donde se ha elaborado un marco de interpretación por medio de la participación comunitaria, calendarios de disponibilidad de los alimentos, puestos en un ranquin basado en el índice de importancia cultural significativa y un manual operativo de este. Como característica sobresaliente vemos que la propuesta evita la construcción de senderos, ya que usa los construidos socialmente y su manejo permite que éstos se conserven, dando control de erosión a los espacios cercanos a los senderos interpretativos y caminos, usando barreras vivas, sembrando plantas nativas en curvas a nivel, y sembrando plantas que forman parte del paisaje alimentario.

El marco interpretativo del paisaje alimentario Matlatzinca para el desarrollo de senderos interpretativos se elaboró por medio de Laboratorios Sociales de Turismo Rural, Taller de Planificación Participativa, investigación etnobotánica y visitas a San Francisco Oxtotilpan. Esto permitió realizar ensayos sobre el funcionamiento del sendero interpretativo, ya que se llevaron 3 visitas; la construcción de un calendario de disponibilidad de las plantas y hongos que provee el paisaje alimentario, para conocer su temporalidad aplicada a los senderos interpretativos; la determinación de la importancia cultural de las plantas y hongos comestibles que provee el paisaje, para el desarrollo de senderos interpretativos; y la elaboración un manual operativo, en conjunto con la comunidad sobre el funcionamiento del Sendero Interpretativo PAM, como alternativa de desarrollo endógeno.

Es importante recordar que el SI PAM ve la conexión de la cultura y vida cotidiana de los Matlatzinca con el paisaje, ya que ellos mismos propusieron proyectarse de esta forma, permitiendo valorar su cultura a nivel local, transferencia de sus

conocimientos a los jóvenes, conservación de la diversidad biológica, alternativa y diversificación económica y conservar la seguridad alimentaria consumiendo alimentos locales con un punto de vista socialmente aceptable.

Como propuesta se han creado dos senderos interpretativos, el sendero de ladera y terreno y el sendero de monte. El sendero de monte está dentro del área ejidal y dentro del APFF-NT, el sendero de terreno y ladera está dentro del área comunal, con la intención de hacer la propuesta accesible a SFO, debido a que los propietarios del área ejidal y comunal son diferentes, para hacer ver que ambas partes tendrían beneficios al incorporarse como SFO, además, el sendero de terreno tiene características de pendiente y longitud para personas con mayor resistencia física. Ambos senderos tienen como parte de su diseño, estaciones para interpretar el paisaje, descanso y servicios sanitarios; características de longitud y pendiente; ruta trazada por GPS; cálculo de capacidad de carga turística; y de forma general el análisis de impacto ambiental por medio de la Matriz de Leopold.

El sendero de terreno y ladera va a recorrer el área de producción agrícola y ladera, a través de 1.5 horas o 3,500 metros; conociendo los alimentos provenientes y su temporada de disponibilidad; el suelo es de orden phaeozem, el cual acumula materia orgánica y tiene buen drenaje; la pendiente máxima que se podrá recorrer es de 16.8% (hacia arriba) y -24.5% (hacia abajo), y la pendiente promedio es de 1.9% y -7.9%; el terreno se caracteriza por plantas pequeñas o de características herbáceas, que ofrecen sus frutos (maíz, frijol), raíz (papa), entre otros, y el maíz ocupa el primer puesto a nivel general, según el índice de importancia cultural significativa (CSI); en la ladera tenemos a los árboles (capulin,

manzana, tejocote) y arbustos (zarzamora) que ofrecen sus frutos, hierbas que ofrecen partes vegetativas (quelite cimarrón, coquelite, nabitos) como tallo y hojas para consumo, y plantas que ofrecen más de un alimento como el maguey y nopal, y el quelite cimarrón ocupa el primer puesto según el CSI en el ecotopo de ladera.

Ese sendero de monte va a recorrer el bosque a través de 8,246 metros o 3.5 horas; con suelo de orden andosol, de origen volcánico, liviano y oscuro; la pendiente máxima es de 45.3% (hacia arriba) y -43.6% (hacia abajo), y la pendiente promedio es de 13.4% y -12.9%; se caracteriza por hongos, que ofrecen su estructura completa como alimento, pero también cuenta con el coquelite y el quelite de monte (ver en anexo 9.3); se tiene a los árboles que como pino, encino y oyamel que forman el bosque, que son fuente de leña o madera; y se eleva hasta 3,000 msnm donde se puede ver el Nevado de Toluca y la Peña Blanca. Según el CSI el hongo gachupín ocupa el primer puesto en el monte, seguido por el coquelite.

