



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍA

**ESTUDIO DE PROBABILIDAD DE LA
UTILIZACIÓN DE LAS TÉCNICAS
ACUAPÓNICAS PARA EL DESARROLLO
REGIONAL DE SERGIO BUTRÓN CASAS.**

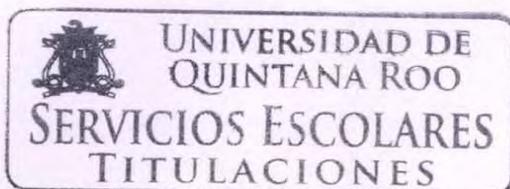
TESIS
PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN PLANEACIÓN

PRESENTA
NORA PATRICIA PERAZA LEAL

DIRECTOR
DR. JOSÉ LUIS GRANADOS SÁNCHEZ

ASESORES
DR. DAVID VELÁZQUEZ TORRES
DR. RAFAEL IGNACIO ROMERO MAYO
MTRA. MARÍA ANGÉLICA GONZÁLEZ VERA
MTRA. ÚRSULA GABRIELA SERRANO BORES

CHETUMAL, QUINTANA ROO, MÉXICO, JULIO DE 2016



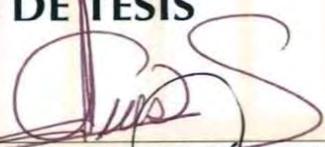


UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO
DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍA

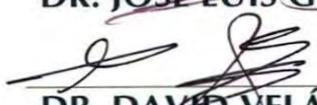
TRABAJO DE TESIS BAJO LA SUPERVISIÓN DEL
COMITÉ DEL PROGRAMA DE POSGRADO Y
APROBADO COMO REQUISITO PARA OBTENER EL
GRADO DE:
MAESTRO EN PLANEACIÓN

COMITÉ DE TESIS

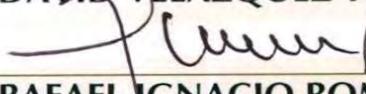
DIRECTOR:


DR. JOSÉ LUIS GRANADOS SANCHEZ

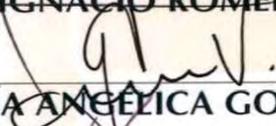
ASESOR:


DR. DAVID VELÁZQUEZ TORRES

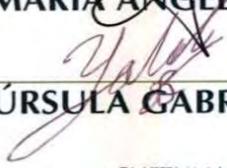
ASESOR:


DR. RAFAEL IGNACIO ROMERO MAYO

ASESOR:

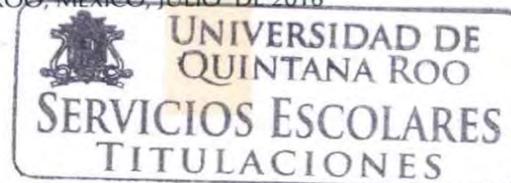

MTRA. MARÍA ANGÉLICA GONZALEZ VERA

ASESOR:


MTRA. ÚRSULA GABRIELA SERRANO BORES



CHETUMAL, QUINTANA ROO, MÉXICO, JULIO DE 2016



RESUMEN

La investigación que se realizó, sobre la probabilidad del uso de las técnicas acuapónicas para mejorar el desarrollo regional, presenta la problemática del poco avance económico-social y poca diversificación de actividades, que existe en la zona sur del estado de Quintana Roo. Los problemas surgirán en el transcurso de la investigación debido a una serie de estudios realizados sobre el tema.

Dado el declive que presenta la zona sur del estado de Quintana Roo, y sobre todo el poco crecimiento económico que presenta el municipio de Othón P. Blanco, donde se localiza la denominada Ribera del Río Hondo, perteneciente al área de estudio Sergio Butrón Casas, y que se practica la actividad económica más arraigada de toda la Ribera, el corte de caña de azúcar, con esta problemática del arraigo de actividades es que se elige el tema de investigación.

El objetivo de la investigación es evaluar el potencial de la aplicación de un modelo de probabilidad de los sistemas acuapónicos, así medir la aceptación de la diversificación de actividades en la localidad de Sergio Butrón Casas, a través de una encuesta dirigida a los productores de caña de azúcar y productores ganaderos de esta zona geográfica del estado.

Para realizar el análisis se utilizan, los estadísticos descriptivos como la frecuencia y tablas de contingencia, así como la regresión logística binaria, para encontrar las variables del modelo de probabilidad de aceptación aplicada a los productores agropecuarios.

Los resultados muestran que para el modelo de probabilidad de aceptación las variables y las causas se relacionan positivamente en relación al modelo, el sector gubernamental, la educación y la economía se conciernen entre sí. Por lo que los productores agropecuarios que el sector gubernamental apoye con educación y capital tendrán mayor probabilidad de diversificar de actividad económica.

DEDICATORIA

A Dios por darme la fortaleza y la visión de hacer todo lo que me ha encomendado y por darme todas las bendiciones que me han permitido llegar hasta aquí.

Al amor de mi vida Alberto, por que juntos cumplimos esta meta, por siempre estar a mi lado en los momentos que sentía que no podía más, por tu amor, por dedicarme tu tiempo cuando lo necesito, siempre tienes una palabra de aliento en los momentos difíciles, poco a poco vamos cumpliendo nuestros propósitos a ti mi gran amor gracias.

A mis padres Aracely y Álvaro, por siempre enseñarme a terminar todo lo que empiezo, dándome ánimos y alentándome a seguir los quiero muchísimo son mi inspiración de lo que quiero llegar a ser.

A mis hermanos Claudia y Arturo por apoyarme y siempre decirme que puedo lograrlo sin ustedes esto no sería lo mismo los quiero.

A mis amigas Tere, Jessica, Yamine, Abi, Lina, Mariel, Guada, Cinthia y a mi mejor amiga Paola por decirme que si puedo, por divertirme con sus locuras y por esta gran amistad de ya muchos años las quiero mucho.

AGRADECIMIENTOS

Concluir este trabajo de investigación me llena de felicidad, ha sido un largo camino de dos años en los que el sacrificio ha sido la palabra clave para poder estar aquí, pase por un sin número de situaciones que al recordar hace darme cuenta que a pesar de todo, valió la pena, gracias a todas aquellas personas que me apoyaron en este camino.

Quiero agradecer especialmente al Dr. José Luis Granados Sánchez por siempre apoyarme, por sus correcciones, por compartir sus conocimientos conmigo, por sus consejos, por todo el tiempo que dedico a esta investigación, y en el tiempo dedicado a este trabajo me percate de la gran persona que es y me queda claro que no pude tener mejor director de tesis, gracias, porque sin su apoyo incondicional este trabajo no se habría realizado.

Al Dr. David Velázquez Torres por sus aportes de a este trabajo, por su tiempo, por sus correcciones que fueron un gran aporte a este trabajo.

Al Dr. Rafael Romero Mayo por apoyarme desde el principio, por guiar mis ideas, por sus conocimientos, sus aportes y claro por su tiempo.

A la Mtra. Úrsula Serrano Bores por siempre su pronta respuesta a mis dudas y correcciones, por apoyarme a formular mejores ideas para este proyecto, por su tiempo y recibirme siempre con amabilidad, gracias.

A la Mtra. Angélica González Vera por siempre darme un consejo útil, por guiarme cuando desconocía de los temas, por su amplio conocimiento que me compartió y en este camino me di cuenta que en ella hay una persona en la cual puedo confiar y queda en mí un recuerdo con mucho aprecio hacia ella.

Agradezco al C. Luis Manuel Cruz Hernández por brindarme el apoyo que necesitaba para concluir mis estudios y que a pesar de todo siempre le estaré agradecida.

Agradezco al C. Víctor Leal, C. Jesús Sosa y C. Rebeca Acosta por su tiempo en las entrevistas y su gran contribución a la tesis.

También agradezco a José Rosete Gutiérrez, Marco Uriel Cab Tuz, Jesús Sayeg Tu Canto y Juan Miguel Peraza Hernández por apoyarme con la aplicación de encuestas.

Gracias por sus contribuciones a esta investigación a cada uno de ustedes y a todas las personas que participaron en este proyecto.

INDICE GENERAL

Capítulo I.- INTRODUCCIÓN GENERAL

1.1.- Antecedentes de acuapónica	12
1.1.2.-Proceso sistematizado del sistema acuapónico	14
1.1.3.-Acuacultura en México y en Quintana Roo	15
1.1.4.-Hidropónica en México y Quintana Roo	16
1.1.5.-Proyectos similares en México	18
1.1.6.-Acuapónica actividad sustentable para conservar diversidad natural y mejorar el desarrollo.	19
1.2.-Plantamiento del problema	22
1.3.-Justificación	24
1.4.-Objetivos	25
1.4.1.-Objetivo general	25
1.4.2.-Objetivos específicos	25
1.4.3.-Hipótesis	25

Capítulo II. MARCO TEÓRICO

2.- Teorías de desarrollo regional	26
2.1.-Tipos de teorías de desarrollo regional	26
2.1.2-Teoría Marxista	29
2.1.3.- Modelos de polos de crecimiento, teorías de las etapas de crecimiento	30
2.1.4.-Colonización interna	32
2.1.5.- Teoría de la dependencia	33
2.1.6.- Teoría centro-periferia	36
2.2.- Planeación estratégica	43
2.2.1.-Planeación	43

2.2.2.- Definición Planeación Estratégica	43
2.2.3.-Objetivos estratégicos	49
2.3.- Diagnóstico Estratégico	50
2.3.1.- Definición del diagnóstico estratégico	50
2.3.2.- Herramientas metodológicas Análisis FODA	50
2.3.2.1.-Análisis del ambiente externo	52
2.3.2.2.-Análisis del ambiente interno.	53

Capítulo III. MARCO CONTEXTUAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

3.1.-Ubicación geográfica del estado de Quintana Roo	54
3.1.2.-Formación de las regiones de Quintana Roo	54
3.1.3.-Marco legal del estado de Quintana Roo	57
3.2.-Municipio de Othón P. Blanco	58
3.2.1.-Antecedentes	58
3.2.2.-Geografía	59
3.2.3.-Orografía	59
3.2.4.-Hidrografía	59
3.2.5.-Clima	59
3.2.6.-Medio ambiente	60
3.2.7.-Riesgos y vulnerabilidad	60
3.2.8.-Áreas naturales protegidas	61
3.2.9.-Uso de suelo	64
3.3.-Características socioeconómicas de Othón P. Blanco	65

3.3.1.-Población	65
3.3.2.-Salud	65
3.3.3.-Educación	66
3.3.4.-Economía	67
3.3.5.-Pobreza	68
3.3.6.-Actividades productivas dentro del municipio de Othón P. Blanco	69
3.4.-Políticas ambientales	71
3.4.1.-Política de aprovechamiento sustentable	71
3.5.-Sergio Butrón Casas	75
3.6.- Antecedentes de la introducción de la tilapia en México y Quintana Roo	80
Capítulo IV.- METODOLOGÍA	
4.1.-Sujetos de la investigación	82
4.2.-Operacionalización	82
4.3.-Fuente de información	82
4.3.1.-Matriz de evaluación de factores externos	83
4.3.2.-Matriz de evaluación de factores internos	84
4.4.-Sistemas de información	86
4.5.-Diseño de la Investigación	88
4.5.1.-Modelo de probabilidad	89
4.5.2.- Modelo de regresión logística	89
4.5.3.- Cálculo del modelo de regresión logística	93

4.5.4.-Ajuste del modelo	93
4.6.-Instrumento	94
4.7.- Clasificación de los sujetos de investigación	96
4.8.-Muestreo	96
Capítulo V.- RESULTADOS	
5.-Análisis de los resultados	100
5.1.-Análisis FODA de la comunidad de Sergio Butrón Casas (MEFI-Fortalezas)	100
5.1.2.-Análisis FODA de la comunidad de Sergio Butrón Casas haciendo (MEFI- Debilidades)	104
5.2.2.-Análisis FODA de la comunidad de Sergio Butrón Casas (MEFE-Oportunidades)	109
5.2.1.-Análisis FODA de la comunidad de Sergio Butrón Casas (MEFE-Amenazas)	118
5.3.-Frecuencias de datos Demográficos	128
5.4.-Diagnóstico estratégico Tablas de contingencia	131
5.5.- Modelo de Regresión Logística	137
5.6.1.-Bloque 0: Bloque inicial	138
5.6.2.-Bloque 1: Método = Introducir	140
Capítulo VI.- DISCUSIONES Y CONCLUSIONES	
6.1.-Discusiones	144
6.2.-Conclusiones	148
BIBLIOGRAFÍA	
Referencias	151
ANEXOS	
Anexo 1 instrumento	156

INDICE TABLAS

TABLA N°	NOMBRE DE LA TABLA	PÁGINA
1	Teorías de desarrollo regional	27
2	Tipificación del estilo en la planeación organizacional estratégica	49
3	Distribución de municipios por regiones	56
4	Áreas naturales protegidas del municipio Othón P. Blanco Quintana Roo	62
5	Población Othón P. Blanco Quintana Roo	65
6	Sectores identificados, actividades económicas productivas y modalidad de uso en el municipio de Othón P. Blanco	70
7	Comparación UGA y políticas ambientales	73
8	Población total de Sergio Butrón Casas	79
9	Población económicamente activa de Sergio Butrón Casas.	105
10	Grado de escolaridad de la población total de Sergio Butrón Casas	105
11	Crecimiento promedio anual del PIB nacional y PIB sectorial.	122
12	Matriz de Evaluación de factores internos	124
13	Matriz de Evaluación de factores externos.	125
14	Género	128
15	Edad	128
16	Escolaridad	129
17	Radicación	129
18	Ingreso mensual	130
19	Hectáreas pertenecientes	130
20	Principal actividad económica	131
21	Comparación de principal actividad económica que practica con seguro contra daños de producción	131
22	Comparación de Principal actividad económica que practica con si ha sufrido daños de producción como:	132
23	Comparación de principal actividad económica que practica con servicios básicos con los que cuenta en el área de trabajo.	132
24	Comparación de principal actividad económica que practica con cuantas hectáreas le pertenecen.	133
25	Comparación de principal actividad económica que practica con tratos comerciales.	133
26	Comparación de principal actividad económica que practica con el tiempo que no hay zafra a que actividad se dedica.	134
27	Comparación género con principal actividad económica que practica.	135
28	Comparación de principal actividad económica que practica con ¿ha recibido cursos de capacitación en administración y finanzas de negocios?	135
29	principal actividad económica que practica.	136

30	Comparación de principal actividad económica que practica con ¿ha recibido prestamos gubernamentales para inversión?	136
31	Comparación de principal actividad económica que practica con ¿Cuál considera el principal problema de la ganadería y el corte de caña?	137
32	Resumen del procesamiento de los casos	137
33	Codificación de la variable dependiente	138
34	Codificación de variables categóricas.	138
35	Historial de interacciones	139
36	Tabla de clasificación ^{a,b}	139
37	Variables en la ecuación.	140
38	Variables que no están en la ecuación.	140
39	Historial de interacciones ^{a,b,c,d}	140
40	Pruebas ómnibus sobre los coeficientes del modelo.	141
41	Resumen del modelo.	141
42	Clasificación ^a .	142
43	Variables en la ecuación	142

INDICE DE FIGURAS

TABLA N°	NOMBRE DE FIGURAS	PÁGINA
1	Mapa UGA´s con políticas ambientales asignadas al POEL de Othón P. Blanco Quintana Roo	74
2	Infraestructura Acuícola y pesquera Othón P. Blanco	75
3	Mapa uso compatible de la actividad acuícola en el municipio Othón P. Blanco, Quintana Roo	77
4	Proceso básico de recodificación de encuesta.	87
5	Procesos del muestreo.	98
6	PIB agropecuario y pesquero 2008.	110
7	Modelos de asociación Clúster de agronegocios: el camino para el crecimiento	111
8	Metas de producción pesquera y acuícola SAGARPA.	114
9	Programa de apoyo productivo y social	116
10	Programa de apoyo productivo y social, atención a zonas prioritarias rurales (1).	117
11	Programa de apoyo productivo y social, atención a zonas prioritarias rurales (2).	117
12	Programa de apoyo productivo y social, atención a zonas prioritarias rurales (3).	117
13	Granjas acuícolas del municipio OPB CONAPESCA 2008	120

ESTUDIO DE PROBABILIDAD DE LA UTILIZACIÓN DE LAS TÉCNICAS ACUAPÓNICAS PARA EL DESARROLLO REGIONAL DE SERGIO BUTRÓN CASAS

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN GENERAL

Dentro de este capítulo se muestra la actividad acuapónica como propuesta para la diversificación de actividades dentro del sector primario en Quintana Roo, así como sus ventajas y desventajas con las que cuenta la actividad, de igual manera se señalan ejemplos prácticos de dicha actividad que se han llevado en México y en Quintana Roo como ejemplo para mejorar el desarrollo regional.

1.1.-Antecedentes de la Acuaponía

La acuaponía según Acuaponía Indoor (2012) tiene sus raíces en la antigua China, y fragmentos del sistema acuapónico se han desarrollado en otras áreas del mundo donde la alta concentración de personas vivían y eran observantes de las relaciones que existían de forma natural en su entorno.

En China, los agricultores sabían que los residuos ganaderos se podían agregar a sus campos o estanques para aumentar la producción de hortalizas y plantas frutales (Acuaponía Indoor, 2012). Estos agricultores chinos fueron capaces de perfeccionar sus sistemas para que puedan crecer pollos en jaulas, por encima de los corrales de los cerdos, que se encontraban en una jaula sobre un estanque con carpas, y después las aguas vertidas al otro estanque con otros peces menos tolerantes como el bagre, y quizás otros animales acuáticos y plantas acuáticas, fueron cultivados y cosechados por los agricultores chinos.

En México los aztecas practicaron una forma inicial de acuaponía, mediante la crianza de peces junto a las cosechas, ellos construían islas artificiales conocidas como “chinampas” pantanos y lagos someros, y plantaban en ellos maíz, zapallo y otro tipo de plantas (Acuaponía Indoor, 2012). En los canales navegables que rodeaban las islas fueron usados para la crianza de peces. Los desechos de los peces que caían al fondo de los canales eran recuperados para fertilizar las plantas.

En la actualidad la acuaponía se define según Guzmán (2011), como la combinación de la acuicultura de recirculación con la Hidropónia, definiendo acuicultura como el cultivo de animales acuáticos como peces, moluscos, crustáceos, e hidroponía como el cultivo de plantas que se desarrollan en un sustrato inerte, las cuales reciben los minerales aplicando soluciones de nutrientes.

La Hidropónia es el cultivo de plantas, principalmente hortalizas, sin usar suelo, que es substituido por un sustrato sólido constituido por materiales inertes como en el sistema de camas, o por agua como en el caso del sistema de raíz flotante y del sistema de solución nutritiva recirculante, este último también conocido como N.F.T. (*nutrient film technique*, por su sigla en inglés). Por ser inerte el sustrato de cultivo, las plantas hidropónicas se alimentan con una solución nutritiva en la cual se disuelven en agua las sales minerales que aportan a las plantas todo los elementos necesarios para su desarrollo (Soto, Azofeita, & Ramírez, 2010).

La acuicultura es un sistema a través del cual se pueden cultivar organismos acuáticos en forma intensiva, requiere de manera general el uso de cinco recursos necesarios para que la actividad se lleve a cabo (Acuaponía Indoor, 2012), espacio para las unidades de cultivo, agua como habitat de los organismos acuáticos, materia prima para el alimento de los mismos, y energía para mantener la producción.

Asimismo, el autor Caló (2011), comenta que la acuaponía es un sistema en el cual los desechos orgánicos producidos por algún organismo acuático, sirven como fuente de alimento para las plantas. Estas a su vez al tomar estos desechos, limpian el agua para los peces actuando como filtro biológico (Ramírez, Sabogal, Jimenez, & Hurtado, 2008). La acuaponía es una técnica de producción intensiva, bio-integrada y altamente productiva en la cual se obtienen peces y hortalizas en un mismo sistema de producción.

A mediados de la década de los 70s, comenzaron los intentos por integrar la acuicultura y la hidroponía en el mundo, pero se obtuvo un éxito limitado. Para finales de esta misma década Kanchi (2013) dice que se innovó la tecnología utilizada, lo que permitió que la combinación de las dos técnicas de producción antes mencionadas fueran exitosas y viables para la producción de alimentos, a esto se le denominó acuaponía

McMurtry y Sanders, en 1988, fueron los pioneros en experimentar con el recirculamiento del agua proveniente de un tanque de tilapia que se dirigía a camas rellenas de arena (Kanchi, 2013), las cuales contenían jitomate y pepino que actuaban como filtro, además el único “fertilizante” que se añadía a la alimentación de las tilapias con 32% proteína.

En la década de los 90, Speraneo modificó el método de McMurtry y Sanders construyendo camas especiales para hidroponía con grava de río dentro de un invernadero casero; después lo implementó a una talla comercial llamada “noro” al conjunto estanque y camas. Fertilizando sólo con alimento con 40% de proteína y un tanque de cultivo de algas, cosechando tilapia entre los 7 y 12 meses con un peso de 680Kg, añadía también polvo de roca en las camas.

1.1.2.-Proceso sistematizado del sistema acuapónico

Para entender mejor el proceso de la acuaponía y como dos sistemas se vuelven uno mismo hay que explicar el ciclo del nitrógeno, donde los autores (Soto Bravo & Azofeita., 2010), explican como el nitrógeno puede encontrarse en varias combinaciones químicas como son el amoníaco, el amonio, el nitrato, estas combinaciones se les puede encontrar disueltas en el agua de las peceras o acuarios, estas presentaciones de nitrógeno pueden ser utilizadas por las plantas menos el nitrito, este es para la síntesis de sus proteínas

Todas las presentaciones de nitrógeno se convierten debido a las bacterias aeróbicas, cabe recalcar que el amoníaco es tóxico para los peces puede causar lesiones en las branquias, el intestino y finalmente la muerte por intoxicación, sin embargo cuando se logra el equilibrio biológico entre el tanque de peces y plantas, incrementa la rentabilidad del sistema ya que la producción de los vegetales adquiere un alto valor comercial al ser considerados “productos ecológicos” sencillos químicos como pesticidas, fertilizantes entre otros.

Estos sistemas ofrecen una serie de ventajas sobre aquellos sistemas de recirculación en los que solo se producen peces. Los desechos metabólicos disueltos en el agua son absorbidos por las plantas, reduciendo así la tasa de recambio de agua diaria y su descarga hacia el ambiente; mientras que en el sistema de recirculación tradicional se trabaja con un recambio de agua del 5 al 10 % diario para evitar la acumulación de

desechos metabólicos. (Caló, 2011), otra ventaja es la producción del alimento en áreas reducidas, reducción del nitrógeno en descargas de agua, elimina por completo el uso de químicos y fertilizantes, la producción de peces y plantas es orgánica y de gran calidad, ambas son producciones amigables con el ambiente a la vez que genera dos fuentes de ingreso diferentes.

Si bien es cierto los autores Aguilera & Hernández, (2012) comentan que la acuaponía también tiene desventajas la principal sería su complejidad, debido a que no se controlan los procesos por separado y tiene que producirse un balance casi perfecto para no afectar ninguno de los dos procesos, asimismo se encuentra limitado a los requerimientos de ambas especies (peces y plantas) en el mismo momento, por lo que tiene limitaciones geográficas, requiere de personal calificado en estudios biológicos y con experiencia en el campo de cultivo de peces y plantas. La acuaponía hace un manejo sostenible del agua mediante el sistema de recirculación. Esta actividad debería encaminarse como una actividad económica emergente para solucionar problemas de desarrollo rural en regiones de pobreza extrema, para compensar los imperativos de uso racional de agua, inocuidad y seguridad alimentaria.

1.1.3.- Acuacultura en México y en Quintana Roo

Según el autor Segovia (2013), en México desde hace poco más de 7 años comenzó con pruebas y emprendimientos de sistemas experimentales y granjas comerciales de acuaponía por ejemplo en el departamento de acuicultura del centro de investigación científica y educación superior CICESE.

En Quintana Roo en 1974 se realizó una investigación por (Consultores en ingeniería y protección ambiental SA DE CV, 2005) describieron que se iniciaron los trabajos de desmonte de los terrenos del ejido de Sergio Butron Casas, en el municipio de Othón P. Blanco y posteriormente se utilizaron para la realización del programa arrocero, que el gobierno emprendió, motivo por lo que se dotó de una importante infraestructura consistente en una red de drenaje agrícola, red de caminos de acceso, operación, perforación de pozos, equipamiento y electrificación, unidades de riego con tubería de PVC y válvulas alfalferas.

Esta infraestructura se utilizó para la producción de arroz primeramente y posteriormente para la caña de azúcar según (Consultores en ingeniería y protección ambiental SA DE CV, 2005) que sigue produciéndose en la actualidad, pero además se han introducido en alguna superficie, pastos forrajeros como estrella africana para el desarrollo de la ganadería, para después abrirse campo con la actividad acuícola que actualmente se realiza en la región.

En busca de otras opciones para el mejoramiento del ingreso de los campesinos, mediante la diversificación de actividades y con la posibilidad de dar un uso eficiente a la infraestructura existente, para esta investigación se propone la instalación de camas hidropónicas para el cultivo y comercialización de hortalizas, de esta manera se aprovechara mejor el agua utilizando como filtro a las hortalizas, teniendo una recirculación de esta, todo esto encaminado a contribuir al desarrollo agroindustrial, económico y social de la región y también a la creación de nuevos empleos.

En el caso de Othón P. Blanco, sus productores son de escaso potencial agropecuario según Rodríguez (2014), lo son también de subsistencia, siembran con muy bajo rendimiento de cultivos básicos para el consumo familiar, usan terrenos de uso común, pero prácticamente todos tienen una vinculación con el mercado laboral, como jornaleros y mediante el trabajo familiar tienen otras fuentes (artesanías, elaboración de alimentos, etc.).

Para estos productores, según el autor Campuzano (2000), el ingreso significa una mínima parte, la solución agropecuaria para que estos productores salgan de la pobreza en que se encuentran es muy limitada, solamente un conjunto de alternativas de trabajo remunerado para la población le podría dar solución de fondo a esas regiones, al sector agropecuario (primario) hay que sumarle el crecimiento general de la economía, con más industria.

1.1.4.- Hidropónia en México y Quintana Roo

La hidropónia se ha aplicado de una manera comercial en México hace más de 50 años, y se ha adecuado en diversos contextos, tanto cultivos al aire libre como bajo condiciones de invernadero. La hidropónia se utiliza en México, aunque necesita una mayor propagación. Esta actividad permite cultivar diferentes tipos de hortalizas para consumo de

las personas, en regiones donde no existe tierra para cultivar, como en zonas urbanas donde solo existe concreto. Contiene varias ventajas como una mayor eficiencia en la regulación de la nutrición (SAGARPA, 2010), el agua se utiliza más eficientemente y menos fertilizantes, proporciona mayor densidad de plantas entre otras ventajas.

En el 2001 en Felipe Carrillo Puerto, el gobierno de Quintana Roo impulsa la actividad agroindustrial a través del fideicomiso integrado con la empresa Daltmex (SAGARPA, 2009), donde se presentó un proyecto en 40 hectáreas separadas en 8 invernaderos de 5 hectáreas cada una, con 2 nave de empaque, 2 módulos de servicio, un semillero y una oficina general, todo la operación con tecnología de punta.

Buscando la generación de 750 empleos directos y 250 indirectos, cabe mencionar que esto fue en una zona de alta marginación como lo es Felipe Carrillo Puerto.

En el año de 2002 el gobierno de Quintana Roo comienza la construcción de invernaderos sociales de 3,650 metros cuadrados.

Constituidos en sociedades de producción rural y controlados por indígenas mayas miembros de las diferentes comunidades del municipio de Felipe Carrillo Puerto y Jose María Morelos donde actualmente se encuentran ubicados los invernaderos sociales.

Los primeros dos invernaderos de 5 hectáreas en Hidropónia Maya fueron durante los años 2002 y 2003, se levantan los primeros dos invernaderos, el semillero de 8000m², una nave de empaque y un módulo de servicio continuando los trabajos de elaboración de plataformas. Sembrándose pepino inglés y probando variedades de clima tropical, logrando 200 toneladas de producción entre los dos invernaderos.

El ex presidente de México Vicente Fox y el ex gobernados de Quintana Roo Joaquín Hendriks Díaz inauguraron el centro de producción agroindustrial.

En Mayo de 2005 – Mayo 2009 con la nueva administración del en ese entonces gobernador de Quintana Roo Lic. Felix Gonzalez Canto, se reorganiza la empresa y se termina el fideicomiso “FOGACEN” (SAGARPA, 2009), iniciando una nueva administración con la para estatal “Hidroponía Maya” con 15 hectáreas con pepino inglés, 11 hectáreas de pimiento, 12 hectáreas de habanero y 2 hectáreas de Scotch Bonnet.

En el año 2006 el gobierno de Quintana Roo firma convenios de asesoría, financiamiento, y comercialización con los invernaderos sociales a través de la paraestatal Hidropónia Maya.

La comercialización de los productos se realiza en varios estados de E.E.U.U. Como Texas, Florida, Detroit, New York, Arizona y California, también en Canada en los estados de Ontario, Quebec y Vancouver y los mas recientes que han sido en Europa, Holanda, Italia, Francia en su capital París.

Hidropónia Maya tiene convenios de colaboración con instituciones de educación superior para capacitación de alumnos, de igual manera ha proporcionado apoyo técnico y económico a 7 de los 8 municipios que Quintana Roo tenía en el año 2001 (SAGARPA, 2009), también inicio el comité peninsular de denominación de origen del chile habanero, la empresa alcanzo la certificación Máximo calidad suprema, así como reconocimientos de SENASICA por las responsables prácticas agrícolas.

La calidad con la que cuenta la producción y sus certificaciones han logrado el reconocimiento en el mercado Europeo con la homologación MCS como *global gap* (*Global Good Agricultural Practice*).

1.1.5.-Proyectos similares en México

Ojeda (2010), describio un proyecto similar de acuapónia actualmente que se está llevando a cabo en Baja California específicamente en Ensenada, estudiantes y profesores de CETMAR, por medio de la acuicultura que ya se trabajaba en la institución educativa decidieron incluir la Hidropónia para reutilizar el agua de los peces que se crían, utilizando las plantas como un filtro biológico, que transforma las excretas de los peces y el nitrógeno. Lo antes mencionado lo transforma en nitritos y nitratos que es el principal alimento para las plantas.

La escuela utilizo material reciclable, de esta manera hay un ahorro de recurso y a la vez vuelve el proyecto ecológico, actualmente el CETMAR dio un curso a unos ejidatarios para agregar este mecanismo, (Ojeda, 2010) ellos sembraron tomate, chile, calabaza y frijol, de esta manera se probó el aprendizaje de los mismos.

En las plantas vertieron un sustrato llamado **tezontle**, este sustrato contiene los minerales que necesitan las plantas para poder desarrollarse y crear fruto, (Ojeda, 2010) se menciona que no se deben verter solo los minarles ya que pueden perjudicar a los peces.

En las hortalizas y vegetales no se usan pesticidas, el producto naciente es 100% orgánico y se vende en dólares, por ejemplo un tomate esta en un dólar dependiendo del fruto y a como este en el mercado. La clave para que se puedan dar los frutos es el tezontle.

Parra (2014) dice que este tipo de proyecto tiene una visión social ya que las personas con discapacidad que no pueden caminar, podrían trabajar en las cosechas.

1.1.6.- Acuapónia actividad sustentable para conservar diversidad natural y mejorar el desarrollo.

La acuapónia es un gran avance científico que ofrece muchos beneficios a los productores, esta magnífica actividad puede ser una propuesta de solución de hambre en México (FAO, 2010) , esto es por que es un sistema de producción muy económico, sencillo, sostenible y ecológico en el que estan combinados los elementos nutricionales más necesarios para las personas.

El campo mexicano presenta signos de agotamiento que se espejan en un estancamiento de la productividad, rentabilidad, no es incluyente y carece de un manejo sostenible de los recursos naturales, el gobierno mexicano debe priorizar el sector agropecuario, impulsando estrategias para implementar los programas que actualmente cuenta, así poder construir un nuevo sector agropecuario de las comunidades rurales que sea incluyente y con justicia social.

Ante la problemática, la acuapónia presenta seguridad productiva, inocuidad y seguridad alimentaria que según la (FAO, 2010) menciona que *“existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana”* (Diouí, 1996)

En México la aplicación de políticas públicas en el sector agropecuario no ha sido suficiente, caracterizado por una coordinación muy pobre, se han hecho investigaciones por diversas universidades del país donde mencionan que la estructura organizacional de los programas que cuenta el Plan Nacional de Desarrollo 2013- 2018 deben eficientar sus reglas de operación para hacerlos mas eficaces (Gobierno de la república, 2013).

SAGARPA (2010) menciona que en la actualidad el modelo agroalimentario con el que cuenta México no es capaz de reaccionar a los cambios, ni tampoco aprovecha las oportunidades que las nuevas tendencias muestran, se necesita un nuevo modelo que modifique la producción agropecuaria, que sea mas productivo, que beneficie el producto rural, justo, sustentable y sobre todo que sea rentable.

Como apoyo al sector agropecuario el financiamiento gubernamental es una parte fundamental para poder lograr desarrollo rural, ya que logra impulsar la capitalización y en consecuencia la productividad, en la actualidad el financiamiento que proporciona el gobierno es insuficiente, en consecuencia existe una gran percepción de riesgo de la producción agropecuaria.

El gobierno de México da prioridad al sector secundario y terciario en cuestión de apoyos económicos, por ejemplo el turismo en Quintana Roo, puede verse desde una perspectiva como una polarización del desarrollo de una región por lo que el gobierno proporciona gran cantidad de apoyo al sector.

En Quintana Roo el norte del estado y la Riviera Maya tiene desarrollo en infraestructura turística y comercio, el centro del estado donde se encuentra Felipe Carrillo puerto esta muy marginada y el sur del estado con escaso desarrollo y dependiente de la burocracia.

En consecuencia se crea dependencia de actividades económicas como lo es el turismo, haciendo a un lado los otros sectores, como ejemplo se puede mencionar que en el 2009 cuando se presento la pandemia de la influenza el estado se paralizó ya que cerraron fronteras lo que provoco una crisis en el estado y en el país.

Por esta razón y las mencionadas anteriormente es urgente una diversificación de actividades, la reactivación del campo mexicano, para generar empleos, desarrollo, alimento en el estado de Quintana Roo y el resto del país, no se puede depender de actividades tan volátiles como es el turismo, México debe procurar el mejoramiento del sector primario, de esta manera con una producción de alimentos contar con seguridad en la alimentación, así mejorar la calidad de vida de aquellas regiones que por muchos años han sido marginadas y olvidadas las comunidades rurales.

Se debe considerar la producción agropecuaria como prioridad para el desarrollo del país, parte de un acto de fe en el valor que toma el trabajo de los campesinos, y la producción de alimentos en particular la acuaponía que produce peces y hortalizas, integra al campesino, se comprende y realiza como productor, pues su producción es la manera que contribuye al país, ya sea que lo comercialice o que alimente a su familia, hay que subrayar la formación del campesino, dimensionarla y valorarla, no ser excluyente, se debe fomentar una cultura que integre a todas las personas, para que el campesino se sienta orgulloso de ser productor.

La nueva visión de la acuaponía en países en desarrollo es crear un subsector productivo, competitivo y sustentable que contribuya a la seguridad alimentaria, por medio de alimentos de alto valor nutricional, calidad y precio accesible, la acuaponía es una actividad con un alto potencial de crecimiento que pueden generar desarrollo regional en un país, por medio de un impulso de actividades sustentables, por lo que el gobierno debe dotar a los productores con financiamientos, dependiendo de las necesidades del sector.

Y asimismo seguir protegiendo las especies marinas sin perder la seguridad alimentaria que proporciona su alto valor nutricional.

El fomento de la actividad acuapónica rural es crucial, promoviendo el desarrollo de tecnologías y mejorar la calidad de los peces y hortalizas que se producen, todo con un enfoque de productividad, para poder proporcionar la cantidad requerida para el consumo nacional.

Para la mejora del sector agropecuario, pesquero y acuícola que es donde se incluye la acuaponía, la participación activa y el compromiso de todas aquellas personas

involucradas, como lo es el gobierno en sus tres niveles, federal, estatal y municipal se deben involucrar al igual que las empresas privadas, (SAGARPA, 2010) la participación de todos los sectores es la herramienta más poderosa para guiar de manera eficiente el cambio y la mejora que el sector agroalimentario requiere así poder alcanzar el deseado desarrollo rural.

1.2.-Planteamiento del problema

En el estado de Quintana Roo la única alternativa económica que se tiene es el turismo, asunto que es preocupante, ya que si se llega a ver afectado este sector, por cuestiones sociales o naturales, el estado entraría en una crisis económica dejando vulnerable al estado completo. Así como explica el autor (Aparicio & Delgado, 2009), que sucedió con la epidemia de influenza supuestamente generado en México, con el cierre de fronteras y la parálisis nacional anunciado por la Secretaria de Salud, durante los primeros días del mes de mayo del año 2009, el sector turismo y el sector de preparación de alimentos (restaurantero) fueron los mas afectados por el virus H1N1

Esta situación es aún más preocupante para el municipio de Othón P. Blanco ya que según indicadores turísticos de enero – diciembre 2014 (SEDETUR, 2014) la afluencia de turistas por municipio o capital municipal fue:

- Cancún 43%,
- Riviera Maya 43%,
- Cozumel 6%,
- Chetumal 5%
- Isla Mujeres 3%

Lo que señala que Othon P. Blanco tiene un escaso desarrollo turístico, es un municipio que depende mayormente de la burocracia. Se puede mencionar el ingenio azucarero como una fuente de empleo, sin embargo actualmente tiene una crisis, esto afecta la única fuente de desarrollo agroindustrial en el municipio, (Rodriguez, 2014), el área restante no se dislumbra por algun tipo de desarrollo económico, lo que deja muy vulnerable a las zonas rurales.

Según el autor (Eicher, 1991), la pobreza rural se le atribuye a la falta de tecnología agrícola productiva y de capital humano, dice que los especialistas radicales lo llaman “r clamor b n ficio mutuo” la economía del desarrollo. Algo muy similar sucede actualmente en las zonas rurales de Othón P. Blanco.

Autores como (García, Méndez, & Negrillo, 2009) mencionan que esta problemática en el municipio es debido a una mala planeación regional de desarrollo por parte de las políticas públicas, también está relacionado a las nuevas formas de desarrollo y modernización, que afectan el medio ambiente y dejan en segundo término al sector primario.

El sector acuícola según la (FAO, 1995). ofrecen amplias oportunidades para reducir el hambre y mejorar la nutrición, reducir la pobreza, generar crecimiento económico y asegurar un mejor uso de los recursos naturales.

Las inversiones, la gestión y utilización sostenibles de la acuicultura y los enfoques ecosistémicos pueden impulsar el crecimiento económico, (FAO, 1995). incrementar la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición y reducir la pobreza.

Una alternativa de solución según (Pardo, Suárez, & Soriano, 2006), para preservar y fomentar el desarrollo, es la acuaponía, ya que contribuye a incrementar la fertilidad natural de los suelos y la preservación de las especies, asimismo se constituye en una actividad que genera ingresos para cierta región.

Con esta innovadora actividad de diversificación se puede encontrar una fórmula para combinar mayor producción con la conservación de especies y lograr garantizar el desarrollo rural sostenible. Esto es lo que se pretende lograr en la localidad de Sergio Butrón Casas, ya que es una población rural poco favorecida, y las actividades que se realizan en el lugar tienen un mínimo de ingreso económico por esa razón esta localidad requiere un estudio para mejorar en desarrollo agroindustrial, por lo que el gobierno del estado debe dar mayores alternativas de desarrollo y de alimentación a los habitantes de Sergio Butrón Casas, de esta manera generar mayores ingresos que permita una mejor condición de vida de la población, sumando más desarrollo al sector agropecuario a través de la producción.

1.3.- Justificación

La localidad de Sergio Butrón Casas es considerada como una zona rural con un desarrollo agropecuario con base en el cultivo de la caña de azúcar y los pastos forrajeros, y con pocas posibilidades de desarrollo turístico. Las actividades que se realizan en la comunidad se han considerado como actividades productivas relacionadas con el campo, podrían incidir en la demanda de mano de obra, dando una mayor ocupación a la ya existente y creando nuevas fuentes de trabajo.

En la región existen antecedentes sobre el cultivo de tilapia según (Consultores en ingeniería y protección ambiental SA DE CV, 2005) ya que cuenta con granjas de engorda por mencionar alguna “inustria acuícola l Caribe SA DE CV”. Los antecedentes históricos de acuicultura en la región no presentan problemas ambientales derivados de la actividad, y por lo mismo no se han presentado problemas a resolver al respecto.

La zona sur del estado se ha mantenido rezagada en materia de desarrollo económico, comparado con la zona norte del estado, debido a que no existe una fortaleza sectorial ya que el turismo está muy focalizado en la Costa Maya, Chetumal solo es una ciudad prestadora de servicios terciarios y la Ribera del río Hondo presenta un declive (Rodríguez, 2014) en su sector agroindustrial.

Por lo que en esta investigación se pretende Construir un modelo integral de probabilidad de aceptación de los sistemas acuapónicos, apoyados en una planeación estratégica (análisis FODA) aprovechando la infraestructura y la experiencia que se tiene en las granjas acuícolas del Ejido de Sergio Butrón Casas.

Se sumarian las camas hidropónicas para producir y comercializar hortalizas, de esta manera se aprovechan los desechos de agua ya que las hortalizas funcionan como un filtro biológico así se puede reutilizar el afluente y el recambio de agua se reduce. Buscando una alternativa de diversificación en cuanto a las actividades económicas que se realizan, dando un punto de partida a mejorar el sector primario, en caso particular el ejido de Sergio Butrón Casas mejorando su desarrollo agroindustrial y económico así el municipio no dependa del sector terciario principalmente el turismo y las organizaciones públicas.

1.4.- Objetivos

1.4.1.-Objetivo general

Construir un modelo de probabilidad de los sistemas acuapónicos, con base en la planeación estratégica para medir la aceptación de la actividad desde una perspectiva económica y social, esto como una propuesta de diversificación de actividades en la comunidad de Sergio Butrón Casas, Othon P. Blanco, Quintana Roo.

1.4.2.-Objetivos específicos

1.4.2.1.- Desarrollar un análisis FODA basado en la acuaponía como alternativa de diversificación económica para la Comunidad de Sergio Butrón Casas.

1.4.2.3.-Elaborar un modelo de probabilidad social de la aceptación de la acuaponía como diversificación de actividad económica en el ejido de Sergio Butrón Casas.

1.4.2.4.- Elaborar un modelo de probabilidad de variantes económicos de la aceptación de sistemas acuapónicos, como una alternativa para el desarrollo regional del ejido de Sergio Butrón Casas.

1.4.3.-Hipótesis

H.1. La actividad acuapónica se constituye en una oportunidad para reactivar en materia económica al ejido de Sergio Butrón Casas en el municipio de Othón P. Blanco.

HO1.-La actividad acuapónica no se constituye en una oportunidad para reactivar en materia económica al ejido Sergio Butrón casas en el municipio de Othón P. Blanco.

H.2. La actividad acuapónica se constituye en una oportunidad para reactivar en materia social al ejido de Sergio Butrón Casas en el municipio de Othón P. Blanco.

HO2.-La actividad acuapónica no se constituye en una oportunidad para reactivar en materia social al ejido Sergio Butrón casas en el municipio de Othón P. Blanco

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

Herramientas y bases teóricas para conceptualizar el desarrollo regional

Dentro de este capítulo se señalan las teorías de desarrollo regional que es la categoría de análisis del estudio, esto para comprender la importancia de la investigación y de la elección del tema que cuenta con una problemática emergente en la región del estado de Quintana Roo y en específico las zonas rurales marginadas, tal es el caso de Sergio Butrón Casas. Para el estudio se tomo como teoría base, la teoría de Friedmann (1980) centro – periferia para el desarrollo de la investigación.

2.-Teorías de desarrollo regional

2.1.-Tipos de teorías de desarrollo regional

Según Rozga (1994) los procesos de desarrollo regional, representan en la realidad los elementos de desarrollo económico y social, los estudios de desarrollo regional se basan en los fundamentos de cada teoría y sus bases son económicas y sociales. Cuentan con dos enfoques básicos:

- Considera la sociedad automatizada, pero sin clases sociales.
- La considera como un conjunto estratificado que se compone de clases sociales antagónicas.

Con estos dos perspectivas, se hace incapié en cinco teorías relacionadas a la polarización espacial, que es lo que actualmente en el estado de Quintana Roo sucede con el turismo. Las tres primeras responden al primer enfoque. Estas son:

- La teoría del crecimiento desequilibrado
- La neoclásica
- La teoría del desarrollo “abajo arriba”.

El segundo contiene las dos teorías restantes:

- Colonización interna
- La escuela de economía política.

Para el autor Rozga (1994) Esta clasificación contiene, además, las consideraciones metodológicas sobre teorías que no toman en cuenta las clases sociales, sino que las sustituyen por otras unidades que son las regiones. Éstas se entienden como unidades homogéneas que constituyen las unidades básicas de análisis. Por el contrario, los enfoques que toman en cuenta la existencia de las clases, consideran las relaciones sociales como punto de partida, y las regiones como construcciones analíticas definidas en función de dichas relaciones. En consecuencia, tenemos que subrayar que el modelo de la colonización interna representa una especie de híbrido, porque además de considerar las clases sociales permite la posibilidad de que la región sea el objeto principal del análisis. Se consideran seis grupos de teorías, que se representan de manera sintetizada en el cuadro siguiente : (tabla 1).

Tabla 1

Teorías de desarrollo regional

Teorías de desarrollo regional	Factores de desarrollo regional	Causas de las diferencias interregionales
Neoclásica (G.H. Borts y J. L. Stein, 1964)	La actividad económica se emprende para maximizar los beneficios. Tendencia para nivelar la eficiencia marginal de los factores de producción	Insuficiente movilidad de capital y de fuerza de trabajo. Intervencionismo innecesario del estado
(D. C. Noth, 1955 teoría de base económica)	Producción para las necesidades del mercado externo. Efectos multiplicadores de demanda interna	dotación desigual de los recursos naturales en las primeras etapas de desarrollo produce desigualdades
Desarrollo desequilibrado (G. Myrdal, 1957)	Proceso acumulativo de factores de producción en regiones conductoras. Aprovechamiento de los flujos de regiones atrasadas.	Libre de fuerzas económicas. Efectos de "backwash" más fuertes que los efectos de "difusión"
(F. Perroux, 1955, J. Boudeville)	Aglomeración y concentración de las ramas conductoras de producción.	Polarización como rasgo característico natural de los procesos de crecimiento, efecto de dominación.
(A. O. Hirschman, 1985)	Postura similar a la teoría de Perroux en las primeras etapas de desarrollo. Después, lucha con las desventajas y reducción del mercado en las regiones atrasadas.	Polarización como rasgo natural de los procesos en su fase principal. Después la tendencia por si misma de nivelar las diferencias en el proceso de desarrollo.

(T. Hagerstrand, 1952; J. Friedmann, 1973; A. Pred, 1977 - de las innovaciones y de la difusión de innovaciones)	Concentración de actividades, crecimiento potencial innovador gracias a la cercanía de centros de difusión. Importancia de contactos y cambios de información. Difusión de innovaciones como el factor de desarrollo de regiones atrasadas.	División entre el centro y las periferias. Demora en los flujos de recursos al centro que apoyan su capacidad de crear innovaciones.
Complejos productivos territoriales (Kolosowski, 1955)	Inversiones industriales en las ramas que aprovechan los recursos de las regiones complementariedad dentro del complejo	Polarización como efecto de la especialidad planificada y complementariedad de los complejos.
Colonización interna (P. González Casanova, 1969; R. Stavengahen, 1969; J. Walton, 1975)	Explotación de los recursos de regiones atrasadas económicas, social y culturalmente. Organización política que refuerza la explotación de las regiones atrasadas.	Polarización como resultado de los procesos acumulativos en las regiones explotadoras, petrificación de esta situación por el papel dominante de las regiones fuertes en el sistema político.
Desarrollo "de abajo arriba" (J. Friedmann, 1973; W. Stodtling, 1977; J. Friedmann y C. Weaver, 1980; W. Stohr y R. F. Taylor, 1981)	Concentración capitalista del capital, gran escala de producción, influencia de los procesos y decisiones suprarregionales que solo en pequeña parte son corregidos por la política estatal	Dominación del sistema ramal-sectorial sobre el sistema territorial. Excesiva apertura de los sistemas regionales. Dominación de la política estatal sobre los intereses ramales-sectoriales. "Irrigación" más fuerte que la difusión.
Marxista (de economía política) (J L. Corragio, 1978; P. Singer, 1975; D. Massey, 1974; A. Markusen, 1983)	Concentración capitalista del capital. Las condiciones favorables para la acumulación del capital por su gran movilidad, aumentadas por la política estatal.	Desigualdades como rasgo característico de la sociedad capitalista. Organización regional sólo manifiesta las desigualdades sociales y económicas. Concentración apoyada por la socialización de las desventajas externas.

Elaboración propia con datos de Rozga, 1994 pp. 121 - 123

Cada teoría responde según sus suposiciones y , según su fin general, postula las medidas necesarias para equilibrar el desarrollo regional.

Las posturas que el desarrollo regional tiende al desarrollo equilibrado y únicamente la imperfección de los mecanismos del mercado provoca dichos desequilibrios. Y las que postulan que el desarrollo regional por su naturaleza o mejor dicho por la naturaleza de los procesos socioeconómicos que lo rigen, es desequilibrado.

En resumen las teorías de desarrollo equilibrado para el autor (Rozga, 1994) lo que proponen es agilizar los mecanismos del mercado, básicamente para "mejorar la insuficiente movilidad territorial de los factores de producción.

2.1.2-Teoría Marxista

Para el autor Hidalgo (2011) el fenómeno del subdesarrollo es una situación de estancamiento económico que afecta a la población de los países subdesarrollados por parte de los desarrollados, consistente en la tracción del crecimiento económico generado en aquellos que no pueden ser utilizados, por tanto, para una acumulación de capital en los mismos. Debido que las leyes económicas de los países subdesarrollados son complejas y el proceso de explotación de sus países, el desarrollo no es posible bajo el capitalismo, por lo que la solución al mismo pasa por revolución social que aparta a dichas leyes del poder y permitan la instauración del socialismo nacional, para lo cual los países subdesarrollados habrían desconectado el sistema económico mundial, a menos que dicho sistema dejase de ser capitalista y caminase hacia el socialismo global.

La diferencia fundamental entre la variante estructuralista y la variante neomarxista de la teoría de la dependencia, consistente en la aceptación, por parte de la teoría del estancamiento, o la imposibilidad del desarrollo bajo el capitalismo, por tanto, la revolución como única vía para el desarrollo (Hidalgo, 2011). Además el carácter revolucionario hizo que la versión neomarxista de la teoría se hiciera más popular que la versión estructuralista.

La versión marxista de la teoría de la dependencia culpa de la persistencia del subdesarrollo y de la pobreza al sistema mundial capitalista y a las múltiples relaciones de dominación y dependencia que genera.

En consecuencia, solo una política que pueda superar la dependencia llevará al desarrollo rural y a la eliminación de la pobreza y de la explotación del campesinado. Semejante política solo se puede adoptar mediante un cambio revolucionario que inicie un proceso de transición hacia el socialismo. Luego, los problemas agrarios no se pueden resolver aisladamente, sino que su solución exige una transformación sistémica. Durante las décadas de los sesenta y de los setenta, este posicionamiento propicio toda una serie de

estudios y polémicas acerca de la caracterización de los distintos tipos y grupos identificables en el seno de la campesinado, así como de su potencial revolucionario.

Esos análisis pretendían determinar la mejor manera de crear alianzas de clase adecuadas, así como la vía más apropiada para que las fuerzas revolucionarias tomaran el poder. Aunque la contribución del enfoque de la dependencia a la cuestión agraria no ha sido sistemática, se puede analizar presentando sus ideas sobre una variedad de temas y debates tales como el 'colonialismo interno' y la problemática indígena, el carácter del modo y de las relaciones de producción, el 'dualismo funcional', la agroindustria y las empresas transnacionales y la viabilidad futura del campesinado.

Los principales centros de producción del pensamiento neomarxista sobre desarrollo serían según Hidalgo (2011) las Universidades de Harvard y del Estado de Nueva York, la Nueva Escuela de Investigación Social en Estados Unidos, las Universidades de Chile, Nacional de Brasil, Federal Fluminense de Brasil, de Brasilia, Nacional Autónoma de México y el Colegio de México en América Latina y las Universidades de París, de Ámsterdam y de Padua en Europa. Un papel similar han jugado la *Monthly Review*, el Instituto Africano de Desarrollo Económico y Planificación, el Centro Tricontinental, el Foro del Tercer Mundo y el Foro Mundial de las alternativas, así como los organismos vinculados con los gobiernos de Cuba y de China.

Las principales influencias en la teoría marxista sobre desarrollo son la teoría del imperialismo de Hilferding (1910), de Rosa Luxemburgo (1912) y Vladimir Lenin (1917). Si no las principales aportaciones de la misma fueron los años cuarenta, cincuenta y sesenta la nueva teoría del imperialismo de Paul Sweezy (1942), de Paul Baran (1957), de Paul Baran y Paul Sweezy (1966) y de Harry Magdoff (1969).

2.1.2.- Modelos de polos de crecimiento, teorías de las etapas de crecimiento

Esta teoría, propuesta por Perroux, también está basada en la capacidad exportadora de la región. El modelo predice la divergencia interregional, haciendo hincapié en el papel de las industrias clave, que lideran el dinamismo local atrayendo empresas de industrias conexas hacia ellas.

El polo de crecimiento fue definido como un conjunto de industrias, fuertemente relacionadas a través de los vínculos input-output alrededor de una industria líder, capaz de generar una secuencia expansiva de la economía. Se producen una serie de externalidades positivas originadas por la industria motriz que suponen un mayor crecimiento tanto de la industria propulsora como de las industrias conexas debido a:

1. Una tecnología avanzada y a una tasa de innovación alta de la industria motriz.
2. Unas elasticidades renta de la demanda de sus productos elevadas (característica de los mercados en expansión).
3. La presencia de economías de escala internas para la industria motriz, fruto de vender sus productos en los mercados nacionales, y externalidades positivas para el resto.
4. La presencia de un efecto multiplicador sobre el crecimiento derivado del efecto combinado del multiplicador ordinario de la demanda final, vía propensión marginal.

Al consumo, el efecto de los suministros interindustriales inducidos, vía enlaces input-output, y el efecto adicional del acelerador de la inversión.

Richardson (1993), dice que progresivamente se amplía el concepto de polo de crecimiento, abandonándose la idea original de un conjunto de industrias estrechamente vinculadas (economías de localización) y sustituyéndose por la concentración geográfica de la actividad económica en general (economías de urbanización)

El planteamiento basado en los polos de crecimiento les resulta atractivo a los responsables de la política económica porque ofrece la posibilidad de integrar la política industrial, la localización y el crecimiento regional, es decir, la planificación física y económica intrarregional. La teoría de los polos de crecimiento ha tenido gran popularidad como instrumento de política regional al pensarse, equivocadamente, que toda gran empresa, innovadora o no, podría ser una industria motriz.

-Impacto del polo de crecimiento sobre el crecimiento de la región adyacente:
Difusión: impacto favorable (Richardson, 1993), La difusión puede considerarse como un proceso análogo al de la transmisión de las innovaciones. La difusión o derrame consiste en

la relocalización de las plantas manufactureras, la descentralización de la población y la difusión de la innovación y de las actitudes con respecto a la inversión y el crecimiento. El proceso se desarrolla en tres etapas: o Inicio lento o Efecto “r bañ o” o s guimi nto o Proceso más lento asociado a la saturación.

-Polarización: impacto desfavorable. La polarización hace referencia al efecto de atracción sobre los factores que ejerce el polo en perjuicio de las zonas adyacentes: relocalización en el polo de la industria existente en la región adyacente, la emigración hacia el polo de los trabajadores más capacitados y la transferencia de ahorro.

2.1.3.-Colonización interna

Esta teoría pertenece a la amplia tradición de la teoría de la dependencia, que en la actualidad se sigue desarrollando, esta teoría conceptualiza la sociedad como compuesta de clases sociales con intereses que se contradicen, también considera la existencia de la vinculación explotación y dominación, los desequilibrios entre regiones vienen a raíz de las relaciones de regiones de diferente nivel económico y social, que se desarrollan en realidades de explotación y dominación

Para Gonzalez (2003), los sociólogos, Pablo González Casanova y Rodolfo Stavenhagen 2003, explicaron los supuestos de la teoría, Gonzalez Casanova explico el fenómeno de la colonización interna como la estructura de las relaciones sociales basadas en la dominación y explotación entre grupos culturales que son heterogéneos. El entiende como la explotación los obreros “por los propietarios materias primas y la producción” en su mayoría la sociedad explota no solo por la misma clase explotadora de la región, sino también esta sujeta a la explotación de las clases sociales explotadoras de las otras regiones del resto del país.

Esta organización de relaciones de explotación es una característica de los países subdesarrollados, con sus marcadas diferencias culturales entre la ciudad y el campo, en donde la población urbana dominante, que es más desarrollada, explota a la población campesina dominada y atrasada, es una estructura que se autoalimenta, en la cual los participantes se identifican en una ubicación geográfica determinada y en la que tienen

lugar las relaciones entre las áreas que abarcan la población dividida por las contradicciones.

Según Stavenhaggen (2003), el interés tan marcado por la dimensión de explotación interregional se precisa al describir las regiones agrícolas mexicanas, como una oposición y las contradicciones entre las clases sociales en los niveles local y en el regional, son a menudo menos importantes que las contradicciones de intereses que existen entre las metrópolis nacionales dominantes.

Stavenhagen describe que las relaciones entre grupos culturalmente diferentes, se trata de relaciones antagónicas entre diferentes grupos étnicos, de esta manera, el desequilibrio interregional tiene su origen en las relaciones territoriales de explotación de los diferentes grupos de población (Gonzalez, 2003) y no en su diferenciación como clases sociales.

La teoría de la colonización interna representa propuestas que permiten explicar los inicios y la reproducción de las desigualdades en el territorio basándose en el concepto de explotación de clases entre diferentes regiones. A pesar que la región en esta teoría considera como un área geográfica que contiene una población compuesta de clases antagónicas, en determinadas condiciones ciertas regiones pueden desarrollarse a costa de otras regiones, como si fuesen unidades orgánicas.

2.1.4.- Teoría de la dependencia

La teoría de la Dependencia surgió en América Latina en los años sesenta y setenta. Sostiene los siguientes postulados:

- El subdesarrollo está intrínsecamente ligado a la expansión de los países industrializados;
- Desarrollo y subdesarrollo son dos aspectos diferentes del mismo proceso;
- El subdesarrollo no es ni una etapa ni un proceso gradual hacia el desarrollo ni una pronominalización, sino una pronominalización en sí misma;
- La dependencia no se limita a relaciones entre países, sino que también crea estructuras internas en las sociedades.

El capitalismo como un sistema con base en una inculcación económica, social, política y cultural que surgió a finales de la Era Media y dio lugar a un sistema mundial y a una economía mundial. Este enfoque, que distingue al centro de la periferia y la semiperiferia, enfatiza el rol hegemónico de las economías centrales en la organización del sistema capitalista. Existe una interconexión entre la pobreza global con la polarización social y la desigualdad entre y dentro de los países.

La NU CEPAL (1995), menciona que las relaciones de dependencia en el mercado global se reflejaban en las relaciones de dependencia estructural dentro de los Estados y entre las comunidades. Aunque existen diferencias entre los enfoques de la dependencia, generalmente la pobreza es explicada como un resultado de las circunstancias particulares de la estructura social, el mercado laboral, la condición de explotación de la fuerza de trabajo y la concentración del ingreso.

Para estas teorías se pueden identificar distintas etapas en la historia en cuestión de las relaciones de producción dominantes en las sociedades, y la producción de la pobreza. Al puntualizar procesos industriales como son los de América Latina, diversos análisis se han enfocado en la pobreza como derivación del proceso de exclusión del mercado de trabajo en las zonas urbanas. La dependencia es conceptualizada por medio de la importancia del capital extranjero junto con la acumulación del capital en pocas manos, lo que lleva a una pobreza masiva de la población, en consecuencia de la concentración del ingreso.

La dependencia está caracterizada por la superexplotación del trabajo. La teoría de la dependencia ofrece un argumento más convincente a los países de América Latina contra los exponentes de la teoría de la modernización, cabe mencionar que la teoría de la modernización es producto de propuestas de países industrializados como lo es Estados Unidos de Norte América y diversos países de Europa, la teoría de la dependencia es producto de propuestas realizadas por pensadores latinoamericanos, y con el paso del tiempo la teoría de la dependencia encontró adeptos de todo el mundo como los pensadores Marxistas.

Argumentos de los economistas clásicos es que las ganancias de un actor dentro del sistema económico eventualmente se traduce en ganancias para todos, La lógica de este

argumento es que cuando algún actor se beneficia económicamente, ese capital es invertido en el mercado local, sin embargo en el mercado global se ha probado que este argumento es falso, ya que históricamente se ha probado que las riquezas se han concentrado en los países del norte E.E.U.U. y en los países del sur se han ido empobreciendo y se estancaron económicamente hablando, en consecuencia el crecimiento económico entre estos dos polos norte y sur es totalmente asimétrico.

Frente a esta discrepancia en la teoría económica clásica, se ha ofrecido como explicación el hecho que los países del sur entraron en el mercado global mucho más tarde, y consecuentemente, no han desarrollado aún las herramientas necesarias para acoplarse (NU CEPAL, 1995). En esencia, este es el argumento ofrecido por la teoría de modernización: una vez estos países en vía de desarrollo adopten las prácticas comerciales necesarias, su nivel de crecimiento debería incrementar significativamente.

Diversos analistas latinoamericanos insatisfechos con los argumentos de los economistas clásicos, plantearon un modelo diferente para intentar entender las razones de la pobreza de los países del sur, así fue como surgió la teoría de la dependencia, esta teoría argumenta que la pobreza de los países del sur se debe a condiciones históricas que han estructurado el mercado global de tal manera que favorece a los países del norte y mantiene a los países del sur en un estado constante de pobreza. Desde sus inicios, los países del sur han servido como proveedores de materia prima para los países del norte, y a cambio, han sido receptores de aquellos productos terminados que ya han saturado los mercados del norte, sirviendo así como una válvula de escape para las economías desarrolladas.

De esta manera, las ganancias de los países del norte se convierten en pérdidas relativas para los países del sur, y crean un vínculo de dependencia en el que las economías del sur dependen de la voluntad de compra de los países del norte. Esta relación es generalmente conocida como centro-periferia, en la que los países del norte representan el centro y los países del sur la periferia.

Es claro que para los países subdesarrollados seguir las teorías que los países desarrollados no tiene sentido (NU CEPAL, 1995), pues su desarrollo ocurrió bajo diferentes condiciones históricas que el sur no puede recrear, por lo que esta teoría exhorta

a los países de América Latina a implementar políticas encaminadas a generar internamente los productos de los que dependen, y aplicar un criterio más selectivo al querer relacionar sus transacciones comerciales con países desarrollados aplicando medidas de protección.

2.1.5.- Teoría centro-periferia

Según Rozg, (1994), Como parte de las teorías del desarrollo desigual, supone una estructura jerarquizada de los espacios económicos. Frente al punto de vista neoclásico, que considera la competencia interregional como lucha entre iguales, la teoría centro-periferia, desarrollada por Friedmann, pone énfasis en la existencia de una “pauta autonomía-dependencia”, que considera a la economía espacial nacional como un sistema en el que la distribución del poder tiende a ser desigual, lo que refleja una pauta dominante y persistente de relaciones de intercambio no recíprocas entre ciudades y regiones.

Las regiones centro se definen en función del control que ejercen sobre sus propios destinos mientras que las periféricas dependen de, y son controladas por, el centro.

Los recursos (trabajo, capital, materias primas y bienes intermedios) fluyen de la periferia al centro (Cordera & Tello, 1984). Las actividades más avanzadas, el ambiente cultural, la demanda creciente de exportaciones y los rendimientos crecientes duraderos en el tiempo son patrimonio del centro. Las oportunidades de beneficio no son percibidas ni utilizadas en la periferia, que a su vez es incapaz de adaptarse por falta de mano de obra adecuada y de capital.

Hay una relación asimétrica de dominación entre las regiones. El centro, por capacidad de innovación tecnológica e institucional, domina a la periferia, inapta para la innovación. La tasa y pauta de desarrollo de la periferia están controladas por el centro con el fin de lograr sus objetivos económicos, políticos y sociales.

Para Friedmann & Weaver (1980) la relación centro-periferia no es el resultado final del sistema. Por el contrario, puede suceder que tan sólo sea una fase de un proceso y que a ésta le siga una dispersión de las actividades en ciertas zonas periféricas y el desarrollo de una estructura más integrada e igualitaria. Existen diversas fuerzas económicas (**mercados en expansión, descubrimientos de nuevos recursos, mejoras del**

transporte, difusión espacial de innovaciones, implementación de políticas de desarrollo regional serias y efectivas) (Rozga, 1994), que gradualmente hacen atractivas las ciudades de tamaño mediano de la periferia.

Al mismo tiempo, los cambios en la organización industrial hacen posible la separación física entre las decisiones gerenciales centrales y los procesos de producción, lo que permite la dispersión de plantas subsidiarias por la periferia manteniéndose las oficinas centrales en el centro.

Cordera & Tello (1984) comentan que los estudiosos Aydalot, Massey y Meegan integran los procesos centro-periferia en una concepción más amplia que expresan en términos “visión espacial del trabajo”. Los “centros” por su alta cualificación la mano de obra subordinan las “periferias” que se caracterizan por actividades rutinarias, por las diferencias espaciales en las formas de producción (técnicas y organizativas) y los modos sociales de vida (pautas de consumo y costes de reproducción de la fuerza de trabajo), de manera que los primeros son los espacios de las formas de producción y los modos sociales de vida dominantes y los segundos son los emplazamientos de las antiguas formas de producción y modos de vida, que el centro utiliza en su propio provecho.

Existen factores endógenos (internos a las economías) que propician rendimientos de los factores no decrecientes y que, por lo tanto, dan lugar a una continua y mayor acumulación de factores, particularmente capital, en las regiones ricas, impidiendo la convergencia.

El estudio económico de América Latina de 1949 que explica el autor (Di Filippo, 1998), constituye el primer planteamiento institucional elaborado por la CEPAL, sobre la visión centro-periferia. El estudio lleva la impronta de Raúl Prebisch, quien no sólo lo inspiró y dirigió, sino que además lo redactó en gran medida, confiriéndole su estilo inconfundible.

A fines de los años cuarenta, el progreso técnico era el gran ausente de la teoría económica; tampoco lograba ocupar el centro de la teoría del desarrollo económico. Marx y los economistas clásicos habían reivindicado la importancia del tema en el siglo XIX y Schumpeter había vuelto a rescatarlo en la primera mitad del siglo XX. Sin embargo, en la

teoría académica predominante en el mundo desarrollado los modelos neoclásicos y neokeynesianos de crecimiento eran esencialmente formalizaciones abstractas en que el progreso técnico aparecía como una variable más.

En la gravitante corriente marginalista del pensamiento económico académico, el tema del progreso técnico se debatía en el marco de las funciones neoclásicas de producción (Di Filippo, 1998), las que definían procesos tecnológicos específicos atendiendo a las dotaciones relativas de factores productivos.

En ese momento histórico, el Estudio comete la herejía de situar el progreso técnico en el centro de su diagnóstico. Su punto de partida no es un modelo teórico abstracto, sino una perspectiva histórica de gran alcance fundada en la evidencia empírica acumulada sobre el desarrollo económico a partir de la Revolución Industrial. De un lado, registra la presencia protagónica de los centros, artífices o beneficiarios directos de la Revolución Industrial y del proceso de desarrollo que ella desató; del otro, examina la supeditación pasiva de la vasta periferia no industrializada a la división internacional del trabajo dictada por los primeros.

El desarrollo de América Latina es definido por el Estudio como una etapa más en el desarrollo orgánico de la economía mundial. El carácter sectorialmente asimétrico de este proceso se traduce, entre otros rasgos, en la transferencia de empleo desde las actividades primarias a las secundarias y terciarias, la que es incompatible con una especialización productiva internacional del tipo centro-periferia. En efecto, las economías periféricas especializadas en actividades agrícolas y mineras carecen, por definición, de un desarrollo adecuado de sus ramas industriales y de servicios capaces de absorber la población desocupada o subocupada proveniente de las actividades primarias. Si la división internacional del trabajo predominante seguía reservando a los centros la tarea de generar el progreso técnico y hacerse cargo del desarrollo industrial, se generaría tarde o temprano un sobrante de población activa inocuable en las actividades económicas de la periferia.

Pero no sólo los desajustes del empleo y el subempleo encuentran explicación en la condición periférica, sino también los desequilibrios externos. Los incrementos de productividad derivados del progreso técnico son el motor de crecimiento del producto por

habitante y exigen expandir la capacidad para importar a un ritmo suficiente como para financiar a largo plazo la adquisición de los bienes de capital (Di Filippo, 1998), en que se plasma parcialmente el avance de la tecnología.

Pero esta tendencia se ve obstaculizada por el lento y fluctuante crecimiento mundial de la demanda de productos primarios importados desde los centros y por el deterioro de los términos de intercambio de los productos primarios respecto de los manufacturados. Sobre la base de este planteamiento se defendió la necesidad del proceso de industrialización y se emprendió el examen, crítico pero favorable, de la sustitución de importaciones que ya habían emprendido los países latinoamericanos.

La concepción sobre centros de crecimiento para la UNAM (2010) es en un espacio polarizado, es muy Cercana al modelo de distribución de la actividad económica sobre el espacio geográfico de centro-periferia de Friedman 1980.