La capacidad de carga turística se determinó al calcular la capacidad de carga física; capacidad de carga real, que incluyen los factores de corrección: social, erodabilidad, accesibilidad, cierres temporales y precipitación; capacidad de manejo, capacidad de carga efectiva. Se hicieron ajustes como descontar al guía entre la cantidad de visitantes que se puede recibir; dando como resultado 8 grupos al día para el sendero de terreno y ladera y 4 grupos al día para el sendero de monte, reduciendo a cuatro grupos al día para el SI PAM, debido a que solo se tienen identificadas a 4 cocinas Matlatzinca que pueden prestar el servicio.

La Matriz de Leopold muestra como resultado sobresaliente que dentro de los “factores culturales” a nivel de “recreativos” vemos que las acciones “modificación del régimen”, “procesos”, “cambios en tráfico” y “situación y tratamiento de residuos”; son impactos negativos. Además, dentro del factor “servicios” y “relaciones ecológicas” vemos que las acciones “cambios en tráfico” y “situación y tratamiento de residuos”; son impactos negativos. Se debe a que los turistas llegan a SFO en vehículos, donde van a recorrer el SI PAM y alimentarse, lo que produce residuos.

Se busca que este impacto sea el mínimo con las “normas de uso del suelo”, el “monitoreo y conservación del sendero interpretativo” y los “principios del SI PAM para un impacto ambiental positivo”. De forma general se aprecia que el SI PAM tiene impactos positivos y negativos, pero el resultado final señala que los impactos positivos son superiores, esto se debe a la implementación de “Principios del SI PAM para un impacto ambiental positivo”, los cuales están en la página número 189.

La guía administrativa propone el proceso de administración del SI PAM, Normas de uso, monitoreo y conservación de sendero y el cálculo de costos. De los costos podemos mencionar que se observa en el Cuadro 27 que el total de dinero para establecer el SI PAM es de \$ 527,975.08. En el Cuadro 28 podemos ver que el costo de recuperación es \$428,360.3, esta es la cantidad que se debe de cubrir con el dinero que ingresa de los visitantes; al agregar el 30% de rentabilidad tenemos \$556,868.04; para cubrir el costo de recuperación se necesitan 1,714 visitantes al año; para cubrir el costo de recuperación y 30% de rentabilidad se necesitan 2,228 visitantes al año, equivalente a 149 grupos de 15 personas al año

y 3 grupos por semana durante un año; se asume un precio de \$250 por el SI PAM y se agrega \$50 pesos de alimentación, dando un precio total de \$300; y se estima que se tiene 431,368 personas que pueden ser visitantes potenciales del SI PAM. Además, se propone que se puede pedir apoyo económico a CDI, presentando bajo el tipo de apoyo de “turismo de naturaleza”, en la clasificación de “proyecto de continuidad”, el concepto de gasto “infraestructura y equipamiento”, con el objetivo de “financiar el desarrollo de sitios de turismo de naturaleza, derivados de proyectos apoyados por CDI o de sitios cuyo desarrollo está inconcluso y son de escala regional, nacional e internacional” y solicitar un monto mínimo de “\$1,350,000” (CDI, 2013) y se pueden consultar los criterios de aplicación en el anexo 9.2.

Finalmente podemos decir que el SI PAM se usa para construir la base para la soberanía alimentaria, usando diversos recursos accesibles, con valor cultural y simbólico, aspectos vivenciales tradicionales y que se están promoviendo por medio de la interpretación de cambio de un paisaje natural a cultural, normas de uso del Sendero Interpretativo y principios básicos del SI PAM para un impacto ambiental positivo.

8. Referencias bibliográficas

- Álvarez Muñárriz, Luis. (2011). La categoría de paisaje *cultural*. Aibr. Revista de Antropología Iberoamericana, Enero-Abril, 57-80.
- Álvarez, L. (2010). El agua como geosímbolo” en Lisón Tolosana, C. (Edt.), Agua y cultura, Zaragoza: Fundear.
- Axa, (2014). Consultado el 11 de diciembre del 2014, en línea: <http://axainforma.com/>
- Bohm, D., (1980). Wholeness and the Implicate Order. Routledge and Kegan, London.
- Boisier, S. (2001). Crecimiento y desarrollo endógeno. Observación al caso chileno.
- Boltvinik, Julio. (2003). Conceptos y medición de la pobreza. La necesidad de ampliar la mirada. *Papeles de Población*, num. Octubre-Diciembre, pp. 9-25.
- Borboa, A. (1999), Temascaltepec, Monografía Municipal. Toluca, México: Gobierno del Estado de México, Instituto Mexiquense de Cultura.
- Cáceres Nevot, Elena Espeitx Bernat. (2010). Comensales, Consumidores y Ciudadanos. Montesinos. España.
- Callejo, J. (2005) Modos de consumo y sociedad del riesgo. Revista

Internacional de Sociología. Tercera Época. No. 40. UNED, Madrid.

- Camarena, D. (2010) Actitud hacia el consumo de comidas étnicas/internacionales y tradicionales en el norte de México. Revista Agroalimentaria. Universidad de los Andes Venezuela.
- Carl O. Sauer (2006). La Morfología del Paisaje. Revista Latinoamericana Polis.
- Caro Baroja, J. (1982). “La interpretación Histórico-Cultural del Paisaje” Revista de Dialectología y Tradiciones Populares, XXXVII.
- CDI, (2009). Consultado el 11 de agosto del 2014, en línea: http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=602&Itemid=62.
- CEPAL (1997). Acceso de la mujer al poder y superación de la pobreza, en Notas sobre economía y desarrollo, 609, noviembre, Comisión Especial para América Latina, Santiago de Chile.
- CEPAL, (2014). Perspectiva de la agricultura y del desarrollo rural de las Américas.
- Chambers R. (1992). Methods for analysis by farmers: the professional challenge. Institute of Development Studies, University of Sussex, Brighton, Gran Bretaña.
- Cruz Almaguer, Cecilia de la Caridad; Cruz Sánchez, Leticia; López Menes, Marta; Diago González, Jesús. (2012). Nutrición y embarazo: algunos

aspectos generales para su manejo en la atención primaria de salud.

Revista Habanera de Ciencias Médicas, num. Sin mes, pp. 168-175.

- De Garine, I. (1985). Antropología de la alimentación: entre Naturaleza y Cultura. Conferencia inaugural. Francia.
- Dobson, A. (2010). Ciudadanía y medio ambiente, Capellades: Proteus.
- Douglas, Mary y Baron Isherwood. (1996). The Word of Goods. Towards an Anthropology of Consumptions, Rouledge, London, New York.
- Espeitx E. (1996). Los nuevos consumidores o las nuevas relaciones entre campo y ciudad a través de los “productos de la tierra”. Agricultura y Sociedad, No. 80-81. Universidad de Barcelona, España.
- Espinoza-Ortega, Angélica; Álvarez-Macías, Adolfo; del Valle, María del Carmen; Chauvete, Michelle. (2005). La economía de los sistemas campesinos de producción de leche en el Estado de México. Técnica Pecuaria en México, enero-abril, 39-56.
- FAO, (1992). Mejora de la seguridad alimentaria en los hogares, Documento temático núm. 1, Conferencia Internacional sobre Nutrición, Elementos principales de estrategias nutricionales.
- FAO, (2000). El espectro de la mal nutrición. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación Viale de IleTerme di Caracalla 00100 Roma, Italia www.fao.org.

- FAO, (2002). CyCompe ALyC. Calidad y competitividad de la agroindustria rural de América Latina y el Caribe.
- Franco, M.S., H.H. Regil., J.A.B. Ordoñez (2006), Dinámica de perturbación-recuperación de las zonas forestales en el Parque Nacional Nevado de Toluca, Madera y Bosques.
- Garafoli, G. (1995). Desarrollo económico, organización de la producción y territorio, en A. Vazquez-Barquero+G. Garafoli (edits.) Desarrollo Económico Local en Europa, Colegio de Economistas de Madrid, Colecc. Economistas Libros, Madrid, España.
- García, A. (2004). Matlatzincas, Pueblos Indígenas del México Contemporáneo, México, D.F.: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Geilfus F. (1997). 80 herramientas para el desarrollo rural participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (SAGAR). México.
- Gracia, M. (2005). Maneras de comer hoy, comprender la modernidad alimentaria desde y más allá de las normas. Revista Internacional de Sociología. Tercera Época. No. 40. Universidad de Rovira i Virgili, Italia.
- Granados Flores, R. y Pérez-Ramírez, C. (2011), Alimentación tradicional y

adaptación al mercado en San Francisco Oxtotilpan, México, *Culinaria* Revista virtual especializada en Gastronomía, Nueva Época, no. 1, enero/junio 2011, Universidad Autónoma del Estado de México.