Friedmann & Weaver (1980) explican, que la distribución de actividades económicas sobre el espacio nacional se produce como consecuencia del proceso de desarrollo económico y social en los países coloniales, distinguiendo las siguientes cuatro etapas: 1) Pauta de asentamientos pre-industrial y localizada; 2) Distribución centro-periferia, característica de la transición hacia el desarrollo industrial; 3) Dispersión hacia unas zonas de la periferia, propia del periodo industrial y, 4) Desarrollo de un sistema espacialmente integrado de regiones interdependientes en el periodo post-industrial. De tal forma, que el problema de la disparidad regional aparece como producto del desarrollo desigual y orientación de la economía hacia el exterior en su etapa colonial.

En esas condiciones, el centro tiene muy poca relación con su periferia y de darse, la deteriora por la extracción de recursos. De ahí, que se caracterice por un modelo de desarrollo espacial dual entre el centro, moderno y avanzado y la periferia, tradicional y atrasada. Bajo estas circunstancias, la mayor parte de la actividad económica se concentró en las costas, por su vinculación externa con la metrópoli, por lo que al darse la independencia de esos países surge la necesidad de su integración económica, social, política y espacial.

En la relación centro-periferia, los recursos: trabajo, capital y materias primas, fluyen de la periferia al centro, por lo que las pautas de desarrollo de la periferia esta determinada por el centro.

En su explicación Friedmann & Weaver (1980) establece el vínculo entre el proceso de desarrollo económico y la formación de lugares centrales, en la que los centros de crecimiento, normalmente corresponden a las ciudades de mayor tamaño nacional y regional. Más aun, la relación entre centro y periferia lo explica como producto del proceso de urbanización y su relación con su área de influencia al distinguir que el centro concentra la migración, difunde innovaciones y controla la periferia, además que determina la pauta espacial de inversión de las actividades económicas entre el centro y la periferia. No obstante, Friedman establece que existe una tendencia a romper las pautas del modelo de centro-periferia, debido a las fuerzas económicas mercados en expansión, mejoras de transporte, recursos naturales, difusión de innovaciones, políticas regionales, etc. que propician un desplazamiento del centro a las ciudades de tamaño medio de la periferia, para la localización de las empresas, al mismo tiempo los cambios en la organización industrial.

Refuerzan esa tendencia, al hacer posible la separación física entre las decisiones centrales gerenciales y las plantas de producción, lo que permite la dispersión de plantas subsidiarias, manteniéndose los corporativos en las metrópolis.

A pesar de lo anterior, debido a las economías de aglomeración del centro, se asegura que una buena parte de la dispersión se produce alrededor del centro metropolitano. Por lo que las capitales de provincia cercanas al centro metropolitano, son favorecidas como centros de desarrollo, que al tener cierto nivel de autonomía explotan a su periferia.

En consecuencia, el planteamiento teórico de Friedmann sobre la política de desarrollo de integración espacial y crecimiento urbano equilibrado entre el centro y la periferia a nivel intra-regional, se basa en la vinculación conceptual entre región polarizada y estructura de lugares centrales de la jerarquía urbana.

Esta concepción, es compartida por la planeación regional francesa y por políticas similares en varios países que estuvieron en boga a fines de los años 60, e incluso

actualmente aparecen implícitas en todos los planes y políticas de desarrollo económico regional de los países latinoamericanos.

En su versión moderna del modelo de centro – periferia, Friedman & Weaver (1980) plantean la explicación del surgimiento de ciudades mundiales. Su desarrollo se acompaña con la creación de una estructura espacial, el Metroplex que consiste en un nodo central o centro urbano internacional, generalmente una mega-ciudad cuyas funciones especializadas son mundiales, principalmente infraestructura inteligente y telecomunicaciones, lo que permite dar una nueva dimensión al lugar, debido a la calidad y acceso a los recursos de información y conocimiento que poseen.

La relación de las ciudades mundiales con centros urbanos en los que tienen influencia da lugar a la creación de mega-regiones, en la que el nodo central depende en gran parte del conocimiento e información que posee. El producto básico, es un flujo de nueva información, lo que la lleva a jugar un papel central en el desarrollo económico regional y en la expansión de los centros urbanos.

La concepción sobre centro de crecimiento y su asociación con la región polarizada a través de patrones de distribución geográfica sobre el espacio geográfico de centro-periferia, llevo a la controversia sobre las tendencias a la concentración o dispersión de la actividad económica sobre el espacio geográfico y se expreso como el debate entre la polarización y su reversión (UNAM, 2010).

A pesar de la diversidad de posiciones y las controversia al interior de esta línea, podría considerarse que en términos generales ella postula la existencia de un orden mundial con unos países "centrales" que aliados con las elites dominantes de los países de la "periferia", se enriquecen progresivamente a costa de estos últimos. De tal suerte que en esta visión el desarrollo de las economías avanzadas requiere y genera el subdesarrollo de las atrasadas.

Son dos caras interdependientes de la evolución histórica del capitalismo internacional (UNAM, 2010), Trasladado este enfoque al ámbito de lo subnacional, este mismo tipo de relaciones desiguales de dominación se reproduciría entre las distintas regiones o territorios integrantes de las naciones, dando lugar a una especie de colonialismo

interno Emparentadas con los enfoques anteriores están, las teorías del desarrollo desigual que indagan por la causa de las diferencias en el ritmo y nivel de desarrollo entre las regiones. En este sentido fue particularmente influyente la teoría de la causación circular acumulativa formulada inicialmente en forma cualitativa por Myrdal y elaborada después en un modelo formal por Kaldor.

Basándose en la noción general de que el sistema social no se mueve espontáneamente hacia ningún equilibrio de fuerzas como postula el modelo neoclásico, sino que se está alejando permanentemente de tal posición (Moncayo, 2001), Myrdal sostiene que a partir de una aglomeración inicial en una región, la existencia de economías de escala y externalidades tecnológicas, atrae nuevos recursos que refuerzan circularmente la expansión del mercado. En cambio, lo contrario ocurre en las regiones rezagadas.

En el estado de Quintana Roo existe una gran dependencia hacia el sector turístico, colocándolo como el sector principal en cuanto a crecimiento económico a la zona norte de Quintana Roo y la Riviera Maya, esto es el polo de crecimiento que tiene Quintana Roo, que genera divisas y mucha difusión, (Romero, 2007), sin embargo según las teorías de polos de crecimiento este tipo de economía genera una alta dependencia y al mismo tiempo cierto grado de polarización, (Rozga, 1994) es una de las razones mas grandes de migración de las zonas rurales del resto del estado hacia el norte del mismo, por lo que el estudio se centra en Othón P. Blanco en la localidad de Sergio Butron Casas, una localidad muy vulnerable y marginada que se dedica al corte de caña de azúcar como su principal actividad económica, sin embargo la tonelada de azúcar bajo su precio lo que conlleva a un impacto negativo en la economía de la comunidad, se busca en esta investigación buscar alternativas de actividades, que se utilicen diferentes recursos para una expansión de mercados y una difusión espacial de innovaciones (Friedmann & Weaver, 1980) tomando como base la Teoría Centro-periferia que va acorde a la actual problemática de la región.

2.2.- Planeación estratégica

2.2.1.- Planeación

Según Dalmary Salazar (2006) *“Planeación es prever y decidir en el presente las acciones que conducen a un futuro deseable y posible. En la actualidad la planificación se perfila como una práctica político técnica al servicio de la innovación y la reinención de la organización, renovando las disciplinas científicas o teóricas de la planificación, a través de la actualización de los métodos y técnicas del análisis organizacional”*.

Jaimes, Bravo, Cortina, Pacheco, & Quiñones, (2009) piensan que la viabilidad de las empresas de hoy, está determinada por los conocimientos que se tengan en las organizaciones para evaluar y reaccionar a sus resultados inmediatos, vistos en el contexto de objetivos estratégicos de mediano y largo plazo. En otras palabras, los beneficios o perjuicios que se obtengan son el trabajo de mucho tiempo atrás que se pudo planear en las condiciones en que se desarrollaría hoy.

Planear es un elemento fundamental para la obtención de resultados, que en una economía de mercado se traduce en subsistir de manera competitiva y sostenible.

2.2.2.- Definición Planeación Estratégica

La planeación estratégica fue diseñada con particularidades especiales, dependiendo de las condiciones de cada empresa.

Partiendo del conocimiento sobre las afinidades que tiene cada modelo, se diseñó la red estratégica, que, al igual que en la naturaleza, se forma con radios que originan ejes telegráficos, interdependientes, que bien definidos y entrelazados pueden soportar toda su estructura, en procurar alcanzar los objetivos propuestos. (Jaimes, Bravo, Cortina, Pacheco, & Quiñones, 2009).

Se determinaron tres ejes claves para las empresas, las cuales influyen en el desarrollo de potenciales competencias centrales y cada una de ellas se constituye en fuente de éxito empresarial (Jaimes, Bravo, Cortina, Pacheco, & Quiñones, 2009). Estas áreas se

denominan: recursos físicos y financieros, recursos humanos y organizacionales y recursos de capacidad tecnológica.

Según Alvarado (2001), un plan estratégico es un conjunto de elementos y/o conceptos que orientan, unifican, integran y dan coherencia a las decisiones que dan rumbo y destino a una organización, departamento o unidad de producción.

Planeación estratégica en la actualidad es un proceso por el cual una institución o una unidad organizacional define su ser y su que hacer ante el entorno (Alvarado, 2001), descubriendo oportunidades y amenazas, y por ende, nuevos propósitos y objetivos, fortalezas y debilidades internas y a partir de ello, planifica sus acciones futuras.

La estructura de la planeación estratégica formal une cuatro tipos de planes fundamentales:

- a) planes estratégicos.
- b) programas a mediano plazo.
- c) programas a corto plazo.
- d) planes operativos.

La planeación estratégica es el esfuerzo sistemático y más o menos formal de una compañía para establecer sus propósitos, objetivos, políticas y estrategias básicas, para desarrollar planes detallados con el fin de lograr los objetivos y propósitos básicos de la compañía. En un mundo volcado al dinamismo, se debe manejar dos perspectivas principales como son la perspectiva global o mundial ya que impactan virtualmente las decisiones estratégicas, la perspectiva ecológica convertida en un tema estratégico importante.

De todo lo anterior descrito, se define a la planeación estratégica como el proceso administrativo que identifica de manera sistemática las oportunidades y peligros con un enfoque en el futuro de la empresa, organización, ciudad, región o territorio, desarrollando una relación de decisiones viable en el presente ante el constante dinamismo ecológico y mundial que deba enfrentar. La planeación estratégica debe ser entendida como un proceso participativo de una organización, lugar o territorio, por lo que se debe tener en cuenta que

no va a resolver todas las incertidumbres, pero permitirá trazar una línea de propósitos para actuar en consecuencia a situaciones presentes y futuras.

Un buen plan estratégico requiere de elementos importantes. Antes de todo es vital un compromiso de la dirección, gerencia o tomadores de decisiones en el aspecto de establecer claramente el rumbo deseado de la organización o lugar, y para lograrlo es necesario primeramente la información histórica y los índices actuales de desempeño, también se tiene que contar con información detallada sobre el medio ambiente en el que opera o se encuentra, competidores, servicios que se ofrecen, costos, regulaciones gubernamentales que quieren cumplirse, hoy y en el futuro. Con la información recabada el primer paso consiste en realizar un análisis de la situación actual.

El método propuesto radica en la descripción de los siguientes pasos que corresponden al plan estratégico:

- Misión o razón de ser.

La misión, los propósitos y la visión son los fundamentos que sustentan e inspiran la acción transformadora en las organizaciones modernas.

El conjunto de propósitos debe marcar bien la dirección que se desea que en adelante sigan las unidades; pueden coincidir con los propósitos actuales (tácticos o explícitos), los pueden rebasar, o los pueden substituir si se encuentra suficiente justificación. En términos de sistemas, los propósitos especifican la razón de ser (racionalidad) al conjunto de elementos diversos, interrelacionado e interdependientes dirigidos y coordinados para cumplir con ella.

- Visión

Se elabora en el marco de propósitos definidos anteriormente y consiste en una imagen más concreta del futuro que se requiere en producción, debe de señalar a qué situación se quiere llegar, debe de ser tangible, dar dirección al futuro y establecer prioridades.

- Valores

Pueden explicarse en términos de se debe o no se debe como principios morales, sirven de referencia para la toma de decisiones y es la organización o los líderes quien les otorga un contenido que no existe previamente.

- Análisis estratégico

Se tiene que inspeccionar la situación actual que se pretende transformar o mejorar radicalmente, esta inspección se hace en términos de fortalezas y debilidades, lo que sucede en el entorno en cuestión de oportunidades y amenazas, todo esto es equivalente a un diagnóstico interno y externo, solo si se realiza un buen análisis estratégico se podrán seleccionar bien las prioridades estratégicas (Alvarado, 2001).

- Prioridades estratégicas

Para hacer realidad la visión, se deben plantear objetivos alcanzables o cursos de acción, que deben lograr los responsables de cumplirlos. Sin objetivos o prioridades difícilmente pueden llegar a hacerse realidad la visión. Esta actividad se lleva a cabo en dos pasos:

1.- Realizando el análisis estratégico, se identifican y seleccionan de sus resultados las áreas más importantes de transformación, superación o mejora, de esta manera cerrar la grieta entre la visión y la realidad actual.

2.- Dentro de cada área, se identifican y seleccionan logros concretos que, al obtenerlos hagan saber con claridad que se está llegando al objetivo deseado. Deben provocar claridad en el logro de la visión. Por ello, al construir una visión se debe intentar hacerla lo más práctica posible, para identificar pasos concretos para acercarse a ella.

- Impulsos estratégicos y líneas de acción

Trata de llevar la visión a un nivel mayor de desglose, guardando una relación de coherencia, subordinación y especificación. Es determinar más en concreto que se va hacer. (Alvarado, 2001)

- Programa de acciones

Debe establecerse la forma como se van a llevar a cabo los trabajos o tareas que permitan hacer realidad la visión, observando las prioridades determinadas.

- Evaluación

Se deberá establecer los mecanismos para evaluar en forma sistemática y periódicamente los avances del programa de acciones.

Según Ackoff, (1983), el proceso de la planeación en las organizaciones se orienta por las actitudes que los administradores tengan hacia la formulación de la planeación, estas actitudes nunca son puras porque siempre se presentan en diferentes proporciones, sin embargo su principal característica es la de la preferencia del que decide, ya sea por diferentes estadios del tiempo: pasado presente y futuro.

La planeación estratégica consta de cuatro etapas:

- 1) Evaluación de la situación.
- 2) Misión Organizacional.
- 3) Objetivos Organizacionales.
- 4) Estrategias Organizacionales.

La evaluación de la situación se encarga de analizar el entorno de la organización o lugar, la valoración del entorno, identifica las oportunidades y amenazas de la organización; al pronosticar cambios, valoran su significado para la organización y preparan las estrategias para enfrentarlas. La valoración organizacional considera la capacidad de la organización para responder a las oportunidades y amenazas.

La misión establece expectativas acerca de políticas y el desempeño organizacional. Una declaración de misión bien desarrollada es sensitiva a las fuerzas del entorno y para que sea buena debe encargarse al servicio de las necesidades de los clientes si es una organización o necesidades de la población si es una región.

Los objetivos son declaraciones de propósito de desempeño más importantes, a largo plazo, que la organización desea lograr. Por lo general se especifican en términos de

crecimiento o desarrollo esto forma la base sobre la que pueden construirse las estrategias organizacionales.

Las estrategias organizacionales son acciones a largo plazo diseñadas para llevar a cabo la misión organizacional, y lograr objetivos.

Los procesos para establecer objetivos de la planeación estratégica. Es indispensable dar a conocer la definición de proyecto, programa y plan, pues son palabras sencillas pero con un detalle ampliarán más el enfoque de la planeación estratégica.

Proyecto: es la unidad mínima del plan, compuesto por un conjunto de actividades coherentes con los objetivos y metas asignados al programa o programas vigentes.

Programa: es el escalón inmediato superior a los proyectos en la planeación del desarrollo y se encargará de conjuntarlos y darles coherencia en la relación a uno o varios objetivos de desarrollo económico social.

Plan: representa la culminación de los esfuerzos por integrar y darle coherencia a cada programa en relación con los objetivos y metas; del plan se derivan los programas y los proyectos necesarios para conseguir los objetivos propuestos para obtener un proceso económico y social.

Algunos enfoques del proceso de planeación sólo incluyen uno o dos estados temporales y aplicables en un largo plazo de tres a cinco años; pero no es conveniente debido a que no se debe pensar en el futuro olvidando el pasado o el presente; además de que el horizonte temporal en unidades de tiempo (año, mes, día, etc) es particular a cada organización y su entorno. Con la integración de los tres estados (presente, pasado y futuro) obtenemos las mejores líneas generadas. La acción llamada "estrategias" tiene en cuenta que el proceso de la planeación estratégica es dinámico y continuo. Con lo anterior se puede tipificar un estilo de planeación de acuerdo al tipo de orientación (tabla 2).

Tabla 2

Tipificación del estilo en la planeación Organizacional Estratégica

Orientación	Tipo de planeación
Pasado	Reactivista
Presente	Inactivista
Futuro	Preactivista
Integración	Interactivista

Elaboración propia con datos (Ackoff, 1983).

2.2.3.- Objetivos estratégicos.

Determinación de objetivos estratégicos. Los objetivos son el fin o fines que se pretenden alcanzar a través del tiempo y el espacio, permite fijar directrices precisas por lo tanto son medibles. Los objetivos representan un reto importante pero factible de ser alcanzado por el equipo de trabajo.

Formulación de directrices. La definición de directrices se hacen con el fin de tener una visión general de hacia dónde dirigirse, por lo que además se definen las directrices anuales, que serán desplegadas hacia todos los niveles de la organización para que sean puestas en operación, y así al término de un año obtener resultados, buenos o malos, evaluarlos y dar retroalimentación para volver a definir las al siguiente año, las directrices se componen de tres partes:

- 1) Directriz principal de alta prioridad: proviene de la misión, representa el compromiso indica la dirección que deben tomar las actividades de los tomadores de decisiones o de una gerencia según sea el caso. El área prioritaria y los sectores más importantes a considerar.
- 2) La meta a ser alcanzada: es el resultado que se espera obtener al ejecutar la directriz, y esta consiste en un ítem de control, un valor numérico y un punto de medición.
- 3) Procedimiento a seguir para el cumplimiento de las metas, debe ser definido a través de un análisis del proceso, basado en hechos y datos.

De esta manera la organización o región llegara alcanzar sus logros en un plazo determinado (Ackoff, 1983). Guardando coherencia con la misión y el análisis tanto interno y externo a ser analizados posteriormente.

2.3.- Diagnóstico Estratégico

2.3.1.- Definición del diagnóstico estratégico

Se define como un proceso analítico que permite conocer la situación actual de una organización, al mismo tiempo permite conocer el entorno que lo rodea, generando ideas para determinar la orientación que puede proporcionarse a la empresa en prospectiva.

Para Fred (2003), este diagnóstico abarca tres niveles dependiendo del lugar donde se lleva a cabo el análisis; el macroentorno, el microentorno y el diagnóstico interno de la organización. A través de este diagnóstico se obtiene una evaluación de la situación actual de la empresa, con relación al mercado, se encarga de obtener y procesar la información del entorno para poder identificar oportunidades y amenazas, así como determinar las fortalezas y debilidades internas de la empresa u organización.

Los principales objetivos del diagnóstico estratégico según Global Lean (2013) son:

- Obtener una apreciación de las áreas operativas a analizar.
- Identificar cual son los problemas actuales de la organización.
- Evaluar las estrategias de mejora.
- Identificar las oportunidades de mejora, que se puedan poner en marcha de forma inmediata.

De esta manera se permitira una rapida detección de las oportunidades de mejora, así como poder obtener una ruta alineada al plan estratégico.

2.3.2.- Herramientas metodológicas Análisis FODA

El análisis FODA es una de las herramientas esenciales que provee de los insumos necesarios para un proceso de planeación estratégica, proporcionando la información necesaria para la implantación de acciones y medidas correctivas y la generación de nuevos o mejores proyectos de mejora (Instituto Politécnico Nacional , 2002).

En el proceso de análisis FODA, se consideran factores económicos, políticos, sociales y culturales que representan las influencias del ámbito externo que influyen sobre lo que sucede en cierto lugar, a que potencialmente pueden favorecer o poner en riesgo las actividades de todo lugar. La previsión de esas oportunidades y amenazas posibilita la construcción de escenarios anticipados que permitan reorientar el rumbo del lugar (Instituto Politécnico Nacional , 2002).

Las fortalezas y debilidades corresponden al ámbito interno del lugar y dentro del proceso de planeación estratégica, se debe realizar el análisis de cuáles son esas fortalezas con las que cuenta y cuáles las debilidades que obstaculizan el cumplimiento de objetivos estratégicos.

Las ventajas del análisis FODA son las siguientes:

- Facilita el análisis del quehacer del lugar, facilita la realización de un diagnóstico para la construcción de estrategias que permitan reorientar el rumbo del lugar, al identificar la posición actual y la capacidad de respuesta.
- Permite identificar la congruencia entre la asignación del gasto público y el quehacer del lugar.

De esta manera el proceso de planeación estratégica se considera funcional cuando las debilidades se ven disminuidas, las fortalezas son incrementadas, el impacto de las amenazas es considerado y atendido puntualmente, y el aprovechamiento de las oportunidades es capitalizado en el alcance de los objetivos, la misión y visión.

El análisis del medio ambiente externo, se debe considerar muchos factores, las amenazas podrían incluir problemas de inflación, escasez de energía, cambios tecnológicos, aumento de población, acciones gubernamentales, infraestructura, demanda entre otros. En general, tanto las amenazas como las oportunidades podrían quedar agrupadas dentro de los factores económicos, sociales o políticos, factores del producto o de tecnología, factores demográficos, mercados y competencia entre otros.

Las demandas del medio ambiente externo sobre el lugar, deben ser cubiertas con los recursos del lugar, empresa o institución. Las fortalezas y debilidades internas varían considerablemente para diferentes instituciones, sin embargo, pueden ser categorizadas en

administración y organización, operaciones, finanzas y otros factores específicos para la institución.

Al tener ya determinadas cuales son las FODA en un primer plano, nos permite determinar los principales elementos de fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades, se ponderan y ordenan por importancia cada uno de los FODA a efecto de quedarnos con los que revisten mayor importancia para el lugar (Instituto Politécnico Nacional , 2002).

El análisis FODA ayuda a saber si la organización está capacitada para desempeñarse en su medio, pues permite a las empresas u organizaciones elaborar estrategias para aprovechar sus fortalezas, prevenir el efecto de sus debilidades y superarlas, utilizar a tiempo sus oportunidades y anticiparse al efecto de las amenazas. Durante la etapa de planeación estratégica y a partir de análisis FODA se deben poder responder preguntas como ¿cómo se puede detener cada debilidad?, ¿Cómo se puede aprovechar cada fortaleza?, ¿cómo se puede explotar cada oportunidad?, ¿cómo se puede defender de cada amenaza?

El objetivo del FODA para Melendez (2014), es poder reconocer y aprovechar las ventajas competitivas que tiene la organización bajo el análisis y la estrategia genérica a emplear por la misma que sea más conveniente.

2.3.2.1.-Análisis del ambiente externo

Este análisis es para identificar todas aquellas situaciones que la organización no controla ni puede modificar, pero se pueden aprovechar o manejar (Melendez, 2014), Aquellas situaciones son:

-Oportunidades: son las situaciones que la organización puede aprovechar de alguna manera tener ventajas competitivas como por ejemplo las reformas de ley, competencia, globalización, apertura de mercado.

-Amenazas: son las situaciones que presenta el entorno externo a la organización que no se pueden controlar y pueden afectar desfavorablemente y en forma relevante como los fenómenos meteorológicos, incremento de impuestos por mencionar algunos.

2.3.2.2.-Análisis del ambiente interno.

Son los contextos que son identificados como áreas fuertes y débiles de una organización, en la cual se requiere potencializar (Melendez, 2014), nuestras fortalezas y cambiar las debilidades en fortalezas, para distinguirse de la competencia.

- Fortalezas: son las particulares y capacidades internas de la organización que han permitido llegar al lugar donde están que lo distingue de las demás organizaciones.
- Debilidades son las características y capacidades internas de la organización que no están muy desarrolladas en la organización para contribuir al éxito y más bien provocan situaciones desfavorables, al igual que las fortalezas, la organización tiene control sobre ellas.

CAPITULO III

MARCO CONTEXTUAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

La creación oficial de Quintana Roo como estado, fue decretada el 8 de Octubre de 1974 cuando se reformo el artículo 43 de la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, agregando a Quintana Roo como parte de los estados integrantes de la federación. (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2010).

3.1.-Ubicación geográfica del estado de Quintana Roo

Quintana Roo se sitúa en la parte oriental de la península de Yucatán, México; entre los $21^{\circ} 3' N$ y $1^{\circ} 3' S$ latitud norte, y los $86^{\circ} 2' E$ y $86^{\circ} 2' O$. su extensión territorial es de 50,843 km². Limita al norte con el golfo de México, al noroeste con el estado de Yucatán; al sur con la República de Belice; al sudoeste con la República de Guatemala; al Oeste con el estado de Campeche y al Este con el mar Caribe con una longitud de 860 kilómetros de litoral (Romero & Arriaga, 2007).

El estado de Quintana Roo se localiza en la provincia fisiográfica de la península de Yucatán, en específico en la zona denominada de las planicies del Caribe conformadas por rocas calizas. En lo que se refiere al clima este se puede clasificar como caluroso húmedo o tropical con una temperatura promedio de 35° centígrados, con lluvias durante estaciones de primavera y verano.

Quintana Roo se divide políticamente en 11 municipios, tiene una extensión territorial de 44,825 km². Una población de 1,325,578 habitantes que es 1.2% de la población total del país. 88% de la población del estado es urbana y el 12% es rural; a nivel nacional el dato es de 78% y 22% respectivamente. Su actividad principal es el comercio con una aportación del 1.4% del PIB nacional (INEGI, 2010), sus 10 municipios se muestran en el siguiente mapa.

3.1.2.-Formación de las regiones de Quintana Roo

Las actividades económicas, en el sur del estado están impulsadas por el cultivo de la caña de azúcar en esta zona, la ribera del Río Hondo (Ballesteros, 2002). El factor decisivo, en la década de los setenta, para el poblamiento del norte del estado surge Cancún como polo de desarrollo turístico.

Actualmente, la mayor parte de la población que habita en el estado se concentra en el corredor turístico Cancún – Tulum. El municipio de Benito Juárez concentra al 47% de la población del estado.

Por sus características geográficas, económicas y culturales Quintana Roo se distingue en tres zonas, la zona norte, en la cual se encuentra el corredor turístico Cancún – Tulum; la zona maya así llamada ya que aquí se concentra la mayor parte de los habitantes de esta etnia; y la zona sur, en la que se localiza la capital del estado (Ballesteros, 2002).

1.-la región norte: según Romero & Arriaga (2007) Corresponde a la franja costera del noroeste del estado que en la actualidad lo forman los municipios de Benito Juárez, Isla Mujeres zona costera Solidaridad, Cozumel y Tulum, es la zona con mayor crecimiento económico, la principal actividad que se realiza en esta región está relacionado con el turismo, asimismo esta región se divide en dos subregiones, Cancún Isla Mujeres y la Riviera Maya.

2.-La región Maya: esta región se constituye por dos zona, la zona del noroeste del estado, donde se localiza el municipio de Lázaro Cárdenas y la zona rural del municipio de Solidaridad, la zona incluye los municipios de José María Morelos, Felipe Carrillo Puerto, y la porción noroeste del municipio de Othón P. Blanco (Romero & Arriaga, 2007). Su economía se basa en actividades primarias, agropecuarias y forestales, entre las que destacan el cultivo de sandía y cítricos, la extracción de maderas tropicales preciosas y duras, al igual que la explotación del chicle, la región es la que predomina en cuanto a los hablantes de lengua maya, la población representa menos del 20% del territorio de Quintana Roo y según CONAPO el grado de marginación es entre media y alta.

3.-La región frontera sur: Comprende el municipio de Othón P. Blanco, en esta región se encuentran los poderes estatales y la representación de distintas instancias federales, asimismo se realizan actividades comerciales con Belice y se efectúan actividades agropecuarias, esta región es la única que cuenta con doble frontera, una con el país de Belice y la otra con Guatemala, esta región es la que cuenta con los mejores suelos agrícolas y un gran potencial para el desarrollo de las actividades agropecuarias y el ecoturismo (Romero & Arriaga, 2007). La población de esta región representa un 20% del

total del territorio de Quintana Roo, según CONAPO el grado de marginación es bajo. La región se subdivide en tres subregiones: Costa Maya, la sub región del Río Hondo, donde se localiza la mayor actividad agropecuaria e industrial más importante, por ultimo esta la subregión de Ríos, en esta se encuentran la mayor cantidad de cuerpos de agua como las corrientes superficiales y las aguadas.

La distribución municipal tuvo muchos cambios después de la creación del estado el 8 de octubre de 1974, el 28 de julio de 1993 se reformo el art. 129 para incluir el municipio de Solidaridad, el siguiente municipio en incluirse fue Tulum el 19 de mayo de 2008 con el numero de decreto 007, y por último el 16 de febrero de 2011 con número de decreto 421 se público en el Periódico Oficial del estado de Quintana Roo la creación del municipio de Bacalar (Romero & Arriaga, 2007). En la siguiente tabla se muestran las distribuciones municipales por regiones del estado de Quintana Roo.

Tabla numero 3

Distribución de municipios por regiones

Región	Municipios	Población
Caribe Norte superficie Km² 5,199 (10.2%)	Cozumel	79,535
	Isla Mujeres	16,203
	Benito Juárez – Puerto Morelos	661,176
	Solidaridad	159,310
	Tulum	28,263
Maya Superficie Km² 28,307 (55.77%)	Felipe Carrillo Puerto	75,026
	José María Morelos	36,179
	Lázaro Cárdenas	25,333
Frontera Sur Superficie Km² 25,921.50 (36.9%)	Othón P. Blanco	244,553
	Bacalar	33,408

Elaboración propia con datos de INEGI, 2010 y datos de la Representación del Gob. Del Estado en la ciudad de México D.F. 2011 – 2013.

En la tabla se hace un estimado entre la cantidad de población en el censo que realizo INEGI en el 2010 y la información obtenida de la representación del gobierno del estado de Quintana Roo en la ciudad de México D. F. 2011 – 2013, con el fin de calcular un aproximado de población entre el municipio de Othon P. Blanco y Bacalar ya que en

2011 se publicó el decreto 421 de la creación del municipio de Bacalar el cual pertenecía a Othón P. Blanco.

3.1.3.-Marco legal del estado de Quintana Roo

El programa subregional de Desarrollo Urbano de la Región Caribe Norte se fundamenta legalmente en diversas leyes federales y estatales (SEDUMA, 2010).

1.-Las Bases Jurídicas a nivel federal, los ordenamientos federales que dan fundamento al programa subregional son (SEDUMA, 2010 p 11).

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos:
Artículo 25; artículo 26; artículo 27, párrafo III; artículo 73, fracción XXIX; y el artículo 115, fracción V y VI.
- Ley de Planeación:
Artículo 33
- Ley General de Asentamientos Humanos:
Artículo 9 Fracciones I, II Y III; Artículo 12 fracción VI; Artículo 19; (Diario Oficial de la Federación 6 de febrero de 1976 y 21 de julio de 1993 modificada 13 de diciembre de 1996).
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente:
Artículo 23, fracciones I (Diario Oficial de la Federación 28 de enero de 1988).

2.-Bases jurídicas a nivel Estatal.

Las leyes en las que se basa la actualización del Programa Subregional son (SEDUMA, 2010 p 12).

- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo.
Artículo 128
- Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo
Artículos: 4; 8; 14; 77; 25; 26; 27; 28; 29; 30 y 31

- Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo.
Artículos: 5 fracción X; 6 fracción X; 8; 22; 23; y 24.
- Ley Orgánica de Planeación del Estado de Quintana Roo.
Artículos: 1 fracción I; 24 y 27.

3.2.-Municipio de Othón P. Blanco

3.2.1.-Antecedentes

El municipio de Othón P. Blanco es uno de los 11 municipios en que se divide el estado de Quintana Roo. Su capital la ciudad de Chetumal, Recibe su nombre en honor del Vicealmirante Othón Pompeyo Blanco Núñez de Cáceres, quien comenzó la colonización del municipio y fundó Chetumal.

Cabe mencionar que el 2 de febrero de 2011 el congreso del estado segrego del territorio del municipio de Othón P. Blanco el nuevo municipio Bacalar, Othón P. Blanco tiene una extensión territorial de 18,760 Km2 representa un 36.9% del territorio de Quintana Roo, asimismo ocupa toda la zona sur del estado.

Sus límites son al norte con Bacalar, al oeste con el municipio de Calakmul Campeche, al sur con Belice, en particular con el distrito de Corozal y el distrito de Orange Walk y al extremo con Guatemala, en el departamento de El Petén.

Asimismo forma parte del territorio Banco Chinchorro, un atolón formado por cayos y arrecifes, se encuentra en el mar Caribe, frente a las costas de Mahahual, Banco Chinchorro es parte del llamado Sistema Arrecifal Mesoamericano y es conocido como un destino turístico de buceo.

El límite y la extensión de Othón P. Blanco se ven afectados por el problema limítrofe que desde el año de 1996 tiene con el estado de Campeche, que disputan la franja limite como propia (Municipio Othón P. Blanco, 2013).

3.2.2.-Geografía

El municipio cuenta con una gran diversidad de recursos naturales, existen grandes extensiones de áreas boscosas donde abundan maderas preciosas como el cedro y la caoba asimismo cuenta con maderas duras tropicales, el litoral del municipio cuenta con el segundo arrecife más grande del mundo, llamado Banco Chinchorro, la Bahía de Chetumal donde desemboca el Río Hondo es habitat de manatíes, y actualmente esta decretado como un área natural protegida “Santuario del Manatí”. (Secretaría De Economía, 2005).

La zona sur del municipio que se encuentra en la Ribera del Río Hondo es una zona agrícola, se practica la ganadería, la pesca, apicultura, acuicultura, entre otras actividades económicas. El 36% del territorio de Othón P. Blanco se dedica a la actividad pecuaria, el 41% es superficie forestal, y el 13% a la agricultura (Secretaría De Economía, 2005).

3.2.3.-Orografía

En este municipio se encuentran las mayores altitudes del estado, que son de alrededor de los 250 metros sobre el nivel del mar. En el extremo este del municipio destaca la Meseta de Zohlaguna, en donde se presentan altitudes de 250 metros. Esta zona elevada está separada de la zona de planicies por bruscos escalones que corresponden a líneas de falla. En la zona de planicie, la más extensa del municipio, se encuentra un gran número de áreas deprimidas denominadas "bajos" en las que se forman las aguadas (INAFED, 2010).