- Haber, W. (1990). Basic concepts of landscape ecology and their application in land management. Pages 131–146 in H. Kawanabe, T. Ohgushi, and M. Higaschi, editors. *Ecology for tomorrow. Physiology and Ecology Japan*, (Dept. of Zoology, Kyoto University) Vol. 27, special number.
- Herzberg, F.; Mausner, B. y Snyderman, B. (1959). *The motivation to work*. John Wiley.
- INEGI (2014a). Consultado el 11 de agosto del 2014, en línea: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/>.
- INEGI (2014b). Consultado el 13 noviembre del 2014, en línea: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/publicaciones/guias-carto/edafo/EdafIII.pdf
- Juanso Cáceres Nevot, Elena Espeitx Bernat. (2010). *Comensales, Consumidores y Ciudadanos*. Montesinos. España.
- Korsbaeck, L. (2011). La política en San Francisco Oxtotilpan. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 56 (211), 103-120.
- Leser, H. 1991. *Landschaftsoekologie*. Eugen Ulmer GmbH, Stuttgart.
- Manuel Hernández Triana. (2014). Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. *Recomendaciones nutricionales para el ser humano*:

actualización

- Market Research (2014). Consultado el 11 de diciembre del 2014, en línea: <http://www.marketresearchworld.net/content/view/23/41/1/2/>.
- Maslow, Abraham. (1987). Motivación y personalidad. Barcelona: Díaz de Santos.
- Narotzky, S. (1997). New Directions in economic Anthropology, Pluto Press, London, Chicago.
- Naveh, Z., (1995). Transdisciplinary landscape-ecology education and the future of post-industrial landscapes. In: Farina, A., Naveh, Z. (Eds.), Symposium on Educating Landscape Ecologists for the 21st Century: The Role of Landscape Ecology in Scientific and Professional Training. Bollet. del Museo di Storia Naturale della Lunigiana, Vol. 9. Supplemento, Aulla, pp. 13-26.
- Naveh, Z., and A. S. Lieberman. (1994). Landscape ecology, theory and applications. 2nd edition. Springer Verlag, New York. Odum, E. P. 1993. Ecology and our endangered life-support systems. 2nd edition. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, Massachusetts.
- Naveh. Z. (2001). Ten major premises for a holistic conception of multifunctional landscapes. Landscape and Urban Planning 50 (2000) 7- 27. El Sevier. Faculty of Agricultural Engineering, Techno, Israel of Technology,

Haifa 32 000, Israel.

- Naveh. Zev. (1998). Ecological and Cultural Landscape and Cultural Evolution towards a Post-Industrial Symbiosis between Human Society and Nature. June 1988. Restoration Ecology. Volumen 6. No. 2. Pp. 135-143.
- Naveh. Zev. (2000). What is holistic landscape ecology? A conceptual introduction. Landscape and Urban Planning 50 (2000) 7- 27. El Sevier. Faculty of Agricultural Engineering, Technion, Israel of Technology, Haifa 32 000, Israel.
- Padilla, Graciela; Semova, Dinitrina; Requeijo, Paula. (2011). Las motivaciones, estructura y usos de los correos electrónicos mediante internet: un estudio multidisciplinar. CIC. Cuadernos de Información y Comunicación. pp. 181-195.
- Pieniak, Z. (2008). Association between traditional food consumption and motives for food choice in six European countries. Revista El Sevier. Departamento de Agricultura económica. Ghent University. Belgica.
- Programa mundial de alimentos, (2004). Precio del hambre: el impacto de la malnutrición en mujeres y niños.
- Ramírez Zea, Carla., Kleinn, Christoph. (2001). Manual de Campo. Inventario Forestal Global –GFS- Estudio Piloto en Costa Rica. Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza. Costa Rica. Marzo.

- Rapoport, A. (1978). Aspectos humanos de la forma urbana. Hacia una confrontación de las Ciencias Sociales con el diseño de la forma urbana, Barcelona: Gustavo Gili.
- Renard Hubert Marie; Thomé Ortiz, Humberto (2010). La Ruta de la Sal Prehispánica. Patrimonio alimentario, cultural y turismo rural en Zapotitlán de las Salinas, Puebla, México. Universidad Autónoma Chapingo. Departamento de Sociología Rural, Chapingo, México. Paper prepared for the 116th EAAE Seminar "Spatial dynamics in agri-food systems: implications for sustainability and consumer welfare". Parma (Italy) October 27th -30th.
- Reyes Ávila, Bicial (2008). Metodología básica para la evaluación ponderada de los recursos patrimoniales en su proceso hacia la conversión en productos turísticos. Turismo y Desarrollo Local. Coordinador: Francisco Cebrián Abellan. Ediciones de la Universidad de Castilla La Mancha. Sevilla/Cuenca.
- Sánchez G., y Sánchez A. (2001), Toluca. Monografía Municipal. Toluca, México: Gobierno del Estado de México, Asociación Mexiquense de Cronistas Municipales, Instituto Mexiquense de Cultura.
- Sandstrom, Alan. (1991). Corn is our food: Culture and Ethnic Identity in a Contemporary Indian Village, University of Oklahoma Press: Norman and

London.

- SEDESOL, (2014). Página web consultada en línea. 28 de septiembre de 2014, consultado en línea: <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=150860029>
- Seeland, K. (2008). "Paisaje y diversidad cultural" en Nogué, J. et alii (Edt.), Paisatge i salut, Barcelona: Observatori del Paisatge.
- SEMARNAT (2014). Consultado en línea, el 7 de julio del 2014. http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_12/pdf/Cap3_suelos.pdf.
- Signorini M. (2008). Plants and traditional knowledge: An ethnobotanical investigation on Monte Ortobene (Nuoro, Sardinia). Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine.
- Thomé Ortiz, Humberto (2008). Turismo rural y campesinado, una aproximación social desde la ecología, la cultura y la economía. Revista de ciencias Sociales COVERGENCIA. Número 47, pp 237-261. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Thomé, H.; Jiménez, A. y Vizcarra, I, (2014). Turismo micológico y etnoconocimiento, escenarios de desarrollo endógeno en espacios forestales. UAEMEM. México.
- Toledo, V. M. (2010). "Las claves ocultas de la sostenibilidad: transformación cultural, conciencia de especie y poder social" en Assadourian, E. (Dir.), La situación del mundo 2010. Cambio cultural,

Barcelona, Icaria.

- UNESCO (1982) Conferencia Mundial sobre Políticas Culturales. Citado en CNCA (2008) Estudio de identificación y caracterización de recursos institucionales, normativos y financieros disponibles para el desarrollo del turismo cultural en Chile. Corporación Chile Ambiente: Santiago de Chile.
- Vargas, L. (1993). ¿Por qué comemos lo que comemos?. Revista Antropología y alimentación. Nueva época. México.
- Vizcarra, I. (2002). Entre el taco mazahua y el mundo: la comida de las relaciones de poder, resistencia e identidades. Toluca, Estado de México, México. Dirección de Vinculación Investigación – Sociedad de la Coordinación General de Investigación y Estudios Avanzados, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Zonneveld, I. S. (1995). Land ecology. SPB Academic Publishing, Amsterdam.

9. Anexos

9.1. Aplicación NaturaLista

La descripción de la aplicación NaturaLista se realiza según la página de internet: <https://itunes.apple.com/mx/app/naturalista/id660896840?mt=8>, se visitó el 12 de diciembre del 2014. La aplicación te ayuda a registrar tus observaciones del mundo natural y agregarlas a una red social para gente interesada en la naturaleza de México y del mundo.



Imagen 43. Imágenes de la aplicación NaturaLista.

En la página <http://conabio.inaturalist.org/pages/ayuda>, se encuentran las preguntas frecuentes, se puede dialogar con otros participantes y te ayuda a ingresar la lista de las especies de plantas y animales que vas encontrando. Al registrar los taxones podrás conocer cada vez más sobre la naturaleza que te rodea, sube la foto con la aplicación, envíala a NaturaLista y recibirás ayuda sobre tu observación.

La aplicación NaturaLista se desarrolló mediante la colaboración de CONABIO e iNaturalist, se propone como apoyo para el sendero interpretativo, se tiene el proyecto: **Sendero Interpretativo del Paisaje Alimentario Matlatzina**, en la aplicación Naturalista.