3.2.4.-Hidrografía

El sustrato del municipio formado por roca caliza impide escurrimientos y cuerpos de aguas superficiales, por su alta permeabilidad. Pero se tienen dos ríos importantes: el Río Escondido y el Río Hondo que es frontera con Belice. Existen también importantes lagunas como: Bacalar, San Felipe, Milagros y Guerrero (INAFED, 2010).

3.2.5.-Clima

El clima del municipio es cálido subhúmedo con régimen de lluvias en verano, pero la variación en las precipitaciones hace que se formen tres subtipos de este clima. La

temperatura media anual oscila entre los 25° y 27° C. Los vientos dominantes son los que provienen del Mar Caribe y que llenan de humedad al continente (INAFED, 2010).

3.2.6.-Medio ambiente

La tendencia actual de expansión, propicia la invasión de sus áreas de entorno, esto se está produciendo al norte de la ciudad de Chetumal, lo que produce un riesgo que se ocupen zonas que son inundables. Los rezagos que actualmente cuenta la ciudad en alcantarillado sanitario, produce que las descargas de aguas sean por medio de filtración al manto freático o de manera directa hacia la bahía sin ningún tratamiento previo, y con esto se está contaminando la bahía.

Cabe mencionar que al no contar con industrias contaminantes, no se ha producido efectos negativos al medio ambiente, sin embargo existen algunos talleres que arrojan sus residuos como aceites al drenaje lo que provoca una contaminación del agua.

A pesar de estas situaciones de contaminación la forma de la ciudad, la amplitud en sus calles y avenidas y la forestación proporciona que la ciudad tenga un medio ambiente sano (Municipio Othón P. Blanco, 2013).

3.2.7.-Riesgos y vulnerabilidad

Othón P. Blanco cuenta con dos tipos de riesgos que son naturales y entrópicos, ya que es una zona costera los fenómenos hidrometeorológicos son el principal peligro.

Por su ubicación geográfica entre el Golfo de México y el Caribe, Quintana Roo es el Estado que con mayor frecuencia se ve azotado por los huracanes. La zona más frecuentada por los huracanes es la mitad norte del litoral de Quintana Roo, comprendida entre el extremo NE de la Península (Cabo Catoche) y la costa a la altura de la población de Felipe Carrillo Puerto. Estos fenómenos se originan principalmente al este del Mar Caribe en el Océano Atlántico, y generalmente se desplazan al oeste rumbo al Golfo de México, la Florida y con mayor frecuencia viran hacia el norte afectando la costa

este de los Estados Unidos de Norteamérica, llegándose a desplazar hasta el Atlántico Norte (Municipio Othón P. Blanco, 2013).

Según datos del Servicio Meteorológico Nacional, en la Península de Yucatán han ingresado 118 ciclones en el período de 1886 a 2008, es decir, en promedio casi un huracán por año. Estos eventos meteorológicos van acompañados de precipitaciones muy abundantes en un período muy corto de tiempo, acumulándose agua por exceder la capacidad natural de drenaje de las cuencas. Esto provoca avenidas extraordinarias e inundaciones en las partes bajas y planicies (Municipio Othón P. Blanco, 2013).

Los riesgos que son causados por el hombre son incendios urbanos, gugas, derrames tóxicos, explosiones.

3.2.8.-Áreas naturales protegidas

En Othón P. Blanco el 30% de su superficie esta decretada como área natural protegida (ANP) en la cual se encuentra cercana a la ciudad de Chetumal la zona de conservación ecológica Santuario del Manatí, Bahía de Chetumal y las áreas naturales protegidas son las que se mencionan en la siguiente tabla (Municipio Othón P. Blanco, 2013).

Tabla 4.- Áreas naturales protegidas del municipio de Othón P. Blanco Quintana Roo

Concepto	Área de protección de flora y fauna Uaymil	Reserva de la Biosfera de Banco Chinchorro	Zona sujeta a conservación ecológica Snatuario del Manatí	Parque Nacional Arrecifes de Xcalak
Competencia	Federal	Federal	Estatal	Federal
Decreto	17-nov-94	19-jul-96	24-oct-96	27-nov-00
Instrumentos legales		Propuesta de programa de manejo	Normas de uso, plan de manejo	Propuesta de programa de manejo
Actividades económicas	Pesca, forestal, turismo, agricultura, ganadería, extracción pétreo, apicultura	Pesca y turismo	Agricultura, ganadería, apicultura, pesca, turismo	Pesca y turismo
Población y vivienda		Población pesquera temporal en 10 palafitos y 20 cabañas en cayo centro partida de infantería de marina en la estación Cayo Norte	184 asentamientos humanos, 163,920 habitantes	285 habitantes: 162 hombres y 123 mujeres, 170 predios
Ecosistemas protegidos	Selvas tropicales medianas, bajas y bajas inundables, marismas de zacates, tulares y tasistales, bosques de manglar chaparro, petenes, humedales, mantos acuíferos	Arrecifes coralinos, manglar, matorral costero, selva baja costera	Manglar, selva, sabana, (8 tipos de vegetación, 6 unidades de paisaje)	Humedales, lagunas costeras y continentales, manglares, dunas, matorral costero, selvas, arrecifes coralinos
Flora	Zapote (<i>Manilkara zapota</i>), chechén negro (<i>Motopium brownei</i>), chaka (<i>Bursera simaruba</i>).	Algas y pastos marinos. 78 especies terrestres	23 órdenes, 70 familias, 5 especies: pastos marinos "tortuga" (<i>Thalassia testudinum</i>), "manatí" (<i>Siringodium filiforme</i>), algas filamentosas, entre otras.	

Fauna	jaribú, hocofaisán, cojolite, gaitán, mono araña, oso hormiguero, mico de noche, viejo de monte, jaguar, puma, ocelote, tigrillo, tapir, venado, temazate, jabalí de labios blancos	95 especies de corales, 35 poríferos, 104 moluscos, 206 especies icticas, 11 reptiles, 96 aves 2 cetáceos	180 especies de vertebrados: 11 anfibios, 28 reptiles, 96 aves, 45 mamíferos.	Monos, tapires, jabalíes, temazates, comadrejas, manatíes, murciélagos, tortugas terrestres y marinas, cocodrilos y otros reptiles, aves terrestres y acuáticas residentes y migratorias
Especies Protegidas		Caracol rosado (<i>Strombus gigas</i> ; langosta del caribe (<i>Panilurus argus</i>) 3 tortugas marinas: caguama (<i>Caretta caretta</i>), carey (<i>Eretymochelys imbricata</i>), blanca (<i>Chelonia mydas</i>); Aves: cerceta ala azul (<i>Anas discois</i>), Gavilán de caminos (<i>Buteo magnirostris</i>), Garza morena (<i>Ardeo herodias</i>), Cigüeña (<i>Mycteria americana</i>) Cocodrilo americano (<i>Crocodylus sacutus</i>) mangles: <i>Rhizophora mangle</i> , <i>Laguncularia racemosa</i> , <i>Avicennia germinans</i> , <i>Conocarpus erectus</i> ; Palma chit (<i>Thrinax radiata</i>)	110 especies de flora con algún estatus ecológico 110 especies de fauna con algún estatus ecológico Manatí (<i>Trichechus manatus</i>), Nutria de río (<i>Lutra longicaudis</i>), Cocodrilo de pantano (<i>Crocodylus moreletii</i>), Tortuga blanca (<i>Dermatemys mawi</i>), Jaguar (<i>Panthera onca</i>)	

Fuente: Elaboración propia con datos de (Municipio Othón P. Blanco, 2013)

En la tabla anterior se señala todas las áreas naturales protegidas con las que cuenta el municipio de Othón P. Blanco, así como datos ambientales, datos socioeconómicos y marco legal, el cual es de uso para el modelo de Ordenamiento ecológico local y usos de suelo que se mencionan a continuación.

3.2.9.-Uso de suelo

Existen en Othón P. Blanco cuatro zonas dentro de la estrategia de ordenación territorial del plan estatal de desarrollo urbano 2005-2011 que son:

- 1.-La zona de preservación con aprovechamiento silvícola.
- 2.-Zona de preservación con aprovechamiento agropecuario.
- 3.-Zona de control del crecimiento urbano.
- 4.-Zona de desarrollo turístico.

La primera zona corresponde a las áreas de selva localizadas al oeste del municipio. En la zona solo se permite la explotación de recursos forestales, pero garantizando la conservación de la selva, de los cuerpos de Agua y de la vegetación (Municipio Othón P. Blanco, 2013).

La segunda zona de aprovechamiento agropecuario está formada por áreas dedicadas al cultivo de la caña de azúcar, maíz y arroz, asimismo de ganadería, la conservación de áreas de selva mediana y baja, se da prioridad al desarrollo de las actividades agropecuarias.

La tercera zona se refiere al crecimiento urbano se localiza en el tramo Chetumal-Juan Sarabia, está formada por áreas vulnerables a los asentamientos humanos en donde se localizan los cuerpos de agua que conforman el Río Hondo, en la zona esta controlado el crecimiento urbano, se delimitan las áreas urbanas y actualmente se elaboran programas para la conservación racional de los atractivos derivados del paisaje (Municipio Othón P. Blanco, 2013).

La cuarta zona y la última se enfocan al desarrollo turístico, que incluye la Costa del Mar de las Antillas en la Península de Xcalak. De igual manera es considerado un corredor turístico la Bahía de Chetumal, también el litoral de Xcalak es considerada como zona de reserva y los usos en la cuarta zona son:

- Áreas urbanas, Chetumal, Calderitas, Subteniente López, Huay-Pix y Xul-Ha (3,202.89 Ha.)
- Cuerpos de agua (591.31Ha).
- Humedales (1,140.55Ha.)
- Zonas de Vegetación natural (12,015.2 Ha.)
- Áreas de cultivo.

3.3.-Características socioeconómicas de Othón P. Blanco

3.3.1.-Población

El municipio cuenta con una población de 244,553 (INEGI, 2010) habitantes, donde el 53% de la población de 12 años y mas (INEGI, 2010), es económicamente activa, según la (Secretaría De Economía, 2005), la mayoría de las personas económicamente activas trabaja para el gobierno estatal, que es propiamente lo que da la dinámica al municipio, y la población restante se dedica a actividades comerciales y también actividades primarias.

Tabla 5.- Población Othón P. Blanco Quintana Roo.

ESTADO	MUNICIPIO	TOTAL POBLACIÓN	HOMBRES	MUJERES
Quintana Roo	Othón P. Blanco	244,553	121,906	122,647

Fuente: elaboración propia con datos de (INEGI, 2010)

En la tabla numero 5 muestra la población total del municipio de Othón P. Blanco que son 243,553 personas de las cuales 121,906 son hombres y 122,647 son mujeres.

3.3.2.-Salud

En Othón P. Blanco existen dos niveles de atención, se cuenta con 70 centros de salud, 1 hospital comunitario, 1 hospital general, 1 hospital de especialidades, 5 UNEMES y 7 caravanas, Othón P. Blanco y Bacalar, pertenecen a la jurisdicción sanitaria n° 1 y se distribuye de la siguiente manera:

- IMSS: 1hospital de zona, 1 Unidad médico familiar.
- ISSSTE: 1 clínica hospital, 1 unidad de medicina familiar.

- SEDENA: 1 Enfermería militar.
- SEDEMAR: 1 Hospital Naval.

La secretaria de salud cuenta con 164 centros de salud acreditados que representan 99% del total; en los hospitales de Chetumal y Cancún se cuenta con las unidades de cuidados intensivos neonatales, así como 1 hospital materno infantil “Morlos”. Los centros de atención y prevención de las infecciones por transmisión sexual (CAPACITS) y los servicios de tratamiento de cataratas, en la ciudad de Chetumal se menciono anteriormente las UNEMES de enfermedades crónico degenerativas y la clínica de Luce mia. Con esta certificación “Acreditación” que otorga la Dirección General de Calidad, se garantiza el acceso al financiamiento del seguro popular (Secretaria de Salud, 2013).

La población derechohabiente en el municipio de Othón P. Blanco un total de 117,566 personas de las cuales afiliados al ISSSTE son 85,592, SEDENA 25,615 SEMAR 6,359 y del IMSS no se cuentan con datos. Población asegurada al seguro popular Othón P. Blanco son 126,713 personas (Secretaria de Salud, 2013).

En cuanto a la cobertura de atención por atención por institución, indicadores de la Secretaria de Salud, 2013 arrojaron que en Othón P. Blanco el total de cobertura es de 316,526 de los cuales:

- IMSS 75,239 derechohabientes.
- ISSSTE 63,774 derechohabientes.
- SEDENA 13,159 derechohabientes.
- SEMAR 6,359 derechohabientes.
- Seguro Popular 157,995 derechohabientes.
- DIF 0 datos.

3.3.3.-Educación

En Othón P. Blanco En 2010, el municipio contaba con 180 escuelas preescolares (27.1% del total estatal), 224 primarias (27.1% del total) y 115 secundarias (31.5%). Además, el municipio contaba con 37 bachilleratos (26.6%), dos escuelas de profesional técnico (12.5%) y diez escuelas de formación para el trabajo (29.4%). El municipio no

contaba con ninguna primaria indígena, El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el municipio era en 2010 de 8.8, frente al grado promedio de escolaridad de 9.1 en la entidad (SEDESOL, CONEVAL, 2010).

El crecimiento de la población en edad escolar de 3 a 23 años, donde la matrícula de educación básica concentra a 80% educación media superior 13% y educación superior 7% en el estado de Quintana Roo (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2011-2016).

En educación inicial se atendieron 813 alumnos, con 12 maestros en 18 escuelas públicas en las ciudades de Cozumel, Chetumal y Cancún representa el 0.28% de la matrícula de educación básica (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2011-2016).

Con el fin de garantizar la permanencia y equidad en todos los niveles educativos, en 2010, en el marco del federalismo se otorgaron 71 mil 811 becas, de las cuales el 82.7 por ciento se destinaron a educación básica, el 2.2 por ciento a educación especial, el 4.8 por ciento a educación media superior, el 2 por ciento a capacitación para el trabajo, el 6.2 por ciento a educación superior y el 2.1 por ciento a posgrado.

En la entidad el 16 por ciento de las escuelas de educación básica tiene un uso intensivo de doble turno, en todos los niveles anualmente destinamos el 82 por ciento de los fondos de inversión a la construcción y equipamiento de nuevas aulas y el 18 por ciento para mantenimiento y rehabilitación, en ello destaca el rezago existente en laboratorios, talleres, espacios deportivos y equipamiento (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2011-2016).

Los niveles de educación básica y media superior presentan rezago en conectividad y equipamiento por lo que es fundamental impulsar acciones inmediatas para su atención y fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje a través de la Tecnología de la Información y Comunicación, TIC (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2011-2016).

3.3.4.-Economía

Se cuenta en el municipio de Othón P. Blanco diversos tipos de comercios, en las comunidades cercanas a Chetumal la capital, también se cuentan con diversos tipos comercios que permiten el abasto de los consumidores, sin embargo hubo un declive debido

a su contracción comercial que era la fuente principal del desarrollo durante años, este declive trajo consecuencias económicas (Secretaría De Economía, 2005).

Actualmente no se ha encontrado aún la diversificación que se requiere para lograr consolidarse un desarrollo sostenible. El parque industrial Chetumal se localiza en el km 13.5 de la carretera federal Chetumal-Cancún. La superficie total del parque es de 2,577 ha. La superficie total de las naves industriales es de 17,238.5 m² con una superficie promedio por nave de 1,567m² es total de los lotes industriales es de 41 lotes (Secretaría De Economía, 2005).

En Othón P. Blanco se encuentra el segundo corredor urbano-turístico del estado conocido como Costa Maya, actualmente este corredor potencial vincula los asentamientos de Mahahual y Xcalak, la longitud del corredor es de 132km (Secretaría De Economía, 2005).

Los principales inhibidores del desarrollo económico de Othón P. Blanco son la falta de cultura empresarial, (asociacionismo), carencia de infraestructura, lejanía de los centros de consumo e insuficientes fuentes y programas de financiamiento para el desarrollo económico (Secretaría De Economía, 2005).

3.3.5.-Pobreza

La población total del municipio en 2010 fue de 244,553 personas, lo cual represento el 18.4% de la población en el estado. En 2010, 109,361 individuos (42.9% del total de la población) se encontraban en pobreza, de los cuales 87,381 (34.3%) presentaban pobreza moderada y 21,980 (8.6%) estaban en pobreza extrema (SEDESOL, CONEVAL, 2010).

En 2010, la condición de rezago educativo afectó a 21.5% de la población, lo que significa que 54,689 individuos presentaron esta carencia social. En el mismo año, el porcentaje de personas sin acceso a servicios de salud fue de 19.5%, equivalente a 49,611 personas. Asimismo la carencia por acceso a la seguridad social afectó a 59.8% de la población, es decir 152,498 personas se encontraban bajo esta condición. También el

porcentaje de individuos que reportó habitar en viviendas con mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de 22.1% (56,305 personas) (SEDESOL, CONEVAL, 2010).

El porcentaje de personas que reportó habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de 10.8%, lo que significa que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 27,474 personas. La incidencia de la carencia por acceso a la alimentación fue de 29%, es decir una población de 74,032 personas (SEDESOL, CONEVAL, 2010).

La población de 15 años y más con educación básica incompleta (37.5% del total), viviendas que no disponen de lavadora (25%), población sin derechohabiencia a servicios de salud (23.5%), viviendas que no disponen de refrigerador (17.7%), población de 15 años o más analfabeta (7.1%), población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela (4.1%) y viviendas sin excusado/sanitario (3.4%) (SEDESOL, CONEVAL, 2010).

3.3.6.-Actividades productivas dentro del municipio de Othón P. Blanco

Dentro del ordenamiento Ecológico Local del municipio que tiene sustento legal dentro de la LGEEPA, se identificaron 8 actividades sectoriales las cuales son:

- 1.-Desarrollo urbano.
- 2.-Desarrollo Suburbano.
- 3.-Turismo Convencional.
- 4.-Turismo Alternativo.
- 5.-Agropecuario.
- 6.-Forestal.
- 7.-Transformación.
- 8.-Servicios Ambientales.

En la siguiente tabla se presenta el análisis de las actividades sectoriales que podrán realizarse los próximos 5 años en el municipio de Othón P. Blanco, según el Modelo de Ordenamiento Ecológico Local.

Tabla 6.- sectores identificados, actividades económicas productivas y modalidad de uso en el municipio de Othón P. Blanco

Sector	Subsector	Actividades Productivas y Modalidades de Uso
Agropecuario	Agropecuario	Agropecuario
	Agrícola	Agricultura, Agricultura de riego, Agricultura de temporal, agricultura intensiva
	Pecuario	Ganadería extensiva, ganadería estabulada, avicultura, apicultura, porcicultura, ovinocultura
	Agroforestal	agroforestal, agroforestería, silvopastoril
	Producción Orgánica	producción orgánica
	Acuicultura	Acuicultura, acuicultura en estanques
Forestal	Forestal	Forestal, aprovechamiento forestal maderable y no maderable, silvicultura, plantación forestal
	UMAs	Manejo intensivo y manejo en vida libre
Desarrollo Urbano	Urbano	Urbano
Desarrollo Suburbano	Suburbano	Suburbano, rural
Transformación	Equipamiento suburbano y rural	bancos de material pétreo, sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos
	Infraestructura	vías de comunicación, líneas de conducción
	Industria	industria, industria forestal, agroindustria
Turismo Convencional	Turismo Convencional	Turismo Convencional, desarrollo turístico (obras e instalaciones), equipamiento turístico.

Turismo Alternativo	Turismo Alternativo	Turismo Alternativo, Instalaciones básicas de hospedaje y alimentación, ecoturismo, campismo, senderismo, turismo cultural, actividades acuáticas (sin motor y con motor).
Conservación	Servicios Ambientales	Área natural protegida, área prioritaria de conservación, corredor biológico, reserva forestal.

Fuente: elaboración propia con datos de (Servicios Ambientales y jurídicos, S.C., 2015)

Las actividades que se mencionan en la tabla anterior de acuerdo a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), y a la Ley del Equilibrio Ecológico del estado de Quintana Roo (LEEPAQROO) son las que regulan el uso de suelo y actividades económicas, así como el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro del municipio de OPB.

3.4.-Políticas ambientales

El Modelo de Ordenamiento Ecológico local de Othón P. Blanco cuenta con 5 tipos de política para el uso de suelo del municipio los cuales son la conservación, protección, restauración, preservación y el aprovechamiento sustentable, este último se detalla a continuación ya que para fines de la investigación va enfocado al objetivo (Servicios Ambientales y jurídicos, S.C., 2015).

3.4.1.-Política de aprovechamiento sustentable

El municipio de Othón P. Blanco cuenta con condiciones para un desarrollo sustentable, las actividades productivas contendrán recomendaciones y restricciones leves, manteniendo los ecosistemas y sus funciones así como los procesos principales, siempre promoviendo la tasa de cambio de uso de suelo actual, esta política cubre el 10.83% del municipio refleja zonas urbanas y de reserva urbana futura principalmente. (Servicios Ambientales y jurídicos, S.C., 2015).

En el Modelo de Ordenamiento ecológico local del municipio de Othón P. Blanco se mencionan los siguientes criterios de asignación para la política de Preservación son:

- Áreas Naturales Protegidas (UGAs 01, 36, 38, 42 y 54).
- Zonas inundables con escasa intervención humana (UGAs 08, 12, 19, 23, 25 y 39).
- Relictos de Selva Alta Subperennifolia (UGA 05).

Los criterios de asignación para la política de Protección son:

- Zonas Forestales y/o de reserva forestal (UGAs 02, 04, 06, 14, 15, 18, 21, 27, 34, 37 y 40).
- Polígonos de Protección de las zonas de extracción de agua para consumo humano recomendación de CAPA (UGA 28).
- Cuerpos de agua de Regulación Federal (Laguna de Bacalar – UGA 31).

Los criterios de asignación para la política de Restauración son: 1. Manglares costeros afectados por los fenómenos meteorológicos (UGA49).

Los criterios de asignación para la política de Conservación son:

- Terrenos agropecuarios con pastizales cultivados y predominancia en agricultura de temporal (UGAs 03, 07, 09, 10, 11, 13 y 20).
- Áreas con potencial de desarrollo eco-turístico y/o presencia de zonas arqueológicas (UGAs 02 y 17).
- Áreas con potencial de desarrollo turístico de bajo impacto y contacto directo con cuerpos de agua (UGA 22, 32, 35, 45 y 48).

Los criterios de asignación para la política de Aprovechamiento sustentable son:

- Polígonos de los centros de población de acuerdo con sus respectivos PDUs (UGA 16, 26, 33 y 50).
- Polígonos de centros de población sujetos a PDU (UGA 53).
- Zonas agropecuarias con uso intensivo (UGA 24).
- Zonas de aprovechamiento turístico convencional intensivo (UGAs 29, 30, 41, 43, 44, 45, 46, 47 y 52). (Servicios Ambientales y jurídicos, S.C., 2015)

A continuación se presenta la comparación del número de Unidad de Gestión Ambiental (UGA) y las políticas ambientales, los porcentajes que abarcan a nivel municipal.

Tabla 7.-comparación UGA y políticas ambientales

Políticas Ambientales	Propuesta POEL OPB (2014)		
	Nº UGA	Superficie (Ha)	% municipal
Aprovechamiento sustentable	15	127,822.15	10.83
Conservación	13	199,000.99	16.85
Protección	13	484,921.56	41.08
Restauración	1	8,259.70	0.7
Preservación	12	360,460.65	30.54
Total	54	1,180,465.05	100

Fuente: Elaboración propia con datos de (Servicios Ambientales y jurídicos, S.C., 2015).

Los criterios establecidos en la tabla detallan aspectos generales que norman los diversos usos de suelo en el municipio de OPB y a nivel de las diferentes UGA's, estos parámetro deben cumplirse para un uso sustentable del municipio esto queda establecido para todo tipo de proyecto que pretenda establecerse dentro del territorio en función de los usos de suelo permitidos en las UGA's. (Servicios Ambientales y jurídicos, S.C., 2015)

A continuación se presenta el mapa de las políticas ambientales, aprovechamiento sustentable, conservación, protección, restauración y preservación.

Las UGA's se detallan en este capítulo, ya que el objetivo es elaborar un modelo de probabilidad que muestre la factibilidad social y económica que tendría diversificar las actividades productivas como lo es la acuaponia, por lo que por la ubicación geográfica del área de estudio, se puede observar con base en el POEL que está permitido el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en la región, haciendo mención que Sergio Butrón Casas pertenece a la UGA número 24 (Zonas agropecuarias con uso intensivo). En los siguientes párrafos se detalla el área de estudio (Servicios Ambientales y jurídicos, S.C., 2015).

3.5.-Sergio Butrón Casas

El área de estudio se encuentra dentro de la localidad de Sergio Butrón Casas que se localiza en la zona sureste del estado de Quintana Roo a 32 km aproximadamente de la ciudad de Chetumal capital del estado (INEGI, 2010).

Las vías de comunicación existentes son la carretera federal 186 Escárcega-Chetumal, sobre la cual se ubican los accesos al poblado de Sergio Butrón Casas y la zona agropecuaria del ejido. Desde la ciudad de Chetumal, será necesario recorrer 38.4 km hasta llegar al entronque 235+600 de la carretera federal n°186 y el camino de acceso a la zona agropecuaria ejidal (INEGI, 2010).

Imagen 2

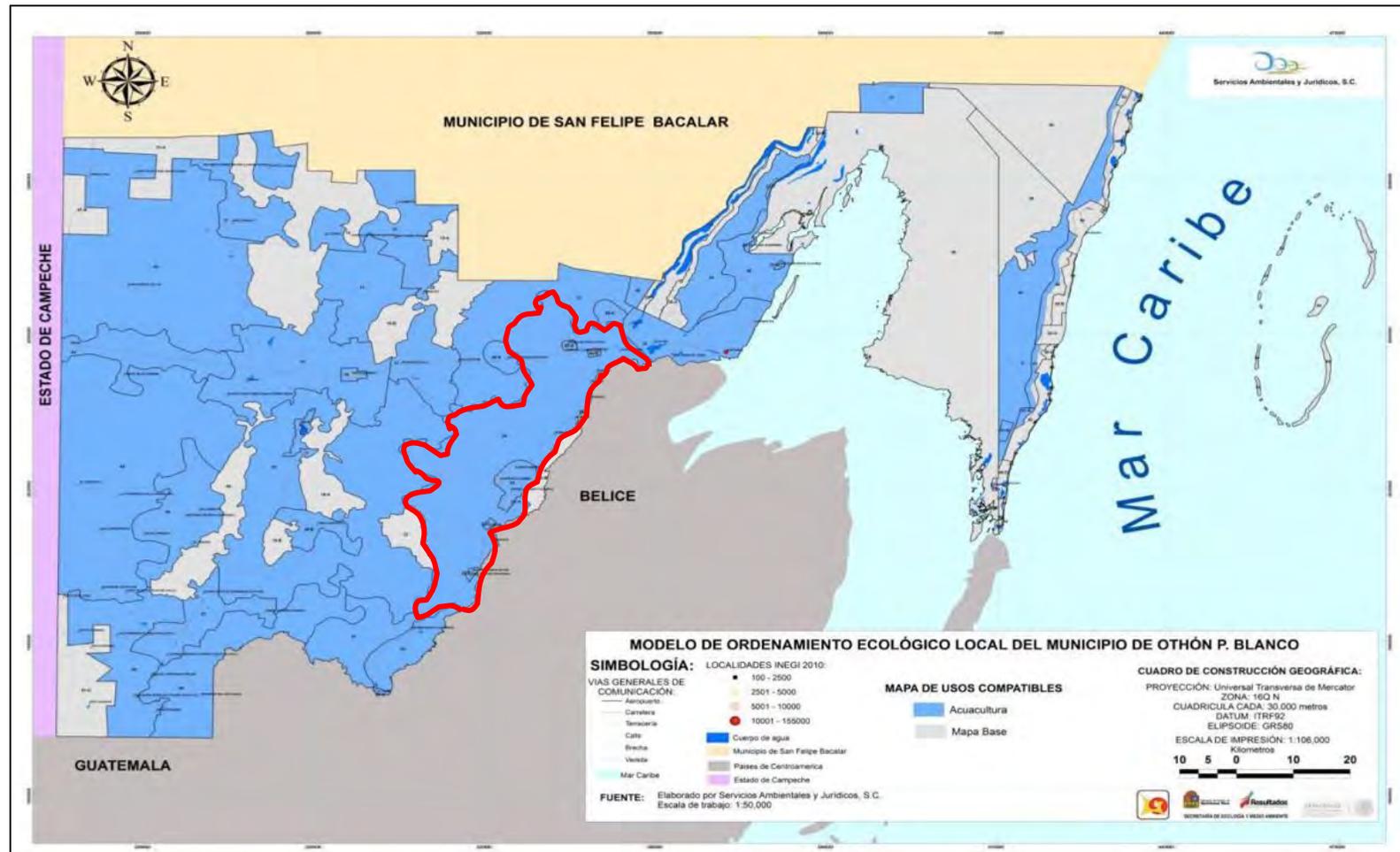


Fuente: Elaboración propia.

En el mapa se observan todos los lugares donde se practica la acuicultura, y pesca, esto para contextualizar las localidades donde se practica mas intensivamente estas actividades en particular la acuicultura que es parte de la propuesta para la diversificación de actividades económicas de Othon P. Blanco en específico la localidad de Sergio Butrón Casas que se encuentra muy cercana a la ciudad de Chetumal.

El siguiente mapa se extrajo del modelo de ordenamiento ecológico local de Othón P. Blanco, en el se muestra la compatibilidad que se tiene respecto al uso de suelo que se le puede dar al territorio, se puede observar que la mayor parte de OPB es compatible con la acuicultura, por lo que con fines de política ambiental la propuesta de diversificación de actividades productivas resulta positiva ya que la política de uso de suelo lo tiene permitido como aprovechamiento sustentable.

Imagen 3.- Mapa de uso compatible de la actividad acuícola en el municipio de Othón P. Blanco Quintana Roo



Fuente: Modelo de Ordenamiento ecológico Local del municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo (Servicios Ambientales y jurídicos, S.C., 2015)

La zona que se encuentra marcada de color rojo pertenece a la UGA24- Agrícola del Río Hondo, en esta UGA se delimitó por la aptitud de la realización de actividades productivas, que en su mayoría son agropecuarias.

La UGA24 tiene como objetivo la diversificación de actividades económicas, como por ejemplo, todo tipo de actividades agropecuarias y, agronegocios, siempre que se aproveche de manera sustentable y se use limitadamente productos tóxicos que lleguen a contaminar el subsuelo y en general el medio ambiente. La unidad de gestión ocupa 7.68% del municipio, se presentan 58 localidades, dentro de ellas la localidad de Sergio Butrón Casas, el número de habitantes de la UGA es de 7,383 (INEGI, 2010), quienes se dedican por sus actividades agrícolas, como el cultivo de caña de azúcar, papaya y otras especies de árboles frutales, así como los cultivos anuales. La UGA tiene una superficie de 56,014.45, hectáreas, la superficie sobrante es vegetación arbórea de selva baja y media subperennifolia, cuenta con una red carretera de 904.71 km lineales (Servicios Ambientales y jurídicos, S.C., 2015).

La unidad de gestión tiene altas probabilidades de desarrollar actividades agroindustriales con base en el riego y de temporal. Es compatible con las actividades agropecuarias, de transformación y turismo alternativo asimismo los usos incompatibles son los servicios ambientales, forestal, desarrollo urbano, desarrollo suburbano y turismo convencional, y los procesos prioritarios de la UGA son la fertilidad del suelo, agua, suelo y cobertura forestal.

Por lo que la propuesta de diversificar las actividades productivas en la localidad se podría lograr ya que es compatible con la actividad propuesta la acuaponía.

La comunidad de Sergio Butrón Casas, cuenta con una población total de 2,235 personas, de las cuales los hombres en su mayoría son los económicamente activos.

Tabla 8.- población total de Sergio Butrón Casas

Nombre del municipio o delegación	Nombre de la localidad	Población total	Población económicamente activa	Población masculina económicamente activa	Población femenina económicamente activa
Othón P. Blanco	Sergio Butrón Casas	2235	797	657	140

Elaboración propia con datos de INEGI 2010

Como se observa en la tabla del total de personas económicamente activa que son 797 personas, 657 son hombre y 140 mujeres, lo que señala una muy baja participación económica de la mujer. Asimismo cabe mencionar que en la localidad el grado de escolaridad es de 6.82, el cual es muy bajo.

En la localidad no se cuenta con unidades gubernamentales, por lo que la atención a los habitantes es muy limitada, las personas tienen que trasladarse a Chetumal para cualquier apoyo o tramite gubernamental (Municipio Othón P. Blanco, 2013). Sin embargo la comunidad cuenta con servicios básicos, ya que en el año de 1974 con el desmonte de los terrenos de Sergio Butrón Casas, el gobierno emprendió el programa arrocero que motivo por lo que se doto de una importante infraestructura consistente en una red de drenaje agrícola, red de caminos de acceso, operación, perforación de pozos, equipamiento y electrificación, unidades de riego con tubería de PVC y válvulas alfalferas. (Consultores en ingeniería y protección ambiental SA DE CV, 2005) Por lo que la población cuentan con los servicios básicos para sus necesidades, asimismo los productores agropecuarios cercanos al centro de población tienen acceso a estos servicios.

La comunidad por su ubicación geográfica es altamente vulnerable a los huracanes y lluvias torrenciales, sin embargo los fenómenos hidrometeorológicos llegan eventualmente al municipio.

El clima del Othón P. Blanco es cálido subhúmedo con régimen de lluvias en verano, pero la variación en las precipitaciones hace que se formen tres subtipos de este clima. La temperatura media anual oscila entre los 25° y 27° C. Los vientos dominantes son los que provienen del Mar Caribe y que llenan de humedad al continente

De acuerdo al sistema de clasificación de Koeppen modificado para climas tropicales y subtropicales de México, en el estado se identifican los climas cálido subhúmedo con lluvias en verano A(w) en la parte continental y el clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (INAFED, 2010).

La precipitación pluvial anual varía de 1100 a 1500 milímetros como promedio anual. La temperatura media anual fluctúa entre 26°C como máxima y 10°C como mínima, con extremos de 36°C en los meses más calurosos. La evaporación media anual varía entre los 1100 mm y los 1400 mm., llegando en ocasiones a superar la precipitación (INAFED, 2010).

Los vientos dominantes son los alisios que se presentan casi todo el año con dirección del este al oeste o suroeste. En el invierno se presentan vientos del norte con lluvias moderadas y baja temperatura. De junio a noviembre es la temporada de ciclones que eventualmente llegan a las costas. Por lo que es favorecedor para las actividades agropecuarias (INAFED, 2010).

El municipio cuenta con un suelo propicio para actividades agropecuarias predomina el suelo reconocido como Tzekel. Este es un suelo formado, según la Carta Edafológica del INEGI, escala 1:250,000, Bahía de Chetumal E-16-4, por rendzinas con incrustaciones de litosoles (E+1/3). En la zona de estudio los suelos son poco profundos, los suelos generalmente se encuentran sobre la roca caliza, y sale a la superficie. Estos suelos en época de lluvias son inundables.