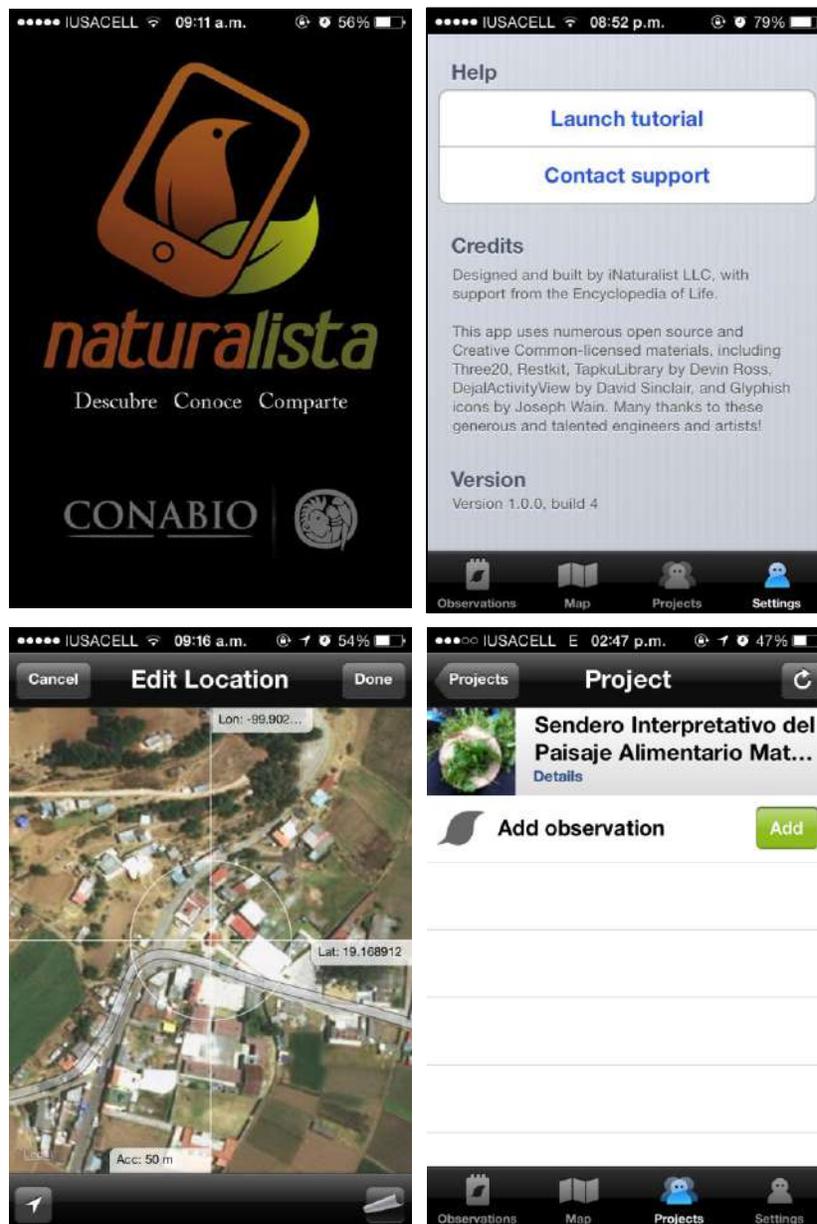


Imagen 44. Tira de imágenes de la aplicación Naturalista en un Smartphone.

En la tira de imágenes de la aplicación Naturalista podemos ver el logotipo del Parque la Ceiba, las plantas identificadas, la ubicación del parque, la distribución de las plantas en el parque y los créditos de las personas que diseñaron la aplicación.



Imagen 45. Página web para administrar la aplicación Naturalista.

La aplicación Naturalista permite ser administrada por medio de una página electrónica, en la que se puede ver la ubicación exacta del Parque la Ceiba, las especies agregadas como observaciones, los miembros, el objetivo del sendero

interpretativo, mientras, entre otros.

Las plantas que se añadieron son las mismas que ya cuentan con rótulo de identificación de la planta, pero se puede seguir agregando plantas y las personas que interactúan con la aplicación podrán decir el nombre científico y usos, si en dado caso no se conociera.

9.2. Criterios de selección de proyectos turísticos rurales y elementos para su priorización

Según las Reglas de Operación de la CDI (2013), todas las solicitudes de apoyo dictaminadas positivamente podrán ser apoyadas en función del techo presupuestal, para los diferentes tipos y niveles de apoyo. El Programa dará prioridad a aquellos proyectos que:

- Se ubiquen en los municipios prioritarios para la Cruzada Nacional Contra el Hambre.
- Se ubiquen en los municipios o localidades con mayores grados de marginación.
- Emanen de un Plan de Desarrollo Micro-regional Indígena, a partir de la instrumentación de la "Planeación y Gestión del Territorio para el Desarrollo con Identidad" impulsada por la CDI. En este último caso, se deberá presentar oficio firmado por el Director de la CDI, correspondiente a la microrregión participante en la Planeación, donde se haga referencia al proyecto (solicitud) como parte de la prioridad definida por la población local y plasmada en el Plan Micro-regional.

Adicionalmente, el Programa de Turismo de Naturaleza considerará los siguientes elementos de calificación, priorización y selección para cada tipo de apoyo:

- Que el sitio donde se proponga desarrollar cuente con elementos naturales y/o

culturales únicos en la región o Entidad Federativa en la que se encuentra.

- Que haya mujeres dentro de los órganos directivos de las sociedades legalmente constituidas, núcleos agrarios o grupos de trabajo proponentes.
- Que el 30% o más de los beneficiarios sean mujeres.
- Que establezca los mecanismos de autosuficiencia y mezcla de recursos comunitarios, institucionales y otros.
- Que exista el compromiso de la sociedad legalmente constituida, núcleo agrario o grupo de trabajo, de aportar como mínimo el 25% de la mano de obra requerida en el proyecto.
- Que los núcleos agrarios, sociedades legalmente constituidas o grupos de trabajo estén integrados por un mínimo de 8 personas.
- Que los proyectos presentados para apoyo a conceptos de infraestructura y equipamiento consideren las especificidades de la Norma Oficial Mexicana NOM NMX-AA-133-SCFI-2006 (Requisitos y especificaciones de sustentabilidad del ecoturismo).