3.6.-Antecedentes de la introducción de la tilapia en México y Quintana Roo

Según Chávez, (2010) en 1964 en México se inicio el cultivo de tilapia, esto a raíz de la importación de especies procedentes de Alabama, USA. Las especies que se introdujeron fueron la *Tilapia Rendalli*, *Oreochromis Mossambicus* y *O. Aureus*.

Las características climatológicas de México, en específico del sureste, se sitúan como una zona potencial para el desarrollo de la acuicultura, en Quintana Roo para el año 2003 se contaba con uno de los programas más innovadores de acuicultura rural, una sola granja produjo 300 mil alevines al mes, y se contaba con 9 tanques de cultivo hiperintensivo y 8 estanques rústicos.

Las tilapias son peces endémicos originarios de África y el cercano Oriente, aprovechando las características y su adaptabilidad se consideraron ideales para la acuicultura rural.

Las tilapias se introdujeron de una manera muy acelerada en países tropicales según (SAGARPA, 2003), ya que su cultivo y manejo son fáciles a raíz de su adaptabilidad. Son el segundo grupo de peces mas producidos en estanques controlados después de la carpa china, para 1992 la tilapia (*O. Niloticus* (tilapia nilótica)) contribuyo con el 80% del volumen total de peces, la reproducción de tilapia en México para el año 2000 fue de 102,000 tm¹ y la producción ha ido en aumento en los últimos años.

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

4.1.-Sujetos de la investigación

Este estudio se realizó en la comunidad de Sergio Butrón Casas, localizada en el municipio de Othón P. Blanco en el estado de Quintana Roo. Se estudiara el sector agropecuario de la comunidad para poder proponer una diversificación de las actividades económicas.

En Sergio Butrón Casas existe una población total de 2,235 habitantes según INEGI, 2010, de los cuales se estudiarán dos sectores, las personas con actividades relacionadas con la ganadería y con el corte de caña de azúcar.

4.2.-Operacionalización

Una definición que se le puede asignar a Operacionalización según los autores Kerlinger & Lee, 2002 (págs. 37, 38) es que coloca un significado a un constructo (concepto científico) o variable al definir las acciones u "operaciones" necesarias para medir y evaluar una medición. Constituye una especificación de las acciones del investigador para evaluar o manipular una variable, involucra realizar algo parecido a un manual de instrucciones para el investigador.

Existen dos clases de definiciones operacionales:

1).-Las medidas, que describen como será medida una variable, por ejemplo por medio de un instrumento como una prueba estandarizada, en si agregar valores numéricos.

2).-Las experimentales, muestran los detalles (instrucciones) de la manipulación de una variable por parte del investigador.

4.3.-Fuente de información

Dankhe (1986) distingue tres estilos básicos de fuentes de información o fuentes de datos, para realizar una investigación científica.

1).- Las fuentes primarias: construyen el objetivo de la investigación bibliográfica, asignan datos de primera, y la información se puede localizar en los libros, artículos de

publicaciones periódicas, tesis, documentos oficiales, testimonios de expertos, los artículos científicos (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010). Las investigaciones basadas en fuentes primarias se dividen en cualitativas y cuantitativas. Las primeras son estudios exploratorios basados en muestras reducidas y no representativas, y su objetivo es profundizar en alguna cuestión en estudio, además de analizar la conducta del público objetivo (Carrión, 2007). Las segundas persiguen inferir sobre un universo a partir de una muestra representativa

2).- Las fuentes secundarias, se constituyen en compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en un área de conocimiento en particular, es decir reprocesan información de las fuentes primarias.

En la investigación se utiliza como fuente de datos un análisis FODA, se utilizó la herramienta de **matriz de evaluación interna y externa** para la obtención de los datos. Cabe destacar que la obtención de los datos a través de la matriz, pertenece a una fuente primaria.

4.3.1.-Matriz de evaluación de factores externos

Para Fred R. David (2003) la matriz de evaluación de los factores externos (MEFE) permite a los estrategas evaluar información económica, social, cultural, demográfica, ambiental, política, jurídica, tecnológica y competitiva. La elaboración de una matriz MEFE que menciona lo siguiente:

- Se debe realizar una lista de los factores críticos o determinantes para el éxito identificados en el proceso de la auditoria externa. Abarque un total de entre diez y veinte factores, incluyendo tanto oportunidades como amenazas que afectan a la empresa y su industria. En esta lista, primero anote las oportunidades y despues las amenazas, sea lo más específico posible, usando porcentaje, razones y cifras comparativas en la medida de lo posible
- Asignar un peso relativo a cada factor de 0.0 (no es importante) a 1.0 (muy importante), el peso indica la importancia relativa que tiene ese factor para alcanzar el éxito en la industria de la organización, las oportunidades suelen tener pesos más altos que las amenazas, pero éstas, a su vez, pueden tener pesos altos si son

especialmente graves o amenazadores, los pesos adecuados se pueden determinar comparando a los competidores que tienen éxito con los que no lo tienen o analizando el factor en grupo y llegando a un consenso. La suma de todos los pesos asignados a los factores debe sumar 1.0.

- Asignar una calificación de 1 a 4 cada uno de los factores determinantes para el éxito con el objeto de indicar si las estrategias presentes de la organización están respondiendo con eficacia al factor, donde 4= una respuesta superior, 3= una respuesta superior a la media, 2= una respuesta media y 1 = una respuesta mala. Las calificaciones se basan en la eficacia de las estrategias de la organización, así pues las calificaciones se basan en la empresa, mientras que los pesos del paso 2 se basan en la industria.
- Multiplicar el peso de cada factor por su calificación para obtener una calificación ponderada.
- Se suma las calificaciones ponderadas de cada una de las variables para determinar el total ponderado de la organización.

Es independiente de la cantidad de oportunidades y amenazas clave incluidas en la matriz MEFE, el total ponderado más alto que puede obtener la organización es 4.0 y el total ponderado más bajo posible es 1.0 el valor del promedio ponderado 2.5 un promedio ponderado de 4.0 indica que la organización está respondiendo de manera excelente a las oportunidades y amenazas existentes en su industria, en otras palabras, las estrategias de la organización están aprovechando con eficacia las oportunidades existentes y ,minimizando los posibles efectos negativos de las amenazas externas. Un promedio ponderado de 1.0 indica que las estrategias de la empresa no están capitalizando las oportunidades ni evitando las amenazas externas.

4.3.2.-Matriz de evaluación de factores internos

Para Fred, (2003), la realización del análisis interno de la planeación estratégica consiste en construir la matriz (MEFI). Este instrumento para forjar estrategias, y evaluar las fuerzas y debilidades más importantes dentro de las áreas funcionales de una organización y también ofrece una base para identificar y evaluar las relaciones entre dichas áreas. Al realizar la matriz es necesario aplicar juicios intuitivos, por lo que el hecho

de que esta herramienta tenga parecido de un enfoque científico no debe interpretarse como si la misma fuera del todo contundente. Es bastante más importante entender a fondo los factores incluidos que las cifras reales. La matriz se desarrolla en 5 pasos

1. Identificar y enlistar los factores de éxito identificados mediante el proceso de auditoría interna, (puede utilizar el análisis FODA) se usa entre diez y veinte factores internos en total, que contengan tanto fuerzas como debilidades, primero anote las fuerzas y después las debilidades. Se pueden usar porcentajes, razones y cifras comparativas.
2. Se asigna un peso entre 0.0 (no importante) a 1.0 (importante) a cada uno de los factores. El peso otorgado a un factor dado indica la importancia relativa del mismo para alcanzar el éxito de la empresa independientemente de que el factor clave represente una fuerza o una debilidad interna, los factores que se consideren que trascenderán mas en el desempeño de la organización deben llevar los pesos más altos. El total de todos los pesos debe de sumar 1.0.
3. Se asignan calificaciones entre 1 y 4 a cada uno de los factores a efecto de indicar si el factor representa una debilidad mayor (calificación =1) una debilidad menor (calificación =2), una fuerza menor (calif. =3) o una fuerza mayor (calif. =4), de esta forma las calificaciones se refieren a la organización, mientras que los pesos del paso 2 se refieren a la industria.
4. Se multiplica el peso de cada factor por su calificación correspondiente para determinar una calificación ponderada para cada variable.
5. Al final se suman las calificaciones ponderadas de cada variable para determinar el total ponderado de la organización completa.

El resultado de la matriz debe ir en un mínimo de 1.0 a un máximo de 4.0 siendo la calificación promedio de 2.5, las calificaciones. Por debajo de 2.5 caracterizan a las organizaciones que son débiles en lo interno, mientras que las que tienen más de 2.5 tienen una posición fuerte en sus factores internos. Se debe incluir entre 10 y 20 factores clave. La cantidad de factores no influye en la escala de los totales por que los pesos siempre suman 1.0.

4.4.-Sistemas de información

Un sistema de información puede ser automatizado o de manera manual, abarca personas, maquinas, métodos especializados para recopilar, procesar, comunicar datos que representan información.

Un sistema de gestión de base de datos permite el almacenamiento, manipulación y consulta de datos que se encuentran en una base de datos constituida, en el modelo que está más extendido (base de datos relacional) consiste de cara al usuario, en un conjunto de tablas entre las que se establecen relaciones.

Las bases de datos relacionales son el modelo más utilizado, es generalmente un conjunto de tablas similares a tablas de hoja de cálculo, formadas por filas y columnas, los registros figuran cada uno de los objetos referidos en la tabla y los atributos (variables de cualquier tipo) de los objetos.

En la base de datos relacional las tablas comunican campos entre ellas, los campos que se comunican o comparten servirán para establecer relaciones entre tablas, así permiten consultas un poco más complejas.

La idea principal de este modelo es la existencia de entidades (filas) representadas por atributos (columnas), cada tabla almacena entidades del mismo tipo, y entre las entidades de distinto tipo se establecen relaciones, todas las tablas comparten algún campo entre ellas, los campos que se comparten son utilizados para crear relaciones entre las tablas (Desarrolloweb, 2009), los atributos pueden ser números enteros, números reales o cadena de caracteres de longitud variable.

Las relaciones que se establecen entre los diferentes elementos de dos tablas en una base de datos relacional pueden ser de tres tipos:

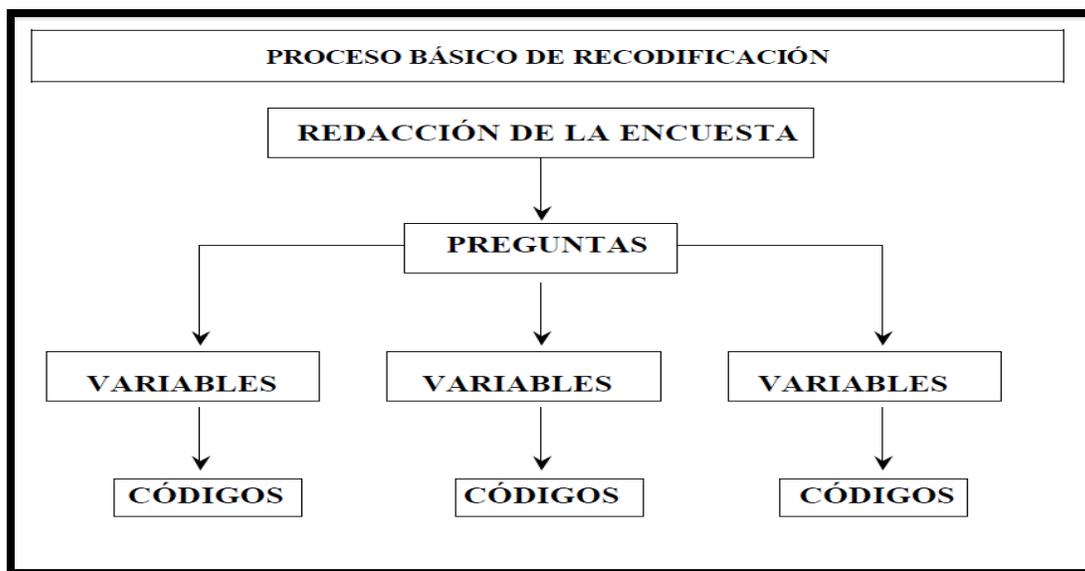
- Relaciones uno a uno, se establecen entre una entidad de una tabla y otra entidad de otra tabla.
- Relaciones uno a varios, se establecen varias entidades de una tabla y una entidad de otra tabla.
- Relaciones varios a varios, se establecen varias entidades de cada una de las tablas.

Para el presente estudio se utilizó como sistema de gestión de base de datos el programa IBM SPSS versión 19, que es un sistema amplio y flexible el cual es capaz de trabajar con datos procedentes de distintos formatos, desde datos sencillos gráficos de distribuciones y estadísticos descriptivos, estos permitieron elaborar análisis estadísticos complejos, que a su vez permitieron descubrir relaciones de dependencia e interdependencia, predecir comportamientos, crear clasificaciones de sujetos y variables etc.

La utilización se encuentra orientada al análisis multivariante de datos experimentales (UAM, 2000).

Gestión de datos

Imagen 4 Proceso básico de recodificación de encuestas



Fuente: UAM (2000).

En la imagen se muestra la codificación de las variables, la introducción de códigos u otra elección, la definición y etiquetación de las variables y la etiquetación de códigos.

En el SPSS inicialmente se dispone de variables en columnas y los casos en filas, así posteriormente se almacenan los datos en el programa, el archivo de datos puede crearse desde el programa SPSS o importarse ya realizado desde otro programa como por ejemplo Excel.

4.5.-Diseño de la Investigación

La investigación concluyente es más estructurada que la exploratoria se basa en muestras representativas grandes y los datos obtenidos se someten a un análisis cuantitativo.

Para Hernández, Fernández Collado, & Baptista (2007) *“El enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis previamente hechas, confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población”*

Según Malhotra (2008) los análisis de este tipo de investigación se utilizan como información para la toma de decisiones administrativas, describir las características de los grupos de las organizaciones o espacios geográficos, son funciones importantes en una investigación descriptiva, por lo que utilizan las fuentes de la investigación como la encuesta para obtener los datos que nos sirvan para realizar diseños transversales lo cual indica obtener por una sola vez información de cualquier muestra dada de elementos de la población estas pueden ser transversales simples o transversales múltiples.

La revisión de la literatura consiste en detectar y obtener bibliografía que sirva como marco de referencia para cumplir con el propósito del estudio de donde se tiene que extraer y recopilar la información relevante y necesaria que atañe el problema de la investigación. Las fuentes básicas de información para llevar a cabo la revisión son las fuentes primarias (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006), como son libros, artículos publicados trabajos presentados en conferencias INEGI, SAGARPA, SEDESOL, SECRETARIA DE ECONOMIA entre otros. Las fuentes secundarias como lista de compilaciones y resumen de referencias primarias entre otras.

Para comprobar la relación que existe entre las variables se debe desarrollar un método de predicción, que consiste en lograr una mejor estimación de la relación entre las variables (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010), Cuando existe una clara distinción entre las variables en cuanto al papel dentro del proceso experimental, muy a menudo se

tiene una variable dependiente y la respuesta depende de una o más variables independientes o de regresión

La investigación se apoyó en la planeación estratégica utilizando como herramienta el análisis FODA, la matriz de evaluación de factores internos e internos “MEFE” y “MEF”, ya que con el análisis se logra contextualizar el área de estudio.

Para la creación del modelo se aplicó una regresión logística que permite la interpretación de la probabilidad que suceda o no un evento. Lo que se pretende con la regresión logística es expresar la probabilidad real de que sea aceptado o no la actividad acuapónica como alternativa de diversificación en la comunidad de Sergio Butrón Casas, en función de ciertas variables, que se presumen relevantes o influyentes.

4.5.1.-Modelo de probabilidad

4.5.2.- Modelo de regresión logística

Para la creación del modelo se aplicó una regresión logística que permite la interpretación de la probabilidad que suceda o no un evento. Lo que se intenta con la regresión logística es formular la probabilidad de que ocurra el evento en cuestión como función de ciertas variables, que se presumen relevantes o influyentes. Si ese hecho que queremos modelizar o predecir lo representaremos por Y (la variable dependiente) y las K variables independientes, se designan por X1, X2, X3...Xk, la ecuación general es:

$$P(Y=1) = \frac{1}{1 + \exp(-\alpha - \beta_1 X_1 - \beta_2 X_2 - \beta_3 X_3 \dots - \beta_k X_k)}$$

Donde α , β_1 , β_2 , β_3 ,... β_k son los parámetros del modelo, y **exp** denota la función exponencial. Esta función exponencial es una expresión simplificada que corresponde a elevar el número o constante de Euler, o base de los logaritmos neperianos (cuyo valor aproximado a la milésima es 2.718) (Aguayo, 2007).

Antes de hacer la regresión logística se debe tener en cuenta cuales podrían ser variables realmente predictoras (independientes) de la respuesta (dependiente), esto lo da el conocimiento del tema y la revisión de la literatura.

El sentido del análisis tiene dos grandes objetivos:

1).- Predecir una determinada respuesta a partir de las variables dependientes e independientes, obteniendo una fórmula matemática que sirva para calcular la probabilidad del suceso estudiado en una región, en razón de los valores que presente de las diferentes variables incluidas en el modelo. Bajo esta óptica, debemos buscar, entre todos los posibles modelos, el más minucioso, que es el que con el menor número de variables posibles genera una predicción más precisa y válida de la respuesta evaluada.

2).- Calcular los riesgos ajustados o controlados para cada variable independiente. En este caso es importante determinar el conjunto de variables que será oportuno controlar en el análisis, incluyendo aquellas que tengan una adecuada justificación teórica. Los pasos a seguir son:

a).- Valorar si hay interacción (modificando el efecto) entre alguna de las variables de control y la variable independiente, con pruebas de significación estadística. (Aguayo, 2007)

b).- Valorar si hay confusión entre alguna de las variables de control y la relación principal evaluada, sin aplicar pruebas de significación estadística. En esta situación lo que se debe de analizar es si la introducción de una variable de control en el modelo de regresión logística produce un cambio importante medida de asociación que estima el efecto de la exposición (X) sobre la respuesta (Y).

Puede ser oportuno llevar a cabo en la regresión un análisis bivalente, esto es, analizar las relaciones de la variable dependiente con cada una de las variables independientes “una a una”.

Si la variable independiente es una categórica, el contraste será a través de una Chi cuadrado. Entonces se evalúa la fuerza de asociación mediante la OR Ó RR. Se debe analizar la precisión del análisis mediante los intervalos de confianza de las medidas de

asociación (OR Ó RR). Se debe comprobar la significación estadística del contraste asociada al estadístico.

Para las variables dicotómicas obtiene unas OR esto le ayudara a no equivocarse con el sentido de la relación, identificando el nivel de riesgo frente al nivel de referencia.

Para las variables categóricas con más de dos categorías, antes de introducirlas en el modelo, se puede realizar lo siguiente:

a).- Reducir sus dimensiones agrupando categorías hasta “dicotomizarlas”.

b).- Transformarla en un número (c-1) de variables dummy (o variables de diseño) si no “c” el número de categorías distintas de la variable.

Hay varios tipos de regresión logística, las 2 principales son:

- Regresión logística binaria – se usa cuando la variable dependiente es una variable binaria, es decir, de solo dos categorías, también conocidas como dummy o dicotómica. Por ejemplo: 1-Sí, 0-No o por ejemplo 1-Soltero, 0-No Soltero
- Regresión logística multinomial – se usa cuando la variable dependiente es una variable nominal de más de 2 categorías, de ahí su nombre multi-nomial. Por ejemplo: 1-Soltero, 2-Casado, 3-Divorciado, 4-Viudo 5-Otros o por ejemplo 1- Comedia, 2-Acción, 3-Suspense, 4-Drama, 5-Policíaco, 6-Otros.

La regresión logística binaria es la técnica estadística que tiene como objetivo comprobar hipótesis o relaciones causales cuando la variable dependiente (resultado) es una variable binaria (dicotómica, dummy), es decir, que tiene solo dos categorías.

La regresión logística está basada en principios diferentes como los odd ratio y las probabilidades. Se basa en la idea que las variables independientes, tratan de predecir la probabilidad que ocurra algo sobre la probabilidad que no-ocurra. (Jovell, 1995).

Sobre la bondad del modelo:

1. Significación de chi-cuadrado del modelo en la prueba ómnibus: Si la significación es menor de 0,05 indica que el modelo ayuda a explicar el evento, es decir, las variables independientes explican la variable dependiente.
2. R-cuadrado de Cox y Snell, y R-cuadrado de Nagelkerke: Indica la parte de la varianza de la variable dependiente explicada por el modelo. Hay dos R-cuadrados en la regresión logística, y ambas son válidas. Se acostumbra a decir que la parte de la variable dependiente explicada por el modelo oscila entre la R-cuadrado de Cox y Snell y la R-cuadrado de Nagelkerke. Cuanto más alto es la R-cuadrado más explicativo es el modelo, es decir, las variables independientes explican la variable dependiente.
3. Porcentaje global correctamente clasificado: Este porcentaje indica el número de casos que el modelo es capaz de predecir correctamente con base a la ecuación de regresión y los datos observados, se realiza una predicción del valor de la variable dependiente (valor pronosticado). Esta predicción se compara con el valor observado. Si acierta, el caso es correctamente clasificado. Si no acierta, el caso no es correctamente clasificado. Cuantos más casos clasifica correctamente (es decir coincide el valor pronosticado con el valor observado) mejor es el modelo, más explicativo, por tanto, las variable independientes son buenas predictoras del evento o variable dependiente. Significación de b: si es menor de 0,05 esa variable independiente explica la variable dependiente
4. Signo de b: indica la dirección de la relación. Por ejemplo, a más nivel educativo mayor probabilidad que suceda el evento.
5. $\text{Exp}(b)$ –exponencial de b–: indica la fortaleza de la relación. Cuanto más alejada de 1 es más fuerte la relación. Para comparar los exponenciales de b entre sí, aquellos que son menores a 1 deben transformarse en su inverso o recíproco, es decir, debemos dividir 1 entre el exponencial de b (pero solo cuando sean menores a 1). (Jovell, 1995)

La regresión logística binaria es una técnica estadística muy útil para sacar perfiles y sobre todo para identificar las causas de los fenómenos, algo importantísimo si se quiere incidir o intervenir sobre la realidad social.

4.5.3.- Cálculo del modelo de regresión logística

En el modelo, cada error solo puede tener dos valores si $Y=0$, el error es P , y si $Y=1$, el error es $1-P$. Por lo tanto se requiere calcular los parámetros de tal forma que los valores calculados de P estén cerca de 0 cuando $Y=0$ y cerca de 1 cuando $Y=1$. El proceso utilizado para llegar a calcular los parámetros del modelo se le conoce como método de probabilidad máxima. Recibe ese nombre porque calcula los parámetros de forma que maximiza la probabilidad de observar los datos que son reales. (Malhotra, 2008, pp. 473-488)

4.5.4.-Ajuste del modelo

Las medidas más comunes del modelo se basan en la función de probabilidad y son R cuadrada de Cox y Snell y la R cuadrada de Nagelkerke. Ambas son medidas similares a la R cuadrada de la regresión múltiple. La R cuadrada de Cox y Snell se restringe de tal manera, que no puede ser igual a 1 incluso si el modelo se ajusta a los datos y esta limitación la supera la R cuadrada de Nagelkerke.

También es posible utilizar un procedimiento parecido, si la probabilidad calculada es mayor a 0.5, entonces el valor pronosticado de $Y=1$. Y si la probabilidad calculada es menor que 0.5 se edifica que el valor de Y es cero, los respectivos valores que tiene Y se comparan con valores reales, así determinar el porcentaje de las predicciones sean acertadas. (Malhotra, 2008, pp. 473-488)

La prueba de la significancia de los parámetros o coeficientes individuales calculados es similar a la empleada en la regresión múltiple. En este caso, la significancia de los coeficientes calculados es meramente del método estadístico de Wald, que es la prueba de la significancia del coeficiente de regresión logística, basado en la propiedad de normalidad asintótica de los cálculos de la probabilidad máxima, y se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Wald} = (a_i / EE_{a_i})^2$$

Donde a_i = coeficiente logística de la variable predictiva

EE_{a_i} = error estándar del coeficiente logístico.

El estadístico de Wald es la chi cuadrada, que menciona que si la variable es métrica, se distribuye con 1 grado de libertad, y si la variable no es métrica se distribuye con el número de categoría de menos 1.

La interpretación para propósitos del valor de la hipótesis nula de que $a_i=0$ al igual que se comprueba con una t, cuando los grados de libertad sean iguales al número de observaciones menos el número de parámetros calculados. La razón del coeficiente con su error estándar se compara con el valor t crítico. Para un mayor número de observaciones puede usarse la prueba Z (Malhotra, 2008)

La interpretación de los coeficientes, es el logaritmo de probabilidades, es decir

$$\log_e \left(\frac{P}{1-p} \right),$$

Una función lineal de los parámetros calculados. Por lo tanto, si X_i se incrementa en una unidad, y se mantiene constante el efecto de las otras variables independientes, a_i es el tamaño del cambio en el logaritmo de probabilidades de la variable Dependiente.

El símbolo a_i determinará si la probabilidad se incrementa (si el símbolo es positivo) o se reduce (si el símbolo es negativo) en esa cantidad (Malhotra, 2008, pp. 473-488).

4.6.-Instrumento

Para la elaboración del diagnóstico estratégico se utilizó la matriz de evaluación de factores internos y externos, la cual requiere de entrevistas semi-estructuradas a expertos en el tema, lo que se denomina método Delphi.

Linston y Turoff (1975) definen el método Delphi como una técnica de estructuración de un proceso de comunicación grupal que efectivo al momento de acceder a un grupo de personas, como un todo así tratar un problema complejo.

El método Delphi según Linstone & Turoff (1975) consiste en la elección de un grupo de expertos, a los que se les pregunta acerca de un acontecimiento, por lo tanto la capacidad la técnica se basa en la utilización sistemática de un juicio intuitivo emitido por el grupo de expertos que se interrogan por medio de cuestionarios o entrevistas, con el fin

de obtener opiniones.

Una vez obtenidos los juicios de los expertos se elabora la matriz de evaluación de factores internos y externos, para obtener el diagnóstico del área de estudio. Así poder obtener variables significativas, que apoyaran la elaboración de un cuestionario con Ítems específicos, estos serán el medio para la obtención de los datos primarios que, una vez obtenidos se creara una base de datos que se utilizara para la creación de un modelo de probabilidad, que compruebe la hipótesis.

El cuestionario es una técnica para obtener información con base en el interrogatorio de personas que se les realiza una serie de preguntas con relación a su comportamiento, actitudes, conocimiento, motivaciones, preferencias, características demográficas así como su estilo de vida. Las preguntas pueden realizarse verbalmente, escritas, por medio digital y en línea, el más común es el cuestionario estructurado, el cual se refiere al grado de estandarización puesto por el proceso de recolección de datos. (Malhotra, 2008, p. 183)

La encuesta directa (personal) estructurada, que se aplicara, se compone de preguntas de alternativa fija (estructuradas) y preguntas dicotómicas, las cuales contienen un conjunto predeterminado de respuestas, esto hace que los datos sean más confiables ya que se cuenta con un número limitado de respuestas en el caso de las preguntas estructuradas y en el caso las preguntas dicotómicas solo contienen los alternativos “si” y “no”, Así se reduce la variabilidad de los resultados haciendo la codificación y la interpretación más confiable. (Malhotra, 2008).

La encuesta está dividida en 4 rubros que son:

- Datos de las actividades económicas que practican en el caso de la investigación la ganadería y el corte de caña.
- Capacitación financiera y de administración.
- Un pequeño apartado ambiental acerca del manejo de residuos.
- La aceptación de la acuaponía y acuicultura.

4.7.- Clasificación de los sujetos de investigación

Actualmente existe un total de 283 productores de caña de azúcar en la localidad de Sergio Butrón Casas, según datos de la unión local de productores de caña de azúcar (CNC) del ingenio san Rafael de Púcte A. C. 2015, al igual que los productores de caña de azúcar de la Rivera del Rio Hondo (CNPR) A.C. Con datos de la zafra 2015. Comparten información de los actuales productores en Othon P. Blanco.

Los productores de caña de azúcar son los campesinos que se especializan en el cultivo de la caña de azúcar pertenecientes al sector primario, los productores utilizan la caña como una materia prima para su posterior venta a la industria azucarera (Zafranet, 2015).

Asimismo la Asociación Ganadera de Othón P. Blanco proporciono información perteneciente al año 2015 sobre cuántas personas se dedican a la ganadería que son 40 las cuales pertenecen a la misma.

Las personas dedicadas a la ganadería pertenecen al sector primario, y se dedican al cuidado y alimentación de cerdos, vacas, pollo, borregos et. Esto para aprovechar su carne, leche, huevos, lana entre otros derivados. (INEGI, 2010)

4.8.-Muestreo

El muestreo es un mecanismo del diseño de la investigación, una muestra es un subgrupo de la población total de la investigación que se elige para participar en el estudio, posteriormente se utilizan las características del muestreo llamadas estadísticos, esto para poder realizar inferencias sobre los parámetros de la población (Malhotra, 2008).

Las inferencias son generalmente dirigidas a la estimación de ciertas características numéricas de la población, así como la media, el total o la varianza, a estas medidas se les denominan parámetros.

La clasificación de los diferentes tipos de muestreo se divide en dos grupos el muestreo probabilístico y el muestreo no probabilístico.

Los muestreos probabilísticos que son los que se utilizaran para la presente

investigación son los que se basan en el principio en el que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos con el fin de formar parte de una muestra, por lo tanto todas las muestras de tamaño “n” tienen la misma probabilidad de ser elegidas (Scheaffer, 1986) este método de muestreo asegura la representatividad de la muestra obtenida, y por consiguiente con los más recomendables, en el muestreo probabilístico existen los siguientes tipos:

- a).- Muestreo aleatorio simple.
- b).- Muestreo aleatorio sistemático.
- c).- Muestreo aleatorio estratificado.
- d).- Muestreo aleatorio por conglomerados.

Se utilizó como método muestral el aleatorio estratificado que consiste en seleccionar categorías típicas diferentes entre sí mismas (estratos), que a su vez contienen gran homogeneidad con relación a características como por ejemplo, profesión, actividad económica, sexo, estado civil entre otras, lo que se busca es asegurar que los estratos de interés serán representados de una manera adecuada en la muestra.

Cada estrato es independiente, generalmente dentro de cada estrato se aplica el muestreo aleatorio simple es decir que por cada estrato con número “n” todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser elegidos.

La distribución se encuentra en función de los estratos y se denomina afijación, y existen 3 tipos:

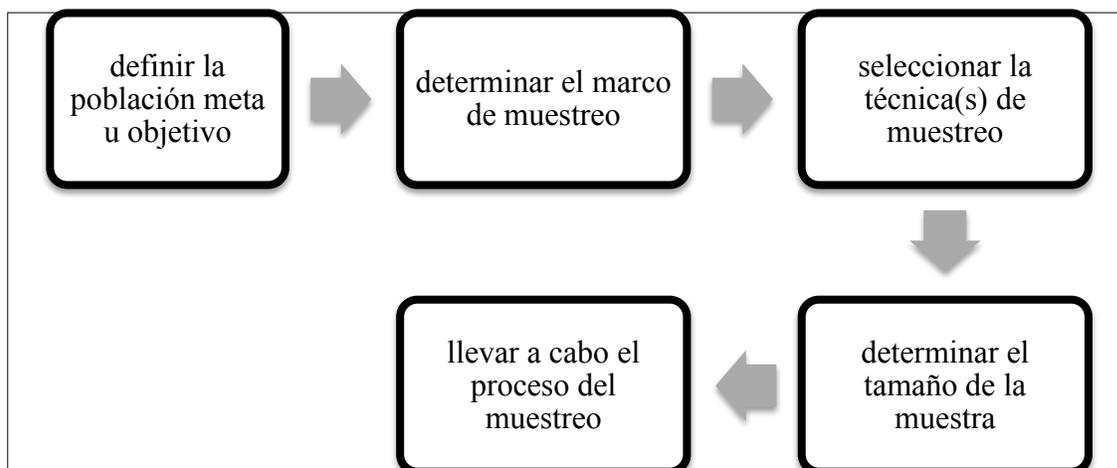
- a).- Afijación simple: cada estrato tiene un número igual de elementos.
- b).- Afijación proporcional: de acuerdo con el tamaño de la población de cada estrato es la distribución.
- c).- Afijación óptima: se toma en consideración la previsible dispersión de los resultados, por lo tanto se considera la proporción y la desviación típica.

En la investigación se utilizó una afijación simple ya que se cuenta con dos estratos,

ganaderos y cañeros ambos estratos pertenecen al ejido de Sergio Butrón Casas, por lo tanto se obtuvo un muestreo aleatorio simple de cada estrato con un mismo número de elementos.

Según Malhotra, 2008 dice que para elaborar el diseño del muestreo se tienen que tomar en cuenta 5 secuencias que se enlistan en el siguiente esquema:

Imagen 5 Procesos del muestreo



Fuente: elaboración propia con datos de Malhotra, 2008.

En la presente investigación la población meta u objetivo son las personas de la comunidad de Sergio Butrón Casas, de las personas elegidas que son las que se encuentran dentro del marco del muestreo son las personas que se identificaron como ejidatarios de la comunidad y que practiquen actividades relacionadas con la ganadería y la actividad cañera.

Para el marco del muestreo, se obtendrá una base de datos de las personas que practiquen las actividades antes mencionadas, estos datos son obtenidos a través de La Asociación Ganadera de Othón P. Blanco, La Unión Local de Productores de Caña de Azúcar (CNC) del Ingenio San Rafael de Púcte A.C. y a la Asociación de Productores de Caña de Azúcar de la Riviera del Rio Hondo A.C. estos últimos pertenecientes a la Comisión Nacional de Productores Rurales (CNPR).

De la lista que proporcione se consideraran solamente las personas que practiquen

actividades relacionadas con ganadería y actividades relacionadas con la caña de azúcar.

Una vez definidos los estratos (ganadería y corte de caña) la técnica a utilizar fue el muestreo estratificado por actividad económica (ganadería y corte de caña) el tamaño de la muestra es de 323 elementos, corte de caña 283 y actividad ganadera 40.

La realización fue por medio de una base de datos, se selecciono aleatoriamente los elementos que cumplieron con las características necesarias para el estudio, la aplicación se realizó en el orden que se selecciono aleatoriamente, hasta que se obtuvo el tamaño significativo de la muestra.

CAPITULO 5

RESULTADOS

5.-Análisis de los resultados

La necesidad de evaluar la situación de una comunidad para tener como resultado un diagnóstico de una comunidad o de un sector productivo, se basa en la aplicación de herramientas objetivas como la matriz FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), la matriz MEFI y MEFE (matriz de evaluación de factores internos y externos, permite desarrollar estrategias y con base en los resultados analizar las variables que tienen mayor preponderancia, de esta forma se puede construir un balance estratégico que direcciona a una comunidad o un sector productivo a participar de manera exitosa en el medio en el que se desarrolla (Contribuciones a la economía, 2006).

A continuación se presenta una matriz MEFI y MEFE derivada del diagnóstico estratégico FODA, con el fin de cumplir con los objetivos de la presente investigación, el diagnóstico arrojó variables preponderantes las cuales son utilizadas para la elaboración de cuestionarios que apoyaran con tablas de frecuencias y tablas de contingencia el diagnóstico dándole un valor cuantitativo a la matriz.