Tipo de Apoyo	Clasificación	Concepto de Gasto	Objetivo	Monto Máximo de Apoyo
Turismo de Naturaleza	Proyecto de inicio	Formulación y diseño de proyectos	Integrar el Plan de Negocios para desarrollar un sitio de turismo de naturaleza orientado a mercados de escala regional, nacional e internacional	\$2,500,000.00
	Proyecto de continuidad	Infraestructura y Equipamiento	Financiar el desarrollo de sitios de turismo de naturaleza, derivados de proyectos apoyados por CDI o de sitios cuyo desarrollo está inconcluso y son de escala regional, nacional e internacional.	\$1,350,000.00
	Empresas integradoras	Constitución de Empresas Integradoras	Consolidar el desarrollo de 5 o más sitios de turismo de naturaleza, ubicados en una misma región, a través de su integración operativa.	\$350,000.00
	Asistencia Técnica			Hasta el 10% del monto total del proyecto de continuidad

Cuadro 30: Tipos y montos económicos ofrecidos por CDI.

9.3. Imágenes adicionales

La alimentación en San Francisco Oxtotilpan se obtiene parcialmente de la naturaleza, podemos ver el uso de la flora y fauna en relación a su distribución geográfica, aspectos culturales y la interacción entre cultura y naturaleza. La forma alimentarse es un camino para entendernos como seres humanos y a los ecosistemas con los que estamos en contacto de forma física o de forma ideológica. Además, las plantas son uno de los elementos con las que ha interactuado la humanidad, tenemos ejemplos en la historia de México. El nopal (*Opuntia* sp.) está presente en el escudo nacional y es consumido ampliamente como alimento en el centro de México, también, se tiene a el árbol de la noche triste o Ahuehuete (*Taxodium mucronatum*) que es donde lloró Hernán Cortez, la noche que perdió la batalla contra el ejército mexicana en 1520. Reflejando que nuestros antepasados tenían una relación con las plantas, así mismo el “Sendero Interpretativo del Paisaje Alimentario Matlatzinca” muestra plantas y hongos, como recurso alimentario en relación a la relación del paisaje local de SFO y su población actual.



Imagen 46: Hongo Gachupín



Imagen 47. Pulque, bebida de *Agave sp.*



Imagen 49. Tostada de maíz con puré de haba.



Imagen 48. Quelite de monte, visto en una faena de SFO



Imagen 50. Frijol criollo y maíz criollo.



Imagen 51. Tostada de maíz con puré de haba.



Imagen 53. Hongos comestibles silvestres.



Imagen 52. Hongo pedo de burro, APFF-NT.



Imagen 54. Hongo silvestre.



Imagen 55. Hongos tecomate y hongos comestibles silvestres.



Imagen 56. Colecta de coquelites en el bosque.

9.4. Atractivos turísticos



Imagen 57. Peña Blanca.



Imagen 58. Vivero forestal a.



Imagen 59. Vivero forestal b.



Imagen 60. Iglesia católica.

9.5. Equipo de oficina

Computadora HP todo en uno, para el uso de la oficina, (<http://store.officedepot.com.mx/OnlineStore/SearchSKU.do?sku=64252>).

DESKTOP HP AIO 18-5202LA
PROCESADOR AMD E1-6010 1.35GHZ MEMORIA RAM 4GB DISCO DURO 500GB PANTALLA 18.5" LED HD PUERTOS:(2) USB 3.0/(4) USB 2.0 GRABADOR DVD SUPERMULTI/ GRAFICOS WINDOWS 8.1/ WIFI/ WEB CAM 720P 1 AÑO DE GARANTIA CON FABRICANTE SEGMENTO: DESKTOP HOGAR



★★★★★ calificación

Precio:
\$5,999.00

Item #: 64252

Disponible
PIEZA
Cantidad:

Comprar

Añadir a la lista
entrega a domicilio gratis
escribe una reseña

ITEM#	64252
MARCA	HEWLETT PACKARD
MEDIDA	PIEZA
MODELO	DESKTOP HP AIO 18-5202LA
PROCESADOR	AMD E1-6010 1.35GHZ
MEMORIA RAM	4GB
DISCO DURO	500GB
UNIDAD DE DISCO	GRABADOR DVD SUPERMULTI
MODEM	NA
RED	WIFI
MONITOR	18.5" LED HD
SOFTWARE	WINDOWS 8.1
GARANTÍA	1 AÑO CON FABRICANTE

Imagen 61. Computadora HP.

Radios Motorola, 12 guías según la capacidad de carga, 1 para el administrador y 1 para la oficina, (<http://www.radios-motorola.com/sitio/motrbo-radio-digital-motorola-p-1426.html>).



Imagen 62. Radio digital Motorola.