5.1.-Análisis FODA de la comunidad de Sergio Butrón Casas (Análisis interno fortalezas)

Análisis Interno

Fortalezas

F1.- Bajo porcentaje de delitos en la comunidad.

La seguridad pública es un derecho que el Estado debe garantizar a todos sus habitantes, ciudadanos y extranjeros (residentes y turistas) para poder gozar de una vida tranquila, en cuanto al ejercicio pacífico de todos sus derechos, sin tener que sufrir el avasallamiento de ellos por parte de terceros, y en caso de que esto suceda, tener la convicción que el Estado, a través de sus fuerzas de seguridad, que monopolizan el ejercicio de la fuerza, la usarán razonablemente, contra quienes no cumplen las normas establecidas, en resguardo de las víctimas (Foro de Profesionales Latinoamericanos de Seguridad, 2010).

“La C. Rebeca Acosta y el comisariado ejidal C. Jesús Sosa mencionan que la comunidad tiene un porcentaje muy bajo de delitos, los mismos habitantes se protegen entre sí, la policía más cercana es la que se encuentra en el poblado de Ucum.” . Acosta, comunicación personal, 17 de abril de 2015) (J. Sosa, comunicación personal, 17 de abril 2015) A pesar de carecer de elementos policiacos la comunidad vive en un estado de tranquilidad y seguridad.

F2.- Los productores agropecuarios cuentan con los servicios básicos (energía eléctrica y abastecimiento de agua.

En el año de 1974 con el desmonte de los terrenos de S.B.C. el gobierno emprendió el programa arrocero que motivo por lo que se dotó de una importante infraestructura consistente en una red de drenaje agrícola, red de caminos de acceso, operación, perforación de pozos, equipamiento y electrificación, unidades de riego con tubería de PVC y válvulas alfalferas (Consultores en ingeniería y protección ambiental SA DE CV, 2005) Por lo que los productores cuentan con ciertas ventajas competitivas en comparación con otras localidades.

F3.- Los productores ejidatarios tienen grandes parcelas

Por medio de la observación y entrevistas realizadas el día 17 de Abril del año en curso a personajes claves de la comunidad de Sergio Butrón Casas se pudo determinar que los terrenos de esa localidad son grandes, los productores cuentan con varias hectáreas de terreno para producir (J. Sosa, comunicación personal, 17 de abril 2015).

F4.- La feria anual de Sergio Butrón Casas es atractiva para diversas personas con las cuales se pueden hacer tratos comerciales.

La feria con motivo del aniversario de la localidad se festeja sin excepción desde su creación, lo cual es una ventaja ya que muchas personas de comunidades cercanas, y de Chetumal asisten al evento, esto puede utilizarse para promover los productos agropecuarios que se producen, así como los derivados de la caña, una demostración del sector pecuario, promover la acuicultura y su consumo al igual que las diferentes hortalizas que se siembran en la comunidad (Rodríguez, 2015).

F5.- Se cuenta con las condiciones atmosféricas para la práctica de actividades agropecuarias

El clima del municipio es cálido subhúmedo con régimen de lluvias en verano, pero la variación en las precipitaciones hace que se formen tres subtipos de este clima. La temperatura media anual oscila entre los 25° y 27° C. Los vientos dominantes son los que provienen del Mar Caribe y que llenan de humedad al continente

De acuerdo al sistema de clasificación de Koeppen modificado para climas tropicales y subtropicales de México, en el estado se identifican los climas cálido subhúmedo con lluvias en verano A(w) en la parte continental y el clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (INAFED, 2010).

La precipitación pluvial anual varía de 1100 a 1500 milímetros como promedio anual. La temperatura media anual fluctúa entre 26°C como máxima y 10°C como mínima, con extremos de 36°C en los meses más calurosos. La evaporación media anual varía entre los 1100 mm y los 1400 mm., llegando en ocasiones a superar la precipitación (INAFED, 2010).

Los vientos dominantes son los alisios que se presentan casi todo el año con dirección del este al oeste o suroeste. En el invierno se presentan vientos del norte con lluvias moderadas y baja temperatura. De septiembre a noviembre es la temporada de ciclones que eventualmente llegan a las costas. Por lo que es favorecedor para las actividades agropecuarias (INAFED, 2010).

F6.- No se requiere espacios físicamente amplios para la actividad acuícola

La actividad no requiere de mucho espacio, con 20 metros se puede producir a pequeña escala y 40 toneladas de tilapia puede producirse en el espacio de una hectárea lo que es una fortaleza ya que los agricultores de la localidad cuentan con espacios amplios para producir (Girona, 2011)

F7.-Existe abundante mano de obra.

Sergio Butrón Casas es una comunidad cañera, las personas que esperan la zafra del ingenio azucarero San Rafael de Púcte. Durante 6 meses no están activas por el termino de la zafra, muchos han decidido migrar a los estados unidos a falta de empleo, sin embargo

para los otros sectores productivos de la localidad es una ventaja, ya que pueden ser creadores de empleo y a su vez agilizar su agro-negocio. Ante esto el presidente municipal Eduardo Espinosa Abuxapqui comento en una publicación “Es importante dar los primeros pasos en la diversificación de cultivos en la zona cañera, como bien sabemos, la industria azucarera atraviesa por una crisis producto del desplome de los precios” (H. Ayuntamiento Othon P. Blanco, 2014).

F8.- Los productores acuícolas tienen conocimiento de reproducción de alevines.

El C. Víctor Leal, que cuenta con una granja acuícola de cría y engorda de tilapia, comenta que “el tiene conocimiento de la reproducción de alevines son las crías de peces en reproducción ornamental, esto lo consiguió en el año de 1990 ya que el laboro en el área de reproducción de la granja acuícola que tenía la familia Loret de Mola que venían de Mérida Yucatán” V. Leal, comunicación personal, 1 de abril de 2015 lo que es una fortaleza muy grande para este sector, ya que podrían reproducir los alevines ahorrando así la compra de ellos a una empresa en la ciudad de Campeche.

F9.- Se cuenta con las condiciones físicas del uso y aprovechamiento de la tierra para el desarrollo de la actividad agrícola.

Datos de la edafología de Othon P. Blanco Suelo dominante: Leptosol (43.03%), Vertisol (25.15%), Phaeozem (10.30%), Gleysol (8.30%), Regosol (4.83%), Luvisol (4.01%), Solonchak (1.67%), Arenosol (1.01%) y no aplicable (0.14%).

Uso del suelo y vegetación Agricultura (5.87%), pastizal (5.06%) y zona urbana (0.37%)

Selva (76.90%), tular (4.85%), manglar (4.62%), otro (0.70%), no aplicable (0.44%) y sin vegetación aparente (0.002%).

Uso potencial de la agricultura:

- Para la agricultura manual estacional (32.81%)
- No apta para la agricultura (32.30%)
- Para la agricultura mecanizada continua (20.23%)
- Para la agricultura mecanizada estacional (10.92%)
- Para la agricultura con tracción animal continua (3.74%)

- El suelo de la comunidad entra dentro de la que es apta para la siembra y es una fortaleza para el sector acuícola y todos los sectores agropecuarios (INEGI, 2009).

F10.- La producción se puede controlar, manipular y aprovechar los desechos como fertilizantes para la siembra de hortalizas.

En el Instituto de Acuicultura Torre de la Sal del CSIC en Castellón se desarrollan métodos para mejorar el crecimiento de los peces a través de la aplicación de diferentes técnicas para poder controlar la engorda de peces, esto para los objetivos que la empresa pueda tener (Añón, 2006) y se ha empezado a implementar por el sector en la comunidad de Sergio Butrón Casas.

5.1.2-Análisis FODA de la comunidad de Sergio Butrón Casas haciendo (Análisis interno – debilidades)

Análisis Interno

Debilidades

D1.-Cultura machista y pesimista no permite el avance de algunas actividades económicas Sergio Butrón Casas.

Para tener un concepto de lo que es el machismo se definen algunas características las cuales consisten básicamente en el énfasis o exageración de las características masculinas y la creencia en la superioridad del hombre. Además de esta exageración, el machismo incluye otras características peculiares atribuidas al concepto de hombría como la agresividad, el tener muchas mujeres es cuestión de orgullo y título de prestigio, la fertilidad el hecho en engendrar un hijo con su pareja lo más pronto posible y a raíz de estas características y costumbres se conocen las frases como “la que es casa es la mujer” o “casi todo machicano tiene su casa chica” los hombres con estas costumbres piensan firmemente que son dueños de sus esposas y la mujer también lo cree al igual que piensa que el hombre es superior a ella en muchos aspectos, esto aplica en todas las clases sociales, pero a medida que aumenta la educación desaparecen o se modifican algunas características. (Giraldo, 1972 pp. 296-297), (INEGI, 2010).

La delegada de Sergio Butrón Casas la C. Rebeca Acosta comenta “la inexistente participación de la mujer en las actividades productivas”. Acosta, comunicación

personal, 17 de abril de 2015) lo cual es una debilidad puesto si participaran se podría agilizar varias operaciones con esta mano de obra que esta inactiva el motivo de esto según la delegada de la comunidad es que los esposos de estas mujeres no les permiten trabajar (ver tabla 9).

Tabla 9.- Población económicamente activa de Sergio Butrón Casas

Nombre del municipio o delegación	Nombre de la localidad	Población total	Población económicamente activa	Población masculina económicamente activa	Población femenina económicamente activa
Othón P. Blanco	Sergio Butrón Casas	2235	797	657	140

Elaboración propia con datos de INEGI 2010

D2.- carencia de conocimiento financiero y administrativo para mejor manejo de recursos.

En la entrevista realizada al C. Víctor Leal dueño de una granja acuícola, se pudo percibir que carece de conocimiento financiero y administrativo de su empresa por lo que no lleva un buen manejo de recursos esto se debe a que en la localidad de Sergio Butrón Casas hay un promedio bajo de escolaridad, (V. Leal, comunicación personal, 17 de abril de 2015) (ver tabla 10).

Tabla 10.- Grado de escolaridad

Nombre del municipio o delegación	Nombre de la localidad	Población total	Grado promedio de escolaridad
Othón P. Blanco	Sergio Butrón Casas	2235	6.82

Elaboración propia con datos de INEGI 2010

D3.- Dependencia a la siembra de la caña

En la entrevista con el comisario jefe al C. Jesús Sosa menciono que “la mayoría los productores agropcuarios pertenecen al sector cañero o a la ganadería” J. Sosa, comunicación personal, 17 de abril de 2015) en consulta de artículos en periódicos y revista consultados también indican que la Ribera del río hondo hay un alto grado de dependencia a la siembra de la caña de azúcar, lo que en la actualidad se complica ya que la

caña bajo su valor, y la deuda que se tiene con el ingenio hace que casi no se tengan utilidades o que sus utilidades sean nulas (H. Ayuntamiento Othon P. Blanco, 2014).

D4.- Falta de red de caminos y drenaje para la localidad.

A pesar de que en 1974 en la comunidad se dotó de una red de drenaje agrícola, red de caminos de acceso, operación, perforación de pozos, equipamiento y electrificación, unidades de riego con tubería de PVC y válvulas alfalferas. (Consultores en ingeniería y protección ambiental SA DE CV, 2015), con la comisaria Ojeda C. J sus Sosa “El poblado a crecido se necesita de una red de caminos que permitan mejorar la accesibilidad de los productores y de los potenciales consumidores (J. Sosa, comunicación personal, 17 de abril de 2015), falta inversión del gobierno en infraestructuras productivas que mejoren la producción” (Fernández, 2006 pp. 200-210).

D5.- poca inversión por parte del sector acuícola en infraestructura (ganancias se invierten en otras cosas).

La granja “El Sufurzo” es una de las tres granjas que pertenecen al sector acuícola de Sergio Butrón Casas el dueño el C. Víctor L al comentó que “los muy difícil invertir parte de las ganancias de las utilidades, puesto que el alimento que consumen las tilapias es muy caro, y los proveedores de alimentos no dan prestamos para el consumo del producto por lo que gran parte de las utilidades se invierten en el alimento” V. L al, comunicación personal, 17 de abril de 2015) por lo tanto se ve en la necesidad de buscar apoyos económicos gubernamentales para que pueda seguir mejorando la infraestructura de su negocio.

D6.- Existe cierta dependencia hacia los apoyos gubernamentales.

La delegada de la comunidad de Sergio Butrón Casas la C. Rebeca Acosta, comentó que “El gobierno si ha dado apoyos a los jornaleros agrícolas, y es una muy buena oportunidad, sin embargo ellos se están haciendo dependientes de los mismos, y han dejado de invertir parte de las utilidades generadas de las producciones acortando su visión empresarial (R. Acosta, comunicación personal, 17 de abril de 2015).

D7.- Falta infraestructura acuícola para mejorar la producción.

Un integrante del sector acuícola de Sergio butrón Casas el C. Víctor Leal comento que “los peces que tienen en sus 5 estanques lloran al peso máximo de 45 gramos que según él es el peso ideal para vender las tilapias a 45 el kilo, pero cuando vende todas se queja sin producto” V. Leal, comunicación personal, 17 de abril de 2015) para comercializar ya que les toma más tiempo conseguir el peso, sin embargo comento “si tuvieras más estanques de geomembrana podría criar en ellos de diferente peso y tener producción todo el año” V. Leal, comunicación personal, 17 de abril de 2015).

D8.- falta de maquinaria y equipo para comercializar y transportar la producción.

El C. Víctor Leal comento “que la falta de vehículos como camionetas o camioneros, para él es muy complicado transportar toneladas de tilapia para poder comercializar” V. Leal, comunicación personal, 17 de abril de 2015) lo que lo obliga a permanecer en la granja que está alejada de la comunidad y más de los mercados cercanos mas grandes como el de Chetumal, que por la situación tiene que llevar menos producto para comercializar.

D9.- falta de tecnología

La tecnología y los sistemas utilizados en la acuicultura han progresado aceleradamente en los últimos 50 años. Varían desde unos muy sencillos, (como los estanques familiares en los países tropicales, cuya producción se destina al consumo de los hogares) hasta otros de alta tecnología (como los sistemas cerrados de producción intensiva para exportación). Gran parte de la tecnología que se utiliza en la acuicultura es relativamente sencilla, muchas veces basada en pequeñas modificaciones que incrementan las tasas de crecimiento y supervivencia de las especies en cría, es decir, mejoran los alimentos, los alevines, los niveles de oxígeno y la protección frente a los depredadores. Casi la mitad de la producción acuícola mundial consta de sistemas sencillos de pequeños estanques de agua dulce, utilizados para la cría de peces herbívoros y filtradores (FAO, 2014).

Un conocimiento mejor de las complejas interacciones entre los nutrientes, las bacterias y los organismos en cría, aunado a los adelantos de la hidrodinámica aplicados al diseño de los estanques y los tanques, han permitido la creación de sistemas cerrados, que tienen la ventaja de aislar los sistemas de acuicultura de los sistemas acuáticos naturales, con lo que se reduce al mínimo el riesgo de contraer enfermedades o efectos genéticos de los sistemas externos (FAO, 2014).

Se pudo detectar que hace falta más tecnología para acelerar, mejorar y aprovechar varias oportunidades y ventajas que tiene la acuicultura, entre ellas, falta de filtros, más estanques de geomembrana, el aprovechamiento de los desechos por medio de la acuaponia entre otros (V. Leal, comunicación personal, 17 de abril de 2015).

D10.- debido a la crisis del sector cañero varias personas decidieron migrar a los E.E.U.U. y otras partes de la republica.

El fenómeno migratorio tiene muchos rostros y diversas aristas para su abordaje. Este fenómeno, y más concretamente el inmigratorio, supone desde un comienzo su ubicación entre un punto de partida y otro punto de llegada. Si a ello agregamos que pretendemos estudiar la inmigración de una región con un crecimiento marginal en sus tasas de crecimiento económico y enormes carencias en la desigualdad social y si, a su vez, este problema pertenece a un espacio de bajo desarrollo económico en el país, como es el caso que hoy nos ocupa, el del sureste de México y más concretamente el de la inmigración internacional yucatanense y quintanarroense (Iglesias, 2011)

De acuerdo con información reciente del Instituto para el Desarrollo de la Cultura Maya del Estado de Yucatán (NDEMAYA) la migración interna se dirige esencialmente hacia dos destinos principales: la ciudad de Mérida y el estado de Quintana Roo parte norte. Esta migración se caracteriza por ser mayoritariamente de género masculino, aunque incluye también la migración femenina que, según este mismo estudio, no rebasa el 20% del total. La media de edad de los migrantes es de entre 25 y 29 años; más de un 60% de ellos son hablantes de maya o pertenecen a comunidades marginales. En su mayoría, se ocupan en su lugar de destino, y de manera muy semejante en uno u otro lugar de llegada,

en labores de construcción, cocina y limpieza. En la mayor parte de los casos se da un retorno periódico a sus comunidades de origen (Iglesias, 2011).

“la migración es un número fónomo que está ocurriendo en Sergio Butrón Casas, se da generalmente a zonas turísticas del centro y norte el estado y en algunos casos a E.E.U.U.” . Acosta, comunicación personal, 17 de abril de 2015) lo que afecta en cuestión de mano de obra productiva para el sector acuícola y en general la comunidad.

2.2.-Análisis FODA de la comunidad de Sergio Butrón Casas (Análisis externo – oportunidades)

Análisis externo

Oportunidades

O1.- Se están proporcionando apoyos económicos federales de SAGARPA y de la Secretaria de Economía con un presupuesto de \$84,741,000.00 millones de pesos a nivel nacional por el programa sectorial de desarrollo agropecuario, pesquero y alimentario 2013 - 2018

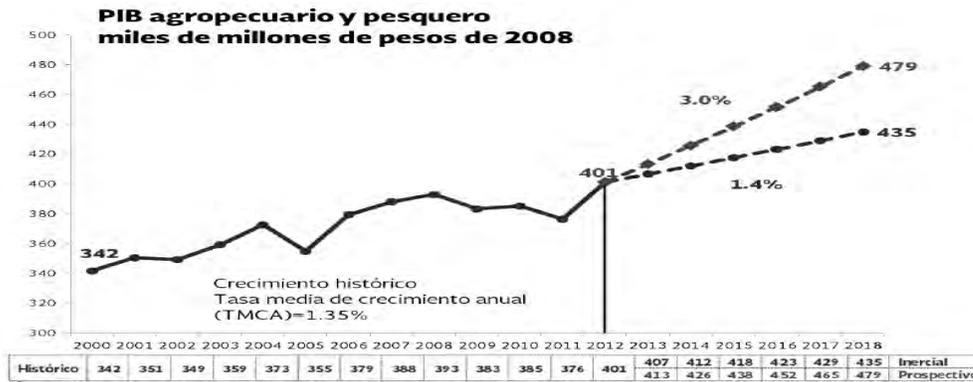
Uno de los objetivos del programa que viene del Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018 es incentivar un crecimiento que rompa con la tendencia histórica del sector primario, pasando de 1.35% promedio anual al 3.0% en los próximos seis años.

El plan sectorial contiene 9 programas presupuestarios en 2014 programa de fomento a la agricultura.

1. Programa de fomento ganadero.
2. Programa de fomento a la productividad pesquera y acuícola.
3. Programa integral de desarrollo rural.
4. Programa de productividad y competitividad agroalimentaria.
5. Programa de comercialización y desarrollo de mercados.
6. Programa de innovación, investigación, desarrollo tecnológico y educación.
7. Programa de sanidad e inocuidad agroalimentaria.
8. Programa de concurrencia con las entidades federativas.

También se incorporan el fondo para el apoyo a proyectos productivos en núcleos agrarios (FAPPA) y el programa de apoyo a la productividad de la mujer emprendedora (PROMETE) antes PROMUSAG.

Imagen 6



Nota: El crecimiento promedio del PIB 2000-2012 es 1.35%, pero se tomó 1.4% como aproximación a un decimal.

Fuente: INEGI y Sagarpa.

Fuente: SAGARPA con datos de INEGI

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo se encuentra el objetivo nacional 4.10 que es construir un sector agropecuario y pesquero productivo que garantice la seguridad alimentaria del país, teniendo congruencia con 2 de las 5 metas del PND que son meta nacional México próspero y meta nacional México incluyente, a la vez que apoya a la cruzada nacional México sin hambre (SAGARPA, 2013).

O2.- Convenios con empresas privadas para comercializar el producto acuícola.

El C. Víctor Leal, mencionó que “algunos agronegocios han comenzado a comercializar con cadenas comerciales como Chedraui que se encuentra en la ciudad de Cancún Quintana Roo” V. La comunicación personal, el 1 de abril de 2015 suman otra más a la oportunidad presentada el objetivo número dos del programa que se explicó anteriormente en la oportunidad 1 (O1.) es impulsar modelos de asociación que generen economías de escala y mayor valor agregado en el sector agroalimentario. Menciona el programa que los pequeños y medianos propietarios maximicen su producción para mejorar su economía, a través de esquemas de asociación como los Clústers de agronegocios, empresas integradoras o la agricultura por contrato, el modelo Clúster es asociativo,

permite una escala productiva a los pequeños productores e integrar la cadena de valor desde la compra de insumos hasta la comercialización. A continuación se presenta una imagen (1) que describe el proceso de los modelos Clúster que el gobierno 2013 – 2018 quiere implementar. Por otra parte también se menciona que se quiere incentivar la generación de agro-parques para elevar la competitividad, ya que permite potenciar a los agro-clúster principalmente en la post-cosecha con enfoques de desarrollo regional. Todo esto con un presupuesto de 4,231.40 MDP (SAGARPA, 2010).

Imagen 7



Fuente: (SAGARPA, 2010)

Esta política busca incrementar la productividad, competitividad y el desarrollo regional, a través de fortalecer las siguientes capacidades en los modelos de asociatividad:

- Compartir información y habilidades, construir relaciones y confianza mutua, eliminando los esfuerzos aislados.

- Incrementar la cooperación entre productores y otros actores en los distintos eslabones de la cadena de valor.

- Desarrollar proyectos conjuntos para mejorar y aumentar los beneficios.

- Incrementar la capacidad de los pequeños productores a través de generar capacidad colectiva, elevando su presencia en el mercado y el valor agregado.

- Aplicar mejores prácticas de producción e innovación y tecnología aplicada.

- Construir una imagen agro-empresas integradas por pequeños agro-empresarios.

En este contexto, se está instrumentando el Componente Desarrollo del Clúster Agroalimentario (Agroclúster) del Programa de Fomento a la producción agropecuaria, para impulsar modelos de asociatividad que generen economías de escala y mayor valor agregado a lo largo de la cadena productiva y de valor (SAGARPA, 2013).

O3.- Existe apoyo del gobierno del estado a través de "operativo tormenta" en caso de siniestro.

El comisario J. S.B.C. J. Sosa Gómez comentó que “en caso de huracán o lluvias torrenciales el gobierno del municipio de O.P.B. hace un recorrido para evaluar los daños y da apoyos a las personas que lo necesitan y eso incluye a los productores agropecuarios” J. Sosa, comunicación personal, 1 de abril 2015 para rectificar esta información se entrevistó el día 25 de Abril del año en curso al director de protección civil del municipio de O.P.B. Juan Manuel Zamarripa que comentó que se proporciona apoyo para las personas que habitan la localidad y a las personas que cuentan con actividades productivas que fueron dañadas por el fenómeno meteorológico, también se cuenta con planes preventivos y un operativo tormenta para evitar este tipo de situaciones (H. Ayuntamiento Othon P. Blanco, 2014).

O4.- inestabilidad en el precio de la tonelada de caña de azúcar.

La caña de azúcar según indicadores de la página zafranet (cita página zafranet) el año de la zafra 2010 – 2011 estaba en \$727.41 pesos y para el año de la zafra 2013 – 2014 bajó a 474.03 pesos lo que fue un impacto en la comunidad cañera ya que las utilidades obtenidas de la venta de caña son mínimas y en algunos casos nulas, ya que según el comisario J. S.B.C. J. Sosa Gómez comentó que “El precio de azúcar se ha reducido

para fertilizantes como la composta, seguros para la siembra de caña en caso de un siniestro” J. Sosa, comunicación personal, 17 de abril de 2015 entre otros préstamos, lo que al momento de llevar la caña se cobra y las utilidades son escasas (www.caneros.org.mx, 2014).

El precio de la caña actualmente está en \$461.7395 pesos, esto se tomo del precio de la tonelada de azúcar 2014 – 2015 \$7,099.83 (se multiplica el 57% del precio 4,046.9031) esto se multiplica por el precio del kerbe neto 2014 – 2015 \$114.097 y todo se divide entre 1000 (ZAFRANET, 2015).

$$4,046.90.31 * 114.097/1000 = 461.7395$$

Esto se puede tomar como una oportunidad para el sector acuícola ya que para evitar la dependencia a la siembra de caña de azúcar, los productores cañeros pueden aprovechar los terrenos para actividades acuícolas, incentivando a la realización de cadenas productivas creando agronegocios de las post-cosecha (SAGARPA, 2013).

O5.- -Existe una demanda por parte de los mercados locales en la Cd. De Chetumal

El C. Víctor L al, comento que “sustituir la tilapia ornata en el mercado pesquero local de la ciudad de Chetumal” V. L al, comunicación personal, 17 de abril de 2015) asegurando la venta de su producto por tonelada, y la venta aumenta para las fechas de cuaresma. Esto quiere decir que hay un mercado local permanente (SIPSE, 2014).

O6.- Existe una amplia demanda por parte de mercados estatales en la zona norte y Riviera maya.

Al igual que el mercado permanente de la ciudad de Chetumal, en el centro y norte del estado, gracias al turismo, se tiene un mercado muy grande de consumo de pescados y mariscos, comenta el C. Víctor L al “que una empresa acuícola de la comunidad S.B.C. cuenta con un contrato para surtir a Chedraui de Cancún ya que la demanda de pescados es muy abundante” V. L al, comunicación personal, 17 de abril de 2015 esto se

puede aprovechar para crecer el sector coordinándose para abastecer la demanda que se requiere en el estado (SIPSE, 2014).

O7.- -Existe oportunidad de promover productos a través de ferias regionales (expofer).

Esta feria es una gran oportunidad para ofertar su producto y darse a conocer, en esta feria asisten diversas personas de diferentes partes de la republica, de igual manera hay un área de la producción agropecuaria en la cual industriales asisten para ver la oferta de producto y así comercializar (Félix, 2014).

O8.- El plan nacional de desarrollo ha destinado un subprogrma sectorial principal para fomento de la pesca y acuicultura con un presupuesto por estado de \$2,137,000.60 al igual que el programa nacional de acuicultura rural (PRONAR).

El gobierno de México considera que La pesca y la acuicultura son actividades con un importante potencial de crecimiento que posibilitan el desarrollo regional del país, a través del impulso de actividades sustentables, para lo cual es indispensable contar con esquemas de financiamiento, acordes a las necesidades del subsector.

Una importante área de oportunidad, se encuentra en el desarrollo de sistemas de inocuidad eficaces y anticipatorios que cubra todos los aspectos desde la captura o cosecha, el procesamiento y la distribución de los productos conforme a normas sanitarias nacionales e internacionales, que permita penetrar más mercados globales (CONAPESCA, 2015).

Imagen 8

Metas de Producción Pesquera y Acuícola				
Producto	Producción (millones de ton.)		Incremento	
	2012	2018	Absoluto (millones de ton.)	Relativo
Total	1,687.5	1,890.0	202.5	12.0%
Captura	1,433.5	1,500.0	66.5	4.6%
Acuicultura	254.0	390.0	136.0	53.5%

Fuente: SAGARPA.

Programas sujetos a normas de operación 2015:

Impulso a la Acuicultura Rural

- Programa Estatal de Acuicultura Rural.
- Conceptos de apoyo para unidades económicas.
- Infraestructura y Equipamiento. Los conceptos serán descritos en la publicación de la convocatoria a cargo del Gobierno Estatal.
- Asistencia técnica y acompañamiento.
- Insumos biológicos.
- Crías.

Para el caso del Programa Estatal que se convenga con el estado se podrá apoyar hasta el 80% del costo total de inversión prevista, sin rebasar los \$10,000,000.00 (diez millones de pesos 00/100 M.N).

Para el caso de unidades económicas:

- Para productores de alta y muy alta marginación hasta el 80% sin rebasar \$500,000.00 (Quinientos mil pesos 00/100 M.N.).
- Hasta el 25% del total del Programa estatal de acuicultura rural, operado por la instancia ejecutora.
- Solamente, en el primer ciclo de operación de la unidad de producción a apoyar, se podrá cubrir la adquisición de crías, hasta con un monto no mayor a \$ 50,000.00 (cincuenta mil pesos 00/100 M.N.) (CONAPESCA, 2015).

O9.- El programa de SEDESOL "opciones productivas" del ejercicio fiscal 2015 conforme al PND está proporcionando apoyos a nivel nacional para la seguridad alimentaria a todos aquellos productores que necesiten apoyo para mejorar su producción. El objetivo general del programa es Contribuir a mejorar los ingresos de las personas en situación de pobreza mediante el apoyo y desarrollo de proyectos productivos sustentables.

Promover la generación de proyectos productivos sustentables de personas cuyos ingresos se encuentran por debajo de la línea de bienestar, integrados en grupos sociales u

organizaciones de productoras y productores, mediante la dotación de activos productivos y la prestación de servicios de asistencia técnica y acompañamiento (INAES, 2015).

Imagen 9

Programas de apoyo productivo y social, Gobierno Federal

SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL – SEDESOL

PROGRAMA	OBJETIVOS Y TIPOS DE APOYO	POBLACION DESTINATARIA
<p>Opciones productivas *</p> <p>-Fondo de Cofinanciamiento^*</p> <p>-Asistencia Técnica y Acompañamiento</p> <p>-Fondo de Capital para el Desarrollo* Social</p> <p>-Agencias de Desarrollo Local</p> <p>-Proyectos Integradores *</p>	<p>Apoya proyectos productivos, sustentables económica y ambientalmente, mediante la incorporación y desarrollo de capacidades productivas y técnicas.</p>	<p>Población rural cuyos ingresos están por debajo de la línea de bienestar.</p> <p>*En el caso de estos programas, las reglas de operación señalan que pueden aplicar organizaciones de productoras y productores constituidas legalmente.</p>
<p>Atención a Jornaleros Agrícolas</p>	<p>Generar igualdad de oportunidades y ampliación de capacidades. Se entregan apoyos económicos para el desarrollo de capacidades, dirigidos a mejorar las condiciones de alimentación, salud y educación de la población jornalera agrícola; apoyos para infraestructura; servicios de acompañamiento así como apoyos para el desarrollo de habilidades personales y sociales que promuevan la superación de la pobreza a través de la educación, la salud, la alimentación, la generación de empleo e ingreso, autoempleo y capacitación; protección social y programas asistenciales.</p>	<p>Jornaleros agrícolas y sus familias.</p>

3

Fuente: INAES, 2015

El Programa operará en:

- a) Las Zonas de Atención Prioritaria Rurales.
- b) Los municipios catalogados como predominantemente indígenas, de acuerdo a los criterios establecidos por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI).
- c) Las localidades de alta y muy alta marginación con una población hasta de 14,999 habitantes, ubicadas en municipios de marginación media, baja y muy baja.

La cobertura se puede consultar en el sitio de la Secretaría de Desarrollo Social como se puede observar en la imagen 4, 5 y 6 Quintana Roo esta dentro del programa (SEDESOL, 2015).

Imagen 10

FALLO DE LA CONVOCATORIA DE FECHA 21 DE ENERO DE 2015 DIRIGIDA A GRUPOS SOCIALES U ORGANIZACIONES DE PRODUCTORAS Y PRODUCTORES, CUYOS INTEGRANTES PROVENGAN MAYORITARIAMENTE DE LAS FAMILIAS BENEFICIADAS DE PROSPERA, PROGRAMA DE INCLUSIÓN SOCIAL Y DEL PROGRAMA DE APOYO ALIMENTARIO, QUE SUS INGRESOS ESTÁN POR DEBAJO DE LA LÍNEA DE BIENESTAR, QUE CUENTE CON UNA INICIATIVA PRODUCTIVA Y ESTÉN INTERESADAS E INTERESADOS EN PRESENTAR PROYECTOS PRODUCTIVOS PARA SER APOYADOS CON RECURSOS DEL PROGRAMA DE OPCIONES PRODUCTIVAS EN SU MODALIDAD IMPULSO PRODUCTIVO, A NIVEL NACIONAL.

LA SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL Y HUMANO A TRAVÉS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE OPCIONES PRODUCTIVAS CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS 26 Y 32 DE LA LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL, 12 Y 21 DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL, Y CONFORME A LOS NÚMEROS 3.3, 3.7 Y 4.2 DE LAS REGLAS DE OPERACIÓN DEL PROGRAMA OPCIONES PRODUCTIVAS PUBLICADAS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL PASADO 24 DE DICIEMBRE DE 2014, Y EN CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN EL APARTADO "DIFUSIÓN DE RESULTADOS" DE LA CITADA CONVOCATORIA, LA DELEGACIÓN FEDERAL DE LA SEDESOL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO, EMITE LOS SIGUIENTES:

RESULTADOS

1. SE COMUNICA A LAS PERSONAS CUYOS INGRESOS ESTÁN POR DEBAJO DE LA LÍNEA DE BIENESTAR, INTEGRADAS EN GRUPOS SOCIALES Y ORGANIZACIONES DE PRODUCTORAS Y PRODUCTORES, QUE EN LA PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DEL COMITÉ DE VALUACIÓN ESTADAL DEL PROGRAMA OPCIONES PRODUCTIVAS, CELEBRADA EL DÍA 30 DE MARZO DEL AÑO 2015, SE APROBARON 10 PROYECTOS PRODUCTIVOS, ESTOS SON: 1) FALDA A LA DISPENSABILIDAD PRESUPUESTAL, Y A QUE NO TENGAN ADEUDOS VENCIDOS CON OTROS PROGRAMAS FEDERALES DE NATURALEZA SIMILAR.

CON FUNDAMENTO EN LOS NÚMEROS 3.2, 3.3 INCISO A) CRITERIO 2 Y 3.6 DE LAS REGLAS DE OPERACIÓN, CUALQUIER CONCEPTO SE ENVIARÁN RECURSOS A QUIEN NO SEA PORBACION OBJETIVO, TENGA ADEUDOS CON ALGUN PROGRAMA DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL, QUE NO HAYAN PRESENTADO LA COMPROMISIÓN DE GASTOS DE APOYOS PREVISTO O QUE NO ESTÉN AL CORRIENTE CON SUS OBLIGACIONES.

"Este programa es público, open a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el Programa".

Imagen 12

3. LOS PROYECTOS PRODUCTIVOS SELECCIONADOS PARA RECIBIR APOYO, UNA VEZ CUBIERTAS LAS CONDICIONANTES MENCIONADAS, DEBERÁN SUSCRIBIR LOS CONVENIOS DE CONCERTACIÓN CORRESPONDIENTES Y SUJETARSE A LAS REGLAS DE OPERACIÓN DEL PROGRAMA OPCIONES PRODUCTIVAS EN LA MODALIDAD DE IMPULSO PRODUCTIVO.

EN LOS TÉRMINOS PREVISTOS EN EL ARTÍCULO 31 DEL DECRETO DE PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN DEL EJERCICIO FISCAL 2015, CUANDO LA SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL, DETECTE FALTAS DE CUMPLIMIENTO, DESVIACIONES, INCUMPLIMIENTO A LOS CONVENIOS O ACUERDOS, O INCUMPLIMIENTO EN LA ENTREGA OPORTUNA DE INFORMACIÓN RELATIVA A AVANCES Y METAS ALCANZADAS, PODRÁ SUSPENDER LA RADICACIÓN DE LOS RECURSOS FEDERALES E INCLUSIVE SOLICITAR SU REINTEGRO SIN PERJUICIO DE LO ESTABLECIDO EN LAS DISPOSICIONES APLICABLES.

DADO EN LA CIUDAD DE CHETUMAL, DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, A LOS 30 DÍAS DEL MES DE MARZO DE DOS MIL QUINCE, CON LO DISPUESTO EN LOS ARTÍCULOS 39 Y 40 DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL, FIRMA AL CAJÉ EL LIC. FABIAN ENRIQUE VALLADO FERNÁNDEZ, DELEGADO FEDERAL DE LA SEDESOL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO.

"Este programa es público, open a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el Programa".

"Este programa es público, open a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el Programa".

Fuente imagen 4, 5 y 6: (INAES, 2015)

O10.- La actividad acuícola tiene un alto potencial de inocuidad y seguridad alimentaria cumpliendo con 2 de las metas del plan nacional de desarrollo 2013 – 2018.

La seguridad alimentaria es un concepto que ha ido evolucionando a lo largo del tiempo. En los años setenta, se identificaba con el manejo de los inventarios de alimentos. En los años ochenta, el concepto se concentraba más en la autosuficiencia, y es hasta la década de los noventa cuando se reconoce que el problema no debe reducirse a la disponibilidad de alimentos. Es por esto, que el acceso a los alimentos se convierte en el

imagen 11

PROYECTOS PRODUCTIVOS SELECCIONADOS:

NO.	ESTADO	MUNICIPIO	FOLIO	CLAVE DEL PROYECTO
1	QUINTANA ROO	FELIPE CARRILLO PUERTO	5814	MCC/15/IP/PROSPERA/23/5814
2	QUINTANA ROO	FELIPE CARRILLO PUERTO	5836	MCC/15/IP/PROSPERA/23/5836
3	QUINTANA ROO	FELIPE CARRILLO PUERTO	6160	MCC/15/IP/PROSPERA/23/6160
4	QUINTANA ROO	FELIPE CARRILLO PUERTO	6200	MCC/15/IP/PROSPERA/23/6200
5	QUINTANA ROO	FELIPE CARRILLO PUERTO	7009	MCC/15/IP/PROSPERA/23/7009
6	QUINTANA ROO	FELIPE CARRILLO PUERTO	7819	MCC/15/IP/PROSPERA/23/7819
7	QUINTANA ROO	OTHÓN P. BLANCO	5942	MCC/15/IP/PROSPERA/23/5942
8	QUINTANA ROO	OTHÓN P. BLANCO	7439	MCC/15/IP/PROSPERA/23/7439
9	QUINTANA ROO	BACALAR	5395	MCC/15/IP/PROSPERA/23/5395
10	QUINTANA ROO	BACALAR	6969	MCC/15/IP/PROSPERA/23/6969

2. SE SOLICITA A LOS REPRESENTANTES LEGALES O SOCIALES DE LOS PROYECTOS PRODUCTIVOS SELECCIONADOS PRESENTAR PREVIA CITA SUS DOCUMENTOS LEGALES ORIGINALES PARA SU COTEJO EN LAS OFICINAS DE ESTA DELEGACIÓN FEDERAL (CORRESPONDIENTE A LA ENTIDAD EN LA QUE SE LLEVARÁ A CABO EL PROYECTO) LA DIRECCIÓN Y EL TELÉFONO PUEDEN SER CONSULTADOS EN LA PAGINA WEB: SEDESOL.GOB.MX

"Este programa es público, open a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el Programa".

tema central y en la actualidad se utiliza un concepto más amplio de seguridad alimentaria. Según la FAO: “El sistema de seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana.” Cumbre Mundial sobre la Alimentación 1996. Esta definición globalmente aceptada resalta la índole multidimensional de la seguridad alimentaria que incluye el acceso a los alimentos, la disponibilidad de éstos, su uso y la estabilidad en el suministro. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que “ toda persona tiene derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad. El Estado lo garantizará.” Artículo 4º, así como que “... el Estado garantizará el abasto suficiente y oportuno de los alimentos básicos que la ley establezca.” Artículo 27, fracción XX).

La Ley de Desarrollo Rural Sustentable, reglamentaria de la fracción XX del Artículo 2º Constitucional, define la seguridad alimentaria como: “El abasto oportuno, suficiente e incluyente de alimentos a la población.”

Desde la perspectiva del presente Programa Sectorial, el concepto de seguridad alimentaria incluye también el criterio de un coeficiente aceptable de las actividades acuícolas y pesqueras (SAGARPA, 2013).

5.2.1.-Análisis FODA de la comunidad de Sergio Butrón Casas (Análisis externo – amenazas)

Análisis externo

Amenazas

A1.- La comunidad de S.B.C. no cuenta con unidades gubernamentales

en la comunidad de Sergio Butrón Casas aseguran las personas entrevistadas el C. Víctor Leal propietario de granja acuícola, el C. Jesús Sosa Gómez comisariado ejidal, y la C. Rebeca Acosta delegada de la comunidad que “no existen unidades gubernamentales por lo que la atención a todos los sectores agropecuarios en cuanto a sus necesidades y requerimientos tienen que ir a tramitarlos, solicitarlos, y averiguar los procesos a

Ch tumal” V. L al, J. Sosa, . Acosta, comunicación p rsonal, 1 abril 2 15 lo que es complicado puesto que no pueden trasladarse seguido y existen muchas necesidades.

A2.- Existe una alta dependencia del ingenio azucarero lo que en periodo de termino de zafra de 6 meses la comunidad no cuenta con actividad económica (la mayoría de los productores no cuentan con otra fuente de ingresos).

En la comunidad existe una gran dependencia de comercializar la caña con el ingenio azucarero, el comisariado ejidal el C. Jesús Sosa comento que esto es una realidad que sucede en la actualidad, lo que tiene un impacto negativo muy grande en la comunidad ya que si no hay zafra hay menos ingresos para los habitantes, por lo tanto no existe escaso consumo de alimentos lo que afecta en gran medida, del ingenio azucarero dependen muchas familias de la comunidad, y si el ingenio llega a entrar en una crisis el sector agrario de la siembra y corte de caña quedaría muy vulnerable (J. Sosa, comunicación personal, 17 de abril de 2015).

A3.- un requisito de las financieras para proporcionar créditos para mejora de infraestructura agropecuaria, es un seguro de producción el cual las aseguradoras proporcionan.

En entrevista con el C Víctor Leal comento “la importancia de tener y mantener una actividad agropecuaria que, constantemente esté arrojando resultados positivos en la producción y man a la acti í a” V. L al, comunicación p rsonal, 1 abril 2015) esto confirma la necesidad de realizar estudios permanentes en la emergente y relativamente nueva practica de la actividad acuícola en el estado.

Los productores tienen necesidades reales de servicios financieros, seguros, entre otros que tiene el sector a fin de hacer una adecuada distribución de los recursos que el gobierno estatal tiene previsto entregar y gestionar (CONAPESCA, 2008).

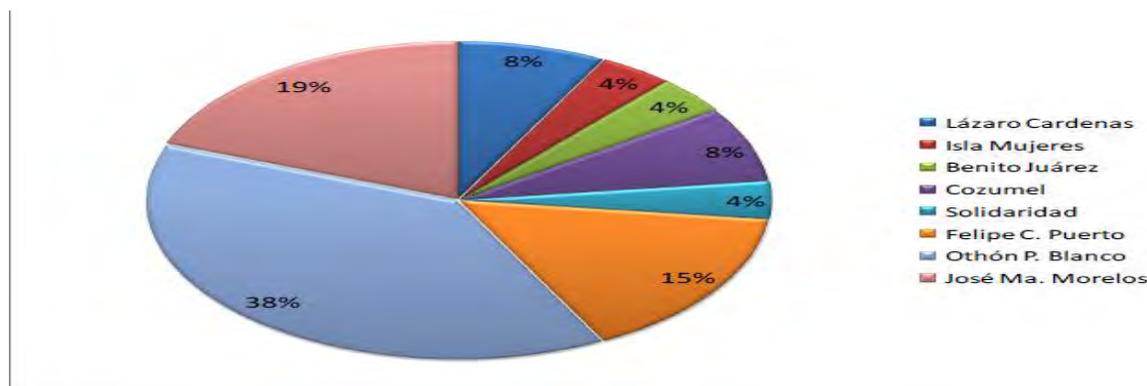
A4.- La competencia de granjas acuícolas es fuerte.

Los cultivos están centrados casi al 100% en la tilapia un pez de agua dulce de rápido crecimiento y fácil adaptación. En el municipio de Isla Mujeres (en la parte continental), se levan a cabo encierros marinos para la engorda de juveniles de langosta.

En la mayoría de las granjas denominadas MOSA (Módulos Sociales de Acuacultura) los estanques, infraestructura y procesos de producción son similares, no obstante, la mayoría de ellos no cuenta con los permisos o concesiones para el uso o goce del agua dulce del subsuelo (CONAPESCA, 2008).

En el municipio de Othón P. Blanco se establece una de las empresas acuícolas privadas de mayor volumen de producción (72 toneladas de tilapia en 2007). En el municipio de Isla Mujeres (zona continental) se localiza otra instalación acuícola y la única que maneja un cultivo diferente (langosta), aunque únicamente son encierros de engorda y para autoconsumo. Actualmente existen más de 26 granjas acuícolas y se incrementa cada año lo que se requiere de una cooperativa fuerte para poder tener cadenas de valor en el estado con recursos acuícolas (CONAPESCA, 2008).

Imagen 13 numero de granjas por municipio



Fuente: CONAPESCA, 2008.

A5.- 5.-el gobierno apoya más en capacitación y en apoyo económico al sector cañero y ganadero.

Según el comisariado ejidal el C. Jesús Sosa comenta que “actualmente el sector ganadero está recibiendo apoyo por parte de SAGARPA apoyo en cuestión de asistencia técnica n capacitación” J. Sosa, comunicación p rsonal, 1 abril de 2015) a nivel nacional existe una cooperativa bastante fuerte de agrupación ganadera que ayuda a enviar capacitación, también ayuda a comercializar el ganado, lo que a nivel nacional con la actividad acuícola aun no sucede falta fortaleces lazos asociativos así se fortalece el sector

y la comercialización beneficiando a todas las personas que están dentro de las cooperativas del sector acuícola (SAGARPA, 2010).

A6.-El precio del alimento de engorda de tilapia es muy alto.

El C. Víctor Leal dueño de una granja acuícola menciono que “El mayor problema para mantener una granja acuícola es la compra de alimento de engorda, primeramente utilizaba el alimento purina que tiene un alto contenido de proteína, pero debido al alto precio aproximado de \$350 pesos por 25 kg tuvo que cambiar al producto campi que es más económico, \$250 pesos 20 kg, se consume semanalmente 10 costales que hacen un total de 200 kg. Y a diario ocupa de 25 a 30 kg. Lo que hace el 100% y semanalmente tiene en gastos por alimentación \$2,5 pesos” V. L al, comunicación personal, 1 abril 2015).

A7.- por la ubicación geográfica existe riesgo por huracanes.

Según datos de la CNA los estados más vulnerables a los impactos de huracanes son Yucatán, Quintana Roo y Campeche, de acuerdo al INEGI aproximadamente 4 millones de personas son vulnerables a correr el riesgo de presenciar los efectos de meteoros (INEGI, 2010).

Según datos obtenidos de la base de datos de UNISYS, de 1900 al 2002 un total de 58 ciclones, entre tormentas tropicales (12) y huracanes (46), han tocado tierra en algún punto de la Península de Yucatán (UNISYS, 2015).

A8.- Falta de créditos bancarios para el sector acuícola.

Según el C. Víctor Leal, comenta que “ha acudido a varias financieras buscando puedan facilitarle créditos para poder ampliar su infraestructura acuícola, sin embargo ha recibido respuesta negativa ya que como requisito tiene que tener un seguro de producción el cual no tiene acceso” V. L al, comunicación personal, 1 abril de 2015) en la “A3” se menciona que las aseguradoras no proporcionan el servicio a la actividad acuícola por lo tanto para los productores de esta actividad es complicado el acceso a estos financiamientos privados.

A9.- el modelo neoliberal da preferencia a la producción extranjera que a la regional.

Según Víctor Suarez e Iván Polanco, director de ANEC y responsable de políticas públicas de ANEC presentaron resultados de cifras del campo mexicano de las fechas 1982 – 2006 los resultados que se presentan a continuación son de las políticas neoliberales (Suárez & Polanco, 2007).

Tabla 11.-Crecimiento promedio anual PIB nacional y sectorial

CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL (%)	PIB NACIONAL	PIB SECTORIAL
PERIODO NEOLIBERAL 1982-2006	2.3	1.3
PERIODO TLCAN 1994-2006	2.9	1.8
SEXENIO VICENTE FOX 2000-2006	2.17	2.13
1997	6.8	0.2
1998	4.9	0.8
2000	6.6	0.6
2005	3	-7.2

Elaboración propia con datos de anec.org

En el sector agropecuario no ha surgido crecimiento económico:

- Crecimiento promedio anual del sector 1982-2006: 1.3%
- Crecimiento promedio anual del sector en el TLCAN (1994-2006): 1.8%
- Crecimiento promedio anual del sector en el gobierno de Vicente Fox: 2.1%

Dentro del sexenio del ex presidente Vicente Fox se consolidó la política neoliberal de estancamiento estabilizador, es decir que el sector agropecuario ha quedado a un lado de la economía del país.

“según Víctor Suárez e Iván Polanco *“El modelo de comercio agroalimentario, basado en exportaciones de bajo valor agregado y con altas erogaciones por insumos de importación, no impulsa el crecimiento regional ni sectorial; por el contrario, es causa del*

estancamiento estabilizador en el campo. Esto ha provocado que el sector agroalimentario se haya convertido en generador de saldos negativos en la balanza comercial”.

El modelo neoliberal privilegia a las exportaciones y sacrifica el mercado interno a continuación se presentan unos datos de cómo el modelo no beneficia al campo mexicano:

- Las exportaciones agroalimentarias tienen una ponderación muy elevada en el país, representa entre 3 y 5% del comercio exterior total, y aporta entre 13 y 15% del valor total de la producción agropecuaria del país.
- Las políticas agrícolas y comerciales neoliberales se centran en dar preferencia a las agro-exportaciones.
- Se proporciona más apoyo a las empresas vinculadas a las exportaciones, a costa de sacrificar la economía de la gran mayoría de unidades de producción mexicanas, de regiones y empresas vinculadas al mercado interno (Suárez & Polanco, 2007).

A10.- la asociación de acuicultores es débil en comparación con los otros sectores (caña, ganadería).

A pesar de que existe una comisión nacional de acuicultura y pesca a nivel nacional (Foro económico de pesca y acuicultura, 2014) en el estado de Quintana Roo no están muy relacionados con esta comisión, comentaba el comisariado ejidal que el consorcio ganadero y lechero a nivel nacional es fuerte ya que a los miembros les apoya para conseguir tratos comerciales aumentando los ingresos y fomentando la producción, lo que la comisión acuícola nacional aun no tiene el alcance de relacionarse en las localidades rurales del estado de Quintana Roo.

Tabla 12

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS

factores determinantes del éxito	peso	calificación	peso ponderado
FORTALEZAS			
1.-Bajo porcentaje de delitos en la comunidad.	0.006	3	0.018
2.-Los productores agropecuarios cuentan con los servicios básicos (energía eléctrica y abastecimiento de agua).	0.08	3	0.24
3.-Los productores ejidatarios tienen grandes parcelas	0.05	2	0.1
4.-La feria anual de Sergio Butrón Casas es atractiva para diversas personas con las cuales se pueden hacer tratos comerciales.	0.07	2	0.14
5.-Se cuenta con las condiciones atmosféricas para la práctica de actividades agropecuarias	0.03	3	0.09
6.-No se requiere espacios físicamente amplios para la actividad acuícola	0.005	2	0.01
7.-Existe abundante mano de obra.	0.06	1	0.06
8.- Los productores acuícolas tienen conocimiento de reproducción de alevines.	0.007	2	0.014
9.-Se cuenta con las condiciones físicas del uso y aprovechamiento de la tierra para el desarrollo de la actividad agrícola.	0.09	4	0.36
10.-La producción se puede controlar, manipular y aprovechar los desechos como fertilizante para sembrar hortalizas.	0.08	2	0.16

factores determinantes del éxito	peso	calificación	peso ponderado
DEBILIDADES			
1.-Cultura machista y pesimista no permite el avance de algunas actividades económicas S.B.C.	0.1	1	0.1
2.-Carencia de conocimiento financiero y administrativo para mejor manejo de recursos	0.05	1	0.05
3.-Dependencia a la siembra de la caña	0.11	1	0.11
4.- Falta de red de caminos y drenaje para la localidad.	0.08	2	0.16
5.-Poca inversión por parte del sector acuícola en su negocio (ganancias se invierten en otras cosas)	0.002	1	0.002

6.-Existe cierta dependencia hacia los apoyos gubernamentales.	0.005	2	0.01
7.-Falta infraestructura acuícola para mejorar la producción.	0.09	1	0.09
8.-Falta de maquinaria y equipo para comercializar la producción.	0.006	2	0.012
9.-Falta de tecnología.	0.009	1	0.009
10.-Debido a la crisis del sector cañero varias personas decidieron migrar a los ciudades turísticas y algunos casos E.E.U.U.	0.07	2	0.14
Promedio	1		1.813

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS

factores determinantes del éxito	peso	calificación	peso ponderado
OPORTUNIDADES			
1.-Se están proporcionando apoyos económicos federales de SAGARPA y de la Secretaria de Economía con un presupuesto de \$84,741,000.00 millones de pesos a nivel nacional por el programa sectorial de desarrollo agropecuario, pesquero y alimentario 2013 - 2018.	0.11	3	0.33
2.-Convenios con empresas privadas para comercializar el producto acuícola	0.03	2	0.06
3.-Existe apoyo del gobierno del estado a través de "operativo tormenta" en caso de siniestro.	0.004	3	0.012
4.-Inestabilidad en el precio de la tonelada de caña de azúcar.	0.001	1	0.001
5.-Existe una demanda por parte de los mercados locales en la Cd. De Chetumal	0.08	2	0.16
6.-Existe una amplia demanda por parte de mercados estatales en la zona norte y Riviera maya.	0.09	3	0.27
7.-Existe oportunidad de promover productos a través de ferias regionales (expofer).	0.006	1	0.006
8.- El plan nacional de desarrollo ha destinado un subprograma sectorial principal para fomento de la pesca y acuicultura con un presupuesto por estado de \$2, 137,000.60 al igual que el programa nacional de acuicultura rural (PRONAR).	0.12	4	0.48

9.-El programa de SEDESOL "opciones productivas" del ejercicio fiscal 2015 conforme al PND está proporcionando apoyos a nivel nacional para la seguridad alimentaria a todos aquellos productores que necesiten apoyo para mejorar su producción.	0.11	2	0.22
10.-Tiene un alto potencial de inocuidad y seguridad alimentaria cumpliendo con 2 de las metas del plan nacional de desarrollo 2013 – 2018	0.06	2	0.12

factores determinantes del éxito	peso	calificación	peso ponderado
AMENAZAS			
1.-La comunidad de S.B.C. no cuenta con unidades gubernamentales.	0.001	1	0.001
2.- Existe una alta dependencia del ingenio azucarero lo que en periodo de termino de zafra de 6 meses no cuenta con actividad económica (la mayoría de los productores no cuentan con otra fuente de ingresos).	0.02	1	0.02
3.-Un requisito de las financieras para proporcionar créditos para mejora de infraestructura agropecuaria, es un seguro de producción el cual las aseguradoras proporcionan.	0.007	2	0.014
4.-La competencia de granjas acuícolas es fuerte.	0.08	3	0.24
5.-El gobierno apoya más en capacitación y en apoyo económico al sector cañero y ganadero.	0.09	2	0.18
6.-El precio del alimento de engorda de tilapia es muy alto	0.07	2	0.14
7.- Por la ubicación geográfica existe riesgo por huracanes.	0.006	3	0.018
8.-Falta de créditos bancarios para el sector acuícola.	0.005	2	0.01
9.-El modelo neoliberal da preferencia a la producción extranjera que a la regional.	0.09	2	0.18
10.-La asociación de acuicultores es débil en comparación con los otros sectores (caña, ganadería).	0.02	2	0.04
Promedio	1		2.502

Fuente: Elaboración propia

En la matriz de evaluación de factores internos el promedio ponderado es 1.813 según el autor Fred, 2003 este es un porcentaje muy bajo, lo que indica que el sector acuicola de la comunidad de Sergio Butron Casas es debil en la parte interna, en la matriz MEFI se puede notar que los valores mas altos se encuentran en las debilidades con una cultura que nos les permite avanzar y una conformidad de depender de la caña de azúcar que en la actualidad el precio es muy volatil, a pesar de que tienen muchas fortalezas internas como el desarrollo de otras practicas en lugar de la producción de caña estas no son aprovechadas, la abundante mano de obra y la feria que anualmente se lleva a cabo en la localidad no son aprovechadas por el sector acuicola lo que podria impulsar la comercialización por medio de la difusión.

El caso de la matriz externa, se cuenta con un promedio de 2.502, lo que indica que existen grandes oportunidades en el sector acuícola y se están aprovechando, como lo son los apoyos gubernamentales que el plan nacional de desarrollo indica como apoyo al sector primario con las diferentes cruzadas y metas que contiene el plan, existen algunas amenazas como la competencia y el modelo neoliberal que no da lugar a exportaciones de producción rural, sin embargo existe demanda en los mercados locales y estatales que se pueden aprovechar, ya que el estado al ser turístico en el área norte, la demanda es permanente todo el año.

En conclusión las oportunidades con las que cuenta el sector acuícola para el desarrollo de la actividad son grandes, sin embargo en la parte interna la falta de conocimiento administrativo, de planeación de recursos financieros, logística y comercialización está creando una parálisis interna, que no permite el desarrollo económico de las familias que dependen de la actividad acuícola.

Por lo que los tomadores de decisiones a nivel municipal y estatal deben tomarlo en cuenta para fomentar la producción para la mejora de las actividades que son el sustento de muchas familias de las localidades.

Con el diagnostico estratégico elaborado se cumple con el primer objetivo de la presente investigación.

5.3.-Frecuencias de datos Demográficos

La aplicación de los 100 cuestionarios nos da como resultado un 70% de la muestra que pertenece al género masculino y un 30% pertenece al género femenino ambos géneros pertenecen a la comunidad de Sergio Butrón Casas (ver tabla 14).

Tabla 14

GENERO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	FEMENINO	30	30.0	30.0	30.0
	MASCULINO	70	70.0	70.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada

De las 100 encuestas aplicadas se encontró que un 29% de la muestra se encuentra en un rango de edad de 51 años a 60 años que son el mayor porcentaje, un 24% se encuentra en edades de 31 a 40 años, cabe mencionar que el porcentaje más bajo es para las personas más jóvenes en un rango de 0 a 20 y 21 a 30 años sumando hacen los dos rangos un 13% de la muestra lo que indica que las personas jóvenes deciden no involucrarse en las actividades agropecuarias (ver tabla 15).

Tabla 15

EDAD					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 - 20	1	1.0	1.0	1.0
	21 - 30	12	12.0	12.0	13.0
	31 - 40	24	24.0	24.0	37.0
	41 - 50	19	19.0	19.0	56.0
	51 - 60	29	29.0	29.0	85.0
	60+	15	15.0	15.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada

De las 100 encuestas aplicadas la tabla escolaridad proyecta que un 50% de la muestra tiene el grado académico de primaria terminada o trunca, el 29% tiene el grado de secundaria y el menor porcentaje 6% son las personas con educación superior, esto debe

estar relacionado con la baja participación de los jóvenes en las actividades agropecuarias, ya que muchos jóvenes viajan a las ciudades para asistir a las universidades (ver tabla 16)

Tabla 16

ESCOLARIDAD					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NINGUNO	8	8.0	8.0	8.0
	PRIMARIA	50	50.0	50.0	58.0
	SECUNDARIA	29	29.0	29.0	87.0
	PREPARATORIA	7	7.0	7.0	94.0
	SUPERIOR	6	6.0	6.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada

De las 100 encuestas aplicadas el 99% de las personas encuestadas radican en Sergio Butrón Casas, el 55% tiene más de 30 años viviendo en la comunidad, el 27% lleva de 20 a 30 años, que sumado nos da un 82% de ambos rangos de radicación, los rangos con menos tiempo de radicación tiene un porcentaje muy bajo (ver tabla 17).

Tabla 17

¿HACE CUANTO TIEMPO RADICA EN SBC?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO RADICA	1	1.0	1.0	1.0
	0 - 5 AÑOS	2	2.0	2.0	3.0
	5 - 10 AÑOS	1	1.0	1.0	4.0
	10 - 20 AÑOS	13	13.0	13.0	17.0
	20 - 30 AÑOS	27	27.0	27.0	44.0
	30+	56	56.0	56.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada

Del 100% de la muestra un 36% tiene un ingreso mínimo de \$0 – \$2,500 pesos mensuales lo cual es un ingreso muy bajo, un 15% recibe de \$6,000-\$10,000 pesos mensuales y solamente el 6% percibe el ingreso más alto de la tabla más de 15 mil pesos mensuales (ver tabla 18).

Tabla 18

INGRESO MENSUAL					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	.00	1	1.0	1.0	1.0
	0 - 2,500	36	36.0	36.0	37.0
	2,501 - 3,000	20	20.0	20.0	57.0
	3,001 - 6,000	17	17.0	17.0	74.0
	6,001 - 10,000	15	15.0	15.0	89.0
	10,001 - 15,000	5	5.0	5.0	94.0
	15,001+	6	6.0	6.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada

De las encuestas aplicadas el 66% menciono que cuenta con un rango de 0 – 30 hectáreas para llevar a cabo las actividades económicas a las que se dedica, y el 6% cuenta con el rango más alto, más de 101 hectáreas, cabe mencionar que la mayoría perteneciente al 6% antes mencionado con más de 101 hectáreas practican la ganadería como actividad económica principal (ver tabla 19).

Tabla 19

¿CUANTAS HECTÁREAS LE PERTENECEN?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	.00	1	1.0	1.0	1.0
	NINGUNA	7	7.0	7.0	8.0
	0 - 30	66	66.0	66.0	74.0
	31 - 50	9	9.0	9.0	83.0
	51 - 80	1	1.0	1.0	84.0
	81 - 100	6	6.0	6.0	90.0
	101+	10	10.0	10.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada

Del 100% de la muestra, se decidió entrevistar a las dos actividades principales de la comunidad, la ganadería y el corte de caña de azúcar, ya que uno de los objetivos de la presente investigación es crear un modelo de probabilidad social de la aceptación de la acuaponía como diversificación de las actividades económicas del área de estudio, por lo

que se obtuvo un 73% personas que practican el corte de caña, 21% ganadería y 3% ambas (ver tabla 20).

Tabla 20

¿CUÁL ES LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE PRACTICA?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	3	3.0	3.0	3.0
	GANADERIA	21	21.0	21.0	24.0
	CORTE DE CAÑA DE AZÚCAR	73	73.0	73.0	97.0
	AMBAS	3	3.0	3.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada

5.4.-Diagnóstico estratégico tablas de contingencia

La matriz de factores arrojo en su primera variable que la comunidad de Sergio Butrón Casas tiene un bajo porcentaje de delitos (Matriz FODA), por lo que gran parte de la población que realiza actividades de ganadería no cuenta con un seguro de producción, a diferencia de las personas que practican corte de caña de azúcar de 73 personas solamente 24(33%) no cuentan con seguro y su mayoría con 49 (67%) personas si cuentan con el seguro (Ver tabla 21).

Tabla 21

		¿TIENE SEGURO CONTRA DAÑOS DE PRODUCCIÓN?		Total
		NO	SI	
¿CUÁL ES LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE PRACTICA?	0	2	1	3
	GANADERIA	12	9	21
	CORTE DE CAÑA DE AZÚCAR	24	49	73
	AMBAS	1	2	3
Total		39	61	100

Elaboración propia con dato de la encuesta aplicada

De los 100 encuestados 61% de los ganaderos han sufrido robo de ganado es un porcentaje bastante significativo, por el contrario los productores de caña de azúcar del 100% solo una persona ha sufrido robo, los siniestros se deben principalmente a condiciones meteorológicas como huracanes, incendios debido a las altas temperaturas y sobre todo inundaciones debido a lluvias torrenciales Ver tabla (22).

Tabla 22

		¿HA SUFRIDO DAÑOS SU PRODUCCIÓN COMO?:							Total
		0	ROBO	INUNDACIONES	MUERTE GANADO	HURACANES	INCENDIO	OTRO	
¿CUÁL ES LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE PRACTICA?	0	1	0	1	0	0	1	0	3
	GANADERIA	0	13	1	4	0	0	3	21
	CORTE DE CAÑA DE AZÚCAR	1	1	50	0	6	1	14	73
	AMBAS	0	1	0	1	0	0	1	3
Total		2	15	52	5	6	2	18	100

Elaboración propia con datos de encuesta aplicada.

La segunda variable de la Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI) en fortalezas pondera que los productores agropecuarios cuentan con servicios básicos, sin embargo en la aplicación de los cuestionarios proyecta que la mayoría de los productores no cuentan con ningún tipo de servicio, 17 de los 21 ganaderos no cuentan con servicios básicos al igual que los productores de caña 42 de los 73 encuestados no cuentan con servicios básicos necesarios para agilizar las actividades productivas a las que se dedican. (Ver tabla 23), en la cuarta variable de la MEFI en debilidades se menciona la deficiente red de caminos y drenaje (ver tabla 12).

Tabla 23

		¿CON QUE SERVICIOS BÁSICOS CUENTA EN SU ÁREA DE TRABAJO?						Total
		0	AGUA POTABLE	DRENAJE	ELECTRICIDAD	NINGUNA DE LAS ANTERIORES	TODAS LAS ANTERIORES	
¿CUÁL ES LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE PRACTICA?	NO CONTESTO	1	1	0	0	1	0	3
	GANADERIA	0	1	0	3	17	0	21
	CORTE DE CAÑA DE AZÚCAR	0	23	4	1	42	3	73
	AMBAS	0	1	0	0	1	1	3
Total		1	26	4	4	61	4	100

Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada.

La variable del diagnóstico de factores internos menciona que los ejidatarios cuentan con grandes parcelas de los 100 encuestados, de 21 personas 9 cuentan con más de 101 hectáreas y de 5 personas cuentan con 81 a 100 hectáreas por otra parte los productores de caña de azúcar el mayor porcentaje cuenta con menos de 30 hectáreas, por

lo que se puede intuir que en la ganadería se cuenta con mayor número de hectáreas repartidas que en la actividad cañera, existe una disparidad en el uso de tierra en los ejidatarios (Ver tabla 24).

Tabla 24

		¿CUANTAS HECTÁREAS LE PERTENECEN?							Total
		.00	NINGUNA	0 - 30	31 - 50	51 - 80	81 - 100	101+	
¿CUÁL ES LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE PRACTICA?	0	1	1	0	1	0	0	0	3
	GANADERIA	0	0	2	4	1	5	9	21
	CORTE DE CAÑA DE AZÚCAR	0	6	62	3	0	1	1	73
	AMBAS	0	0	2	1	0	0	0	3
Total		1	7	66	9	1	6	10	100

Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada

La variable del diagnóstico MEFI número 4 sobre la feria anual de Sergio Butrón Casas, menciona que no es aprovechada para realizar tratos comerciales, esto es debido a que gran parte de las personas encuestadas tienen tratos comerciales con dos empresas que dominan el mercado, los productores de caña con el ingenio San Rafael de Púcte, de los 73 productores de caña 65 tienen relaciones comerciales con el ingenio que son un 89.04% de la muestra, en cuanto a los ganaderos de los 21 encuestados 8 tienen tratos comerciales con “El p r gal” no s la mayoría ya qu un 2. .% de la muestra dijo no tener tratos con esta empresa (Ver tabla 25).

Tabla 25

		¿CON QUE EMPRESA TIENE TRATOS COMECIALES?				Total
		NINGUNA	INGENIO SRP	EL PEDREGAL	OTRO	
¿CUÁL ES LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE PRACTICA?	0	2	1	0	0	3
	GANADERIA	12	0	8	1	21
	CORTE DE CAÑA DE AZÚCAR	7	66	0	0	73
	AMBAS	1	2	0	0	3
Total		21	69	8	1	100

Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada

La variable de la MEFI n° 7 se hace mención que existe abundante mano de obra, esto se relaciona con el tiempo que no se realiza zafra en el ingenio ya que un porcentaje significativo no se dedica a otra actividad en el periodo de tiempo que el ingenio no labora, la variable de la encuesta no fue obligatoria para los ganaderos ya que ellos practican la actividad todo el año, se enfocó principalmente a los productores de caña, el 53.43% de los encuestados mencionaron que practican diferentes tipos de agricultura cuando termina el periodo de zafra, y un 21.91% no realiza actividad cuando termina el periodo de zafra, esto significa que un porcentaje medio tiene tiempo libre para practicar diferentes tipos de actividades productivas (Ver tabla 26).

Tabla 26

		¿EN EL TIEMPO QUE NO HAY ZAFRA A QUE SE DEDICA?					Total
		0	NADA	FIF. TIPOS DE AGRICULTURA	SERVICIOS	OTRO	
¿CUÁL ES LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE PRACTICA?	0	1	0	0	0	2	3
	GANADERIA	18	0	3	0	0	21
	CORTE DE CAÑA DE AZÚCAR	2	16	39	2	14	73
	AMBAS	0	0	0	1	2	3
Total		21	16	42	3	18	100

Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada

La matriz MEFI en el área de debilidades menciona que en la comunidad de Sergio Butrón Casas existe una cultura machista la cual no permite aprovechar la mano de obra de la mujer en las actividades económicas, en la tabla (ver tabla 12) se observa que de la población total 2,235 habitantes, 797 son económicamente activos 657 son hombres y 140 mujeres un porcentaje de 17.57% de los habitantes económicamente activos representa la mujer, (INEGI, 2010) lo cual es una participación baja.

En la tabla (ver tabla 27) Se localizó un bajo porcentaje de representación de la mujer en actividades agropecuarias, en diversas ocasiones, se hizo mención que solamente ocupan el nombre de un representante de familia femenina, sin embargo el que lo trabaja es el esposo o los hijos varones del 100% de los encuestados la mujer participó un 30%.