Impresora multifuncional HP para el uso en la oficina, (<http://store.officedepot.com.mx/OnlineStore/SearchSKU.do?sku=60270>).

MULTIFUNCIONAL HP DESKJET INK ADVANTAGE 1515

ESTE HP DESKJET 1515 SIMPLIFICA TODAS SUS TAREAS DE IMPRESIÓN, ESCANEÓ Y COPIADO A UN MENOR COSTO. OBTENGA LOS RESULTADOS DE CALIDAD QUE NECESITA CON LOS CARTUCHOS DE TINTA HP ORIGINALES DE BAJO COSTO Y UN TODO-EN-UNO CONFIABLE DISEÑADO PARA INSTALARSE Y USARSE DE MANERA SENCILLA.



Precio:
\$999.00
Item # 60270

Disponibles
Pieza
Cantidad

Comprar

Añadir a la lista
elige a dónde ir gratis
escríbe una reseña

ITEM#	60270
MARCA	HEWLETT PACKARD
MEDIDA	PIEZA
MODELO	82LSTARAKY
TECNOLOGÍA DE IMPRESIÓN	INYECCIÓN TÉRMICA DE TINTA HP
VELOCIDAD DE IMPRESIÓN	15 PPM EN COLOR / 20 PPM EN BLANCO Y NEGRO
RESOLUCIÓN DE IMPRESIÓN	4800 X 1200 PPP DE REPRODUCCIÓN OPTIMIZADOS
RESOLUCIÓN DE ESCANEÓ	HASTA 1200 PPP
TIPO DE ESCANEÓ	CAMA PLANA
TAMARÓ DE CAMA	216 X 297 MM
ALIMENTADOR AUTOMÁTICO	PARA 95 HOJAS
FAX INTEGRADO	N/A
AMPLIACIÓN	N/A
REDUCCIÓN	N/A
LECTOR DE TARJETAS	N/A
PUERTO PICTBRIDGE	N/A
DISPLAY	N/A
PUERTO DE RED	USB 2.0
CABLE INCLUIDO	N/A
CONSUMIBLE	66226, 66228, 66230 & 66232
GARANTÍA	1 AÑO

Imagen 63. Impresora.

Escritorios para administrador y secretaria, (<http://store.officedepot.com.mx/OnlineStore/SearchSKU.do?sku=54052>).

ESCRITORIO EN L CAPUCCINO

ESCRITORIO EN L COLOR CEREZO CON COMPARTIMENTO Y REPISA, CAJON, HECHO EN LAMINADO DE RESISTENTE MDF ALTO 107 CM ANCHO 124 CM PROFUNDO 73 CM PAD ABC



★★★★★ calificación

Precio:
\$1,899.00

Item#: 54052

Disponible solo En tienda
PIEZA
Cantidad:

Comprar

Añadir a la lista
entrega a domicilio gratis
escribe una reseña

ITEM#	54052
MARCA	SKANOR
MEDIDA	PIEZA
MODELO	1170
COLOR	CEREZO
ALTO	107 CM
ANCHO	124 CM
PROFUNDO	73 CM
MATERIAL DE CONSTRUCCION	MDF
TERMINADO	LAMINADO
ESPACIO PARA CPU	NO
CAJONES	UNO
ARCHIVERO	NO
CERRADURA EN CAJONES/ARCHIVERO	NO
LISTO PARA ENSAMBLAR / RTA	SI
FABRICANTE	SKANOR

Imagen 64. Escritorios.

Sillas, para atender visitas o personal que labore en el SI PAM, (<http://store.officedepot.com.mx/OnlineStore/SearchSKU.do?sku=60199>).

SILLA APILABLE MILANO GRIS

SILLA APILABLE MILANO GRIS TAPIZADA EN TELA CON ESTRUCTURA TUB ULAR DE ACERO ALTO 83 CM ANCHO 49 CM PROFUNDO 54 CM PAD A



★★★★★ calificación

Precio:
\$579.00

Item #: 00199

Disponible

PIEZA
Cantidad:

Comprar

Añadir a la lista

entrega a domicilio gratis
escribe una reseña

ITEM#	00199
MARCA	DUREX
MEDIDA	PIEZA
MODELO	PT50031G
MATERIAL DEL MARCO	ACERO
COLOR DEL MARCO	NEGRO
MATERIAL ASIENTO Y RESPALDO	TELA
COLOR DEL ASIENTO Y RESPALDO	GRIS
REQUIERE ENSAMBLADO	NO
SOPORTE LUMBAR	NO
ALTO	83 CM
ANCHO	49 CM
PROFUNDO	54 CM
BRAZOS	NO
CANTIDAD APILABLE	4

Imagen 65. Sillas.