Cabe mencionar que en el punto 2 de la MEFE (ver tabla 13) amenazas se menciona una alta dependencia del ingenio azucarero, se observa en la tabla que un 21.92% no realiza actividades económicas en el periodo que no se cuenta con zafra, sin embargo un 53.42%

realiza diferentes tipos de agricultura en periodo de cesa de zafra, por lo que se intuye que la dependencia es solamente del 21%.

Tabla 27

		¿CUÁL ES LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE PRACTICA?				Total
		0	GANADERIA	CORTE DE CAÑA DE AZÚCAR	AMBAS	
GÉNERO	FEMENINO	1	6	23	0	30
	MASCULINO	2	15	50	3	70
Total		3	21	73	3	100

Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada

La variable “carencia de conocimiento financiero y administrativo para el manejo de r cursos” s hac i n t n la ncu sta 21 personas que practican ganadería el 100% no ha recibido capacitación administrativa y financiera de igual forma los productores de caña de los 73 encuestados un 91.79% no ha recibido la capacitación para la administración financiera de sus recursos económicos. Esto puede ser un factor que influye en el deficiente beneficio económico que actualmente dicen tener los productores agropecuarios principalmente los que producen caña de azúcar (Ver tabla 28).

Tabla 28

		¿EN LOS CURSOS HA RECIBIDO CAPACITACIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS DE NEGOCIOS?		Total
		NO	SI	
¿CUÁL ES LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE PRACTICA?	0	3	0	3
	GANADERIA	21	0	21
	CORTE DE CAÑA DE AZÚCAR	67	6	73
	AMBAS	3	0	3
Total		94	6	100

Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada

La variable dependencia a la siembra de caña es muy evidente en la mayoría de las comunidades de la Ribera del Rio Hondo, por el Ingenio Azucarero, ya que este garantiza consumir la producción de la comunidad cañera, sin embargo actualmente el precio de la caña está en declive (Rodriguez, 2014) y los productores presentas pocos beneficios económicos, sin embargo no diversifican en actividades económicas, por lo que se percibe

un grado alto de dependencia hacia esta actividad, de acuerdo a los encuestados el 100% de la muestra el 97% se dedican al corte de caña de azúcar (Ver tabla 29).

Tabla 29

¿CUÁL ES LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE PRACTICA?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	3	3.0	3.0	3.0
	GANADERIA	21	21.0	21.0	24.0
	CORTE DE CAÑA DE AZÚCAR	73	73.0	73.0	97.0
	AMBAS	3	3.0	3.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada.

Una gran parte de los productores agropecuarios han sido beneficiados con apoyos gubernamentales para invertir o producir productos agropecuarios, en cuanto a los ganaderos un 47.6% ha sido beneficiados con apoyos y un 52.39% de la muestra (73 productores ganaderos) se observa que es significativo el porcentaje que ha logrado adquirir prestamos o apoyos, y en cuanto a los productores de caña se puede notar una disparidad ya que 19.18% ha sido beneficiado y un 82.82% no, esto para una muestra de 73 productores, se puede percibir que la comunidad en si no ha sido beneficiada con apoyos por parte del gobierno, esto se puede deber a una falta de infraestructura de unidades gubernamentales (R. Acosta, comunicación personal, 17 de abril de 2015) que gestione dichos apoyos (Ver tabla 30).

Tabla 30

		¿HA RECIBIDO PRESTAMOS GUBERNAMENTALES PARA INVERSIÓN?		Total
		NO	SI	
¿CUÁL ES LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE PRACTICA?	0	1	2	3
	GANADERIA	11	10	21
	CORTE DE CAÑA DE AZÚCAR	59	14	73
	AMBAS	2	1	3
Total		73	27	100

Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada

Para los productores cañeros el principal problema que tiene es el económico, ya que sus ingresos son muy bajos debido al endeudamiento con el ingenio azucarero, para la

ganadería la infraestructura es el principal problema ya que no cuentan con electricidad, drenaje y muy pocos tienen acceso a unidades de riego, así como a recolección de basura, en la variable 9 de la MEFI debilidades se menciona que el principal problema es la tecnología, ambas actividades decidieron que es un problema, sin embargo los problemas económicos y de infraestructura conllevan a más problemas como lo son la falta de tecnología y tratos comerciales (Ver tabla 31).

Tabla 31

		¿CUÁL CONSIDERA QUE ES EL PRINCIPAL PROBLEMA DE LA GANADERIA O DEL CORTE DE CAÑA?						Total
		0	TECNOLÓGICO	ECONÓMICO	INFRAESTRUCTURA	COMERCIAL	OTRO	
¿CUÁL ES LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE PRACTICA?	0	1	0	0	0	1	1	3
	GANADERIA	0	1	1	9	6	4	21
	CORTE DE CAÑA DE AZÚCAR	1	4	49	9	10	0	73
	AMBAS	0	0	1	1	1	0	3
Total		2	5	51	19	18	5	100

Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada.

5.5.- Modelo de Regresión Logística

Para el modelo la variable dependiente que deseamos modelizar (se codifica con valores 0= no estaría dispuesto a diversificar con acuaponía; y el valor 1= si estaría dispuesto a diversificar con acuaponía y disponemos de las siguientes covariables:

- 1.- no estaría dispuesto a diversificar con acuaponía (codificada inicialmente como 0).
- 2.- si estaría dispuesto a diversificar con acuaponía (codificada inicialmente como 1).

En este cuadro resumen podemos observar el número de casos introducidos (100 encuestas), y no existen casos perdidos o excluidos (Ver 32).

Tabla 32
Resumen del procesamiento de los casos

Casos no ponderados	N	Porcentaje
Incluidos en el análisis	100	100.0
Casos seleccionados	0	0.0
Casos no seleccionados	0	0.0
Total	100	100.0

a. Si está activada la ponderación, consulte la tabla de clasificación para ver el número total de casos.
Fuente: Elaboración Propia con resultados de la base de datos elaborada.

La codificación de la variable dependiente que como lo explica la teoría debe ser dicotómica el valor menor se le asigna 0 al valor menor de los códigos y el valor 1 al mayor de los códigos (ver tabla 33).

Tabla 33

Codificación de la variable dependiente

Valor original	Valor interno
NO	0
SI	1

Fuente: Elaboración propia con los resultados obtenidos de la base de datos elaborada.

El resultado coincide con la codificación empleada en la base de datos, es importante que el valor 1 identifique a la categoría de la variable dependiente (si estaría dispuesto a diversificar con la acuaponía) que es resultado evaluado del modelo y que permite conocer mejor el coeficiente b_1 de las variables independientes y de control. Aguayo (2008), explica que un coeficiente de regresión positivo indicará que la probabilidad de estar dispuesto a diversificar con la acuaponía se incrementa con la exposición (Ver Tabla 34).

Tabla 34

Codificaciones de variables categóricas

		Frecuencia	Codificación de parámetros (1)
¿LE GUSTARIA CONOCER MAS DE LA ACUAPONIA?	NO	7	1.000
	SI	93	0.000
¿SI RECIBIERA APOYO GUBERNAMENTAL ESTARIA DISPUESTO A DIVERSIFICAR CON ACUAPONIA O ACUICULTURA?	NO	9	1.000
	SI	91	0.000

Fuente: Elaboración propia con los resultados obtenidos de la base de datos elaborada

5.6.1.-Bloque 0: Bloque inicial

El resultado nos indica un resumen del proceso interactivo de estimación del parámetro b_0 el proceso ha necesitado cinco ciclos para estimar correctamente el termino constante por la variación de $-2\log(2LL)$ entre el tercero y cuarto bloque en menos el criterio fijado por el programa (0.001). También nos muestra el valor del parámetro calculado ($b_0 = 2.97$) (Ver tabla 35).

Tabla 35
Historial de interacciones ^{a,b,c}

Iteración		-2 log de la verosimilitud	Coefficientes
			Constante
Paso 0	1	68.780	1.600
	2	65.130	2.086
	3	65.017	2.193
	4	65.017	2.197
	5	65.017	2.197

a. En el modelo se incluye una constante.

b. -2 log de la verosimilitud inicial: 65.017

c. La estimación ha finalizado en el número de iteración 5 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de .001.

Fuente: Elaboración propia con los resultados obtenidos de la base de datos elaborada.

La tabla de clasificación es una prueba de diagnóstico que permite evaluar el ajuste del modelo de regresión comparando los valores predichos con los valores observados. Por defecto se ha empleado un punto de corte de la probabilidad de Y para clasificar a los individuos. Si la probabilidad de < 0.500 , lo que significa como (SI), mientras su probabilidad $\geq .5$ se clasifica como NO, en el primer paso el modelo ha clasificado correctamente a un 90% de los casos, ningún sujeto que dice (NO) ha sido clasificado (Ver tabla 36).

Tabla Núm. 36
Tabla de clasificación ^{a,b}

Observado		Pronosticado			Porcentaje correcto
		¿ESTARIA DISPUESTO A DIVERSIFICAR CON LA ACUAPÓNIA?			
		NO	SI		
Paso 0	¿ESTARIA DISPUESTO A DIVERSIFICAR CON LA ACUAPÓNIA?	NO	0	10	0.0
		SI	0	90	100.0
Porcentaje global					90.0

a. En el modelo se incluye una constante.

b. El valor de corte es .500

Fuente: Elaboración propia con los resultados obtenidos de la base de datos elaborada.

Encontramos en los resultados el parámetro estimado (B), y su error estándar con la prueba Wald. En la ecuación de regresión solo aparece en este primer bloque, la constante

habiendo quedado fuera las variables de la ecuación (ver tabla 37), sin embargo en la tabla 38 como tiene una significancia estadística asociada al índice de Wald de .000, el proceso por pasos continuara incorporando a la ecuación.

Tabla 37

Variables en la ecuación

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	2.197	.333	43.450	1	.000	9.000

Fuente: Elaboración propia con los resultados obtenidos de la base de datos elaborada.

Tabla 38

Variables que no están en la ecuación

		Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables			
	PRESTAMO_DISPOSICIÓN_ACUAPONIA(1)	50.482	1	.000
	INTERES_ACUAPONIA(1)	47.943	1	.000
	Estadísticos globales	61.605	2	.000

Fuente: Elaboración propia con los resultados obtenidos de la base de datos elaborada.

5.6.2.-Bloque 1: Método = Introducir

El proceso se inicia en forma automática (por pasos), un segundo paso por (Bloque), especificándose que se hace por método hacia delante (Adelante) y empleando el criterio de la razón de la verosimilitud (RV) para contrastar la nuevas variables e introducirlas al modelo.

En la tabla Núm. 35 se muestra el proceso de interacción que ahora se realiza para los coeficientes de las variables Interés por la Acuapónia y prestamos disposición acuapónia, vemos como disminuye el -2LL respecto al paso anterior (el modelo sólo con la constante tenía un valor de este estadístico de 65.017 mientras que ahora se reduce a 27.649), y el proceso termina con seis bucles. Los coeficientes calculados son para la constante $b_0 = 3.817$ y para las variables interés -3.985 y la variable Préstamo del Gobierno - 3.901 (Ver tabla 39).

Tabla 39

Historial de interacciones^{a,b,c,d}

Iteración	-2 log de la verosimilitud	Coeficientes	
		Constante	PRESTAMO_DISPOSICIÓN_ACUAPONIA(1)
		INTERES_ACUAPONIA(1)	PRESTAMO_DISPOSICIÓN_ACUAPONIA(1)

	1	41.809	1.911	-1.958	-1.935
	2	30.132	2.864	-2.969	-2.916
Paso	3	27.872	3.498	-3.650	-3.574
1	4	27.653	3.773	-3.940	-3.856
	5	27.649	3.816	-3.984	-3.900
	6	27.649	3.817	-3.985	-3.901
a. Método: Introducir					
b. En el modelo se incluye una constante.					
c. -2 log de la verosimilitud inicial: 65.017					
d. La estimación ha finalizado en el número de iteración 6 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de .001.					
Fuente: Elaboración propia con los resultados obtenidos de la base de datos elaborada.					

La prueba ómnibus nos ofrece tres entradas: paso, bloque y modelo, en los resultados al introducir la variable en el modelo (además de la constante), un único bloque y un único paso, coinciden los tres valores. La significación estadística (.000) nos indica que el modelo con las nuevas variables introducidas mejora su ajuste de forma significativa (Ver Tabla 40).

Tabla 40
Pruebas ómnibus sobre los coeficientes del modelo

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	37.368	2	.000
	Bloque	37.368	2	.000
	Modelo	37.368	2	.000

Fuente: Elaboración propia con los resultados obtenidos de la base de datos elaborada.

La evaluación global de la validez encontramos la el valor de del -2log de verosimilitud, y los coeficientes de determinación (R^2), que expresan la proporción (tanto por uno) de la variación explicada por el modelo. De acuerdo a Aguayo (2007), un modelo perfecto tendría un valor de -2log muy pequeño (idealmente cero) en este caso es de 27.64, y un R^2 cercano a uno (idealmente uno) y en este caso representa el 65.2% (Ver tabla 41).

Tabla 41
Resumen del modelo

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	27.649 ^a	.312	.652

a. La estimación ha finalizado en el número de iteración 6 porque las estimaciones de los parámetros han cambiado en menos de .001.

Fuente: Elaboración propia con los resultados obtenidos de la base de datos elaborada.

En la tabla de clasificación podemos comprobar que la variable (estaría dispuesta a diversificar con la acuapónica).

El resultado de la tabla de clasificación permite comprobar que nuestro modelo tiene una especificidad al (100%) y una sensibilidad nula (0%) con la constante y una única variable predictora (Estaría Dispuesto a diversificar con la Acuapónica) (Ver tabla 44).

Tabla 42

Tabla de clasificación ^a

Observado		Pronosticado			
		¿ESTARIA DISPUESTO A DIVERSIFICAR CON LA ACUAPÓNIA?		Porcentaje correcto	
		NO	SI		
Paso 1	¿ESTARIA DISPUESTO A DIVERSIFICAR CON LA ACUAPÓNIA?	NO	5	5	50.0
		SI	0	90	100.0
	Porcentaje global				95.0

a. El valor de corte es .400

Fuente: Elaboración propia con los resultados obtenidos de la base de datos elaborada.

Finalmente el resultado del programa nos ofrece las variables de la ecuación, sus coeficientes de regresión con sus errores estándar, el valor del estadístico Wald para evaluar la hipótesis nula $\beta_1 = 0$ la significancia asociada y el valor OR (exp(B)) con sus intervalos de confianza (Ver tabla 45).

Tabla 43

Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95% para EXP(B)	
							Inferior	Superior
INTERES_ACUAPONIA(1)	-3.985	1.460	7.445	1	.006	.019	.001	.325
Paso 1 ^a PRESTAMO DISPOSICIÓN_ACUAPONIA(1)	-3.901	1.177	10.989	1	.001	.020	.002	.203
Constante	3.817	.718	28.272	1	.000	45.451		

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: INTERES_ACUAPONIA, PRESTAMO DISPOSICIÓN_ACUAPONIA.

Fuente: Elaboración propia con los resultados obtenidos de la base de datos elaborada.

Con estos datos podemos construir el modelo de la ecuación de la regresión logística.

$$P(\text{diversificación}) = \frac{1}{1 + \exp(-3.817 + 3.901 * 1 + 3.985 * 1)}$$

$$P = \text{diversificación} = \frac{1}{1 + \exp(-3.817 + 7.866)} = \frac{1}{1 + 2.718^{(4.069)}}$$

$$P(\text{diversificación}) = \frac{1}{1 + 58.47} = \frac{1}{59.47} = 0.016$$

Por defecto se ha empleado un punto de corte de la probabilidad de Y para clasificar a los individuos. Si la probabilidad de < 0.500 , lo que significa como (SI), mientras su probabilidad $\geq .5$ se clasifica como NO. El resultado obtenido es menor $< .500$ por lo que podemos asegurar con un 95% de confianza que los pobladores de Sergio Butrón Casas si están dispuestos a Diversificar con la acuaponía siempre y cuando se les capacite y obtengan apoyo económico del gobierno. Con este modelo se cumple con dos objetivos específicos sobre el modelo de probabilidad de aceptación y variantes económicas, cumpliendo con todos los objetivos, asimismo se confirma la Hipótesis de la investigación.

6.-DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

6.1.-Discusiones

Dado el deficiente desarrollo regional que existe en la zona sur del estado de Quintana Roo, y sobre todo en la región “Isla del Horno” que forma parte del municipio Othón P. Blanco y se encuentra en la capital del estado, también debido a que se le debería prestar más importancia al municipio donde se localiza la capital, por el declive económico que se presenta actualmente (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2011-2016) es que se decide desarrollar este proyecto de investigación.

La presente investigación ha llevado a cabo un estudio aplicado a las personas dedicadas a las actividades agropecuarias más arraigadas de la comunidad de Sergio Butrón Casas, las cuales son el corte de caña de azúcar y la ganadería, esto para evaluar los beneficios económicos y sociales obtenidos de las actividades a las que se dedican, así mismo conocer el grado de aceptación de la acuaponía como una actividad alternativa para la diversificación de labores agropecuarias, así poder proponer planes que beneficien el desarrollo regional de Sergio Butrón Casas.

Para llevarla a cabo se realizó una investigación en una muestra de personas dedicadas a la ganadería y al corte de caña de azúcar, ubicadas en la comunidad de Sergio Butrón Casas, donde se analizó los beneficios económicos y sociales, así como el grado de aceptación de la acuaponía, para lo que se elaboró una encuesta con 48 ítems, de 9 ítems de datos demográficos, 26 ítems para conocer el ámbito económico – social, 2 ítems de tema ambiental y 11 ítems de aceptación de la acuaponía, la cual se aplicó a 100 personas.

La falta de desarrollo regional que se vive en las zonas rurales de Othón P. Blanco es alta, según los resultados obtenidos en la investigación indican que la agricultura dedicada a la siembra de caña de azúcar presenta muy bajos ingresos económicos, dejando vulnerabilidad económica a los pobladores de Sergio Butrón Casas, ya que la mayoría se dedica al corte de caña, (Eicher, 1991) menciona que la pobreza rural se le atribuye a la falta de tecnología agrícola productiva y de capital humano, no obstante en los resultados proyectados concuerdo que si, la falta de tecnología es un problema, pero no es el principal, la barrera más grande para alcanzar el desarrollo es la deficiente economía y educación. La economía es por falta de ingresos dignos y el bajo grado académico que gran parte de la muestra reflejó no les permite administrar contablemente su negocio, por lo que no logran

identificar la rentabilidad de los ingresos percibidos, asimismo la capacitación proporcionada por las autoridades es poca para las personas dedicadas a actividades agropecuarias.

El sector acuícola de la comunidad de Sergio Butrón Casas es pequeño, apenas son 3 granjas en la comunidad, siendo un área de oportunidad que los pobladores pueden aprovechar, según (FAO, 1995) la acuicultura y aun más la acuaponía ofrece oportunidad de reducir la pobreza y el hambre, que al igual que los autores (Pardo, Suárez, & Soriano, 2006) dicen que es una alternativa de solución al deficiente desarrollo regional de la comunidad, además contribuye a incrementar la fertilidad de los suelos y la preservación de las especies las cuales se cultiven, concordando con la opinión de los autores en la investigación se proyecta que puede ser una actividad para diversificar la economía y lograr hacer a un lado la dependencia al corte de caña de azúcar y los tratos comerciales con el ingenio azucarero, que comparado con los resultados obtenidos se proyecta que lo que mencionan los autores (FAO, 1995) y (Pardo, Suárez, & Soriano, 2006), no están lejos de acercarse a la realidad que se vive en el área de estudio, esto porque se necesita apoyo para minimizar la pobreza, incrementar el desarrollo y proteger al ambiente.

Al principio de la investigación se localizó un estudio realizado por (Consultores en ingeniería y protección ambiental SA DE CV, 2005), el cual menciona que existe infraestructura para poder ejercer actividades del sector acuícola, que se dotó de red de drenaje, electricidad y canales de riego a gran parte de la comunidad del área de estudio, apoyando al sector agropecuario con la producción, no obstante los resultados, arrojaron una información diferente, la infraestructura que se tenía para el sector acuícola, fue ocupada por una granja acuícola que lidera el mercado de venta de mariscos de la comunidad, el drenaje, electricidad y canales de riego es algo que los productores agropecuarios están muy lejos de tener, ya que los únicos que cuentan con este tipo de servicios básicos son los productores que cuentan con parcelas cercanas al centro de la comunidad, lo que significa que gran parte de los campesinos dedicados a la agricultura, ganadería, acuicultura entre otras actividades no gozan de los servicios básicos.

Friedmann (1980) y Rozga (1994) hacen un análisis de la teoría centro - periferia y menciona que Friedmann hace énfasis en la importancia “ auto-autonomía- dependencia” piensa en la economía como un sistema de distribución desigual, lo que al final refleja una

pauta dominante de intercambios que no son igualitarios entre ciudades y las regiones, comenta que el centro controla a las periferias, las periferias dependen del centro y son controladas por el centro, en la investigación tomamos como centro la parte norte del estado de Quintana Roo (Cancún, Playa del Carmen) y la periferia la zona sur (Othón P. Blanco) en caso más específico la zona rural Sergio Butrón Casas, en contraste con el autor se puede comentar que la distribución de poder es desigual y es notable en el estado, se puede ver el norte más desarrollado, con infraestructura, innovación, creación de empleos, mejor calidad de vida de sus habitantes a diferencia de la zona sur que es lo contrario, el autor (Rozga, 1994) y (Cordera & Tello, 1984) también mencionan que existe una relación de intercambio no recíprocas entre el centro y la periferia lo que se pudo constatar que aún no ha sucedido ya que la periferia (S.B.C.) no hace intercambios económicos ni de bienes, con el centro, lo que si se logra descubrir es que se hace intercambio de capital humano ya que mucha población joven migra al centro para conseguir empleo.

Se tiene que reconocer que una de las debilidades más grandes que tiene la periferia en este caso las zonas rurales de Othón P. Blanco es el tipo de economía que maneja el país ya que el capitalismo permite la importación de materia prima de diferentes partes del mundo en este caso la zona norte adquiere productos importados afectando aun más la economía de la periferia ya que la producción no se consume a gran escala esto debido a que el producto no sale de la periferia y no permite exportación, el autor Hidalgo (2011) menciona que en la teoría Marxista se hace un análisis del fenómeno del subdesarrollo, y la situación de estancamiento económico, el autor dice que el desarrollo regional no es posible bajo el capitalismo, la solución del autor a la problemática es desconectarse del sistema económico mundial, lo que lo hace algo utópico ya que en la actualidad los países se rigen bajo un sistema globalizado y el desconectarse sería un retroceso en las políticas y relaciones internacionales. Una alternativa de solución que ayude a impulsar el desarrollo de las regiones periféricas es una economía más controlada por el estado, establecer políticas que beneficien la comercialización de los productores agropecuarios locales.

Algunos autores como (Friedmann & Weaver, 1980), (Di Filippo, 1998), (Rozga, 1994) y (UNAM, 2010) afirman que la relación centro – periferia, no necesariamente tiene que establecerse perpetuamente, comentan que puede ser una fase de transición a una relación más igualitaria que con actividades de dispersión en las zonas periféricas y el

desarrollo de una estructura más integra pueden desarrollar fuerzas económicas lo que llaman “mercados en expansión”. No obstante para lograr desarrollar “mercados en expansión se tendría que dar prioridad al campo de zonas rurales del estado de Quintana Roo por las autoridades gubernamentales así poder realizar descubrimiento de nuevos recursos, mejorar el transporte, la logística, tecnología, y sobre todo implementar políticas de desarrollo regional serias y efectivas que gradualmente harán atractivas las regiones periféricas.

En contraste con los autores, se formula una recomendación de impulsar modelos de asociación, que pueda generar modelos Cluster (SAGARPA, 2010) y generar mayor valor agregado al sector agropecuario, ya que los modelos son asociativos apoya a los pequeños productores impulsa la generación de cadenas de valor desde la compra de insumo hasta la comercialización. Una propuesta para mejorar el desarrollo regional de Sergio Butrón Casas primeramente es la diversificación de actividades económicas por medio de la acuaponía, que degrade la dependencia a la siembra de caña, mejore los ingresos de los campesinos, a su vez construir organismos sociales como cooperativas y sociedades de producción social para apoyar la comercialización de los productos agropecuarios.

La aportación de un modelo de probabilidad de aceptación, da opción a una mejora de un desarrollo, regional, rural y sustentable, así como a una diversificación de actividades evitando tanto arraigo por actividades que ya no son factibles, este modelo permite conocer que los habitantes están dispuestos a diversificar de actividad económica, con el fin de mejorar su calidad de vida, por lo que el estudio proporciona un 95% de confianza que se cuenta con la disponibilidad de diversificación por parte de los productores agropecuarios en específico agricultores de caña de azúcar y ganadería.

6.2.-Conclusiones

La actividad económica predominante en la comunidad de Sergio Butrón Casas es la siembra de caña de azúcar y la ganadería, la localidad se encuentra ubicada en el municipio de Othón P. Blanco y su cabecera municipal es la ciudad de Chetumal, la cual tiene una baja actividad turística, por lo que es principalmente una ciudad prestadora de servicios terciarios, como comercio y burocracia, y se cuenta con poca actividad económica en los alrededores de la capital.

Es evidente la deficiente actividad primaria que se practica en la ribera del Río Hondo ya que actualmente se presenta un declive en el precio de compra de la tonelada de caña de azúcar (Zafranet, 2015) y es la principal actividad económica de la comunidad, conforme las estadísticas de pobreza, marginación y nula diversificación de actividades (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2011-2016), es lo que lleva a la presente investigación a proponer una actividad sustentable como lo es la acuaponía y así crear una diversificación que impulse la mejora del desarrollo económico y social.

Se investigó la identificación de las variables económicas y sociales que se han deteriorado debido a la dependencia de las actividades económicas más arraigadas de la comunidad de Sergio Butrón Casas. Los cuales puedan tener una mayor validez en el **campo de desarrollo regional que es la línea de investigación del presente proyecto**. También se estudiaron las motivaciones y restricciones que generaría la diversificación de una nueva actividad en la comunidad.

En los dos sectores que se investigó (ganadería y siembra de caña) se pudo encontrar una disparidad entre ambas actividades económicas, la diferencia más importante es el beneficio económico, puesto que las personas que practican la ganadería tienen ingresos superiores a los que se dedican al corte de caña de azúcar, por lo que se determinó que la actividad que necesita con más premura diversificar es el corte de caña de azúcar.

Un dato importante que se logró percibir es la migración de las personas jóvenes a las ciudades, ya que como se menciona en los resultados gran parte de la muestra dedicada a actividades económicas terciarias son de edad adulta, con la aplicación de las encuestas se logró captar que los hijos de las personas entrevistadas migraban a Chetumal, Playa del Carmen, Estados Unidos de América en algunos casos y sobre todo Cancún en busca de mejores oportunidades de empleo.

Un problema emergente que se localizo en la comunidad es la dependencia hacia la siembra y corte de caña de azúcar, o también se le podría llamar dependencia hacia el ingenio azucarero, al principio de la investigación se tuvo la impresión de la dependencia hacia esta actividad, pero con los datos recolectados se reafirmo, ya que gran parte de la población, vive al día, por que las ganancias generadas por el corte de caña son muy deficientes y en algunos casos nulas, esto se debe al convenio que se tiene con el ingenio, piden préstamos y créditos para producir, y al momento de llevar la caña se resta al pago que se les realiza, quedando un deficiente ingreso monetario a los productores.

Una variable ponderante a tomar en cuenta para las autoridades gubernamentales es la poca capacitación que se proporciona por parte del gobierno y consorcios en el área financiera y administrativa, es evidente que los productores agropecuarios nunca han recibido información de cómo administrar su negocio, y sumado al corto grado académico adquirido (primaria) es complejo para las personas que se dedican al sector primario, conocer si su negocio es factible o ya lo ha dejado de ser.

El problema económico es grave en los productores de caña, y aun mas dado que no saben diferenciar si su negocio es factible económicamente, lo que se pudo investigar es que en su mayoría los productores de caña tienen una percepción negativa de los beneficios que se obtienen de la actividad, sin embargo al no tener opciones de diversificación, deciden mantener la actividad, ya sea para poder suplir necesidades básicas o percibir apoyos gubernamentales, en algunos casos también se logro percibir que no todos los productores han sido beneficiados con los apoyos económicos, es importante señalar que la mayoría de los apoyos gubernamentales se les otorga a la producción ganadera.

La investigación propone que la diversificación de las actividades sea con la acuaponía, esto con el fin de mejorar los deficientes ingresos de las personas dedicadas al sector primario, principalmente a los agricultores dedicados al corte y siembra de caña de azúcar que son los más vulnerables económicamente lo cual se comprueba con el modelo del estudio.

Se propone la instalación de camas hidropónicas a las personas que ya practican la acuicultura y los que practiquen corte de caña, que tengan ingresos deficientes a diversificar con la acuaponía, con esta innovadora actividad, también se propone crear modelos asociativos como cooperativas y sociedades de producción social, que sean

reguladas empresa-estado con el fin de desarrollar cadenas de valor y apoyar a los pequeños productores a comercializar peces y hortalizas orgánicas, de esta manera contribuir al desarrollo económico y social de la región y así persuadir la actividad más arraigada, que es la siembra y corte de caña de azúcar, de igual forma una propuesta teórica (centro-periferia) es que la materia prima de los pobladores de Sergio Butrón Casas, sean consumidas por el norte del estado (Cancún y Playa del Carmen), así se apoya el comercio local y claramente mejorara el desarrollo regional.

La percepción por parte de los agricultores de caña sobre los deficientes ingresos con la actividad, concluyen que ya no es redituable seguir con la actividad, por lo que se establece en una oportunidad para practicar actividades más innovadoras y sustentables, que mejoren la economía de los agricultores.

En las entrevistas, se percibió un gran interés por la acuaponía, ya que se proporciono la definición y los productos que se obtienen derivados de la actividad, así como las especies de peces y hortalizas que se pueden comercializar.

En el análisis de los resultados se obtuvo el modelo de probabilidad que demostró que la población está interesada en conocer más sobre la acuaponía, de igual forma están dispuestos a diversificar con la actividad propuesta si se les otorga un apoyo gubernamental y capacitación.

Por lo que se puede concluir que al ser aceptada la acuaponía como una actividad diversificadora, constituye en una oportunidad para reactivar en materia económica y social el ejido de Sergio Butrón Casas, así se comprueba las hipótesis de la presente investigación.

BIBLIOGRAFÍA

RE FER EN CI AS

- Chávez, S. C. (2010). *El estado actual de la acuicultura en México y perfiles de nutrición y alimentación*. Mazatlán, Sinaloa México: Centro Regional de Investigación Pesquera.
- Caló, P. (2011). *ministerio de agricultura, ganaderia y pesca*. Recuperado el 24 de Marzo de 2014, de http://www.minagri.gob.ar/site/pesca/acuicultura/06_Publicaciones/_archivos/130423_Introducci%C3%B3n%20a%20la%20ACUAPONIA.pdf
- Cambreros, M. P. (1995). *Las consecuencias de la modernización y el desarrollo sostenible*. México: CIAP-PUAL.
- Campuzano, A. (2000). *El campo Mexicano*. Colima, Colima, México: Landucci Editores, S.A. DE C.V.
- Linstone, H., & Turoff, M. (1975). *The Delphi method, techniques and applications*. Obtenido de http://www.prospectiva.eu/zaharra/Metodo_delphi.pdf
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2010). *Reforma del artículo 43*. Obtenido de <http://www.diputados.gob.mx/servicios/datorele/cmprtvs/iniciativas/Inic/456/2.htm>
- Consultores en ingeniería y protección ambiental SA DE CV. (Septiembre de 2005). *sinat.semarnat.gob.mx*. Recuperado el Septiembre de 2014, de sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/qroo/estudios/2005/23QR2005PD120.pdf
- Contribuciones a la economía. (2006). *Contribuciones a la economía*. Recuperado el 20 de mayo de 2016, de La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnosticos y determinar estrategias de intervencón en las organizaciones productivas y sociales: www.eumed.net/ce/2006/hpt-FODA.htm
- Cordera, R., & Tello, C. (1984). La desigualdad en México. En *La desigualdad en México* (págs. 156-158). Cd. de México, D.F., México: Siglo Veintiuno Editores.
- Ackoff, R. (1983). *Planificación de la empresa del futuro*. Limusa.
- Acuaponia Indoor. (2 de marzo de 2012). *Acuaponia Indoor*. Recuperado el 30 de noviembre de 2014, de www.acuaponia-argentina.blogspot.mx: www.acuaponia-argentina.blogspot.mx/2012/01/historia-de-la-acuaponia.html
- Alvarado, T. (2001). Metodología para elaborar un plan estratégico y rediseño organizacional de una unidad de producción agropecuaria. P.P.284 - 292.
- Adamo, B. S., Barr, J., McMullen, P., Dietz, C., Lopez-Carr, T., David, y otros. (2012). Estado y tendencias del medio ambiente. En B. S. Adamo, J. Barr, P. McMullen, C. Dietz, T. Lopez-Carr,

David, y otros, *GE05 perspectivas del medio ambiente mundial, medio ambiente para el futuro que queremos* (pág. 23). Panama (ONU): Novo Art, S.A.

Aguayo, C. M. (1 de septiembre de 2007). *Fabis - Fundación Andaluza Beturia para la investigación en salud*. Recuperado el 16 de enero de 2015, de Cómo realizar una regresión logística: www.fabis.com

Aguilera, M. M., & Hernández, S. F. (3 de Diciembre de 2012). *Redalyc*. Recuperado el 30 de Noviembre de 2014, de www.redalyc.org: www.redalyc.org/pdf/461/46125176006.pdf

Aparicio, R. M., & Delgado, T. G. (2 de Agosto de 2009). *Pesquisas... México y el resto del mundo*. Recuperado el 9 de octubre de 2014, de www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/359/11angelygabriel.pdf: www.economia.unam.mx

Ballesteros, P. X. (2002). *MONOGRAFÍA DEL DISTRITO ELECTORAL FEDERAL 02 DEL ESTADO DE*. From *MONOGRAFÍA DEL DISTRITO ELECTORAL FEDERAL 02 DEL ESTADO DE*

Dalmary Salazar, G. E. (Marzo de 2006). *Redalyc*. Recuperado el 26 de Junio de 2014, de Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90460103>

Desarrolloweb. (2009). *tutorial de SQL*. Obtenido de http://www.um.es/geograf/sigmur/sigpdf/temario_9.pdf

Di Filippo, A. (1998). *La visión centro-periferia hoy*. Recuperado el 4 de Mayo de 2015, de *rEVISTA DE LA cepal*: www.cepal.org/publicaciones/xml/1/19381/difil.htm

Diouí, J. (1996). *Cumbre Mundial Sobre la Alimentación*. From http://www.fao.org/wfs/index_es.htm

Eicher, J. (1991). *Desarrollo agrícola en el tercer mundo*. México, D.F., México: Fondo de Cultura Económica.

FAO. (1995). *Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura*. From Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura: <http://www.fao.org/post-2015-mdg/14-themes/fisheries-aquaculture-and-oceans/es/>

Fred, R. D. (2003). *Conceptos de administración estratégica*. México: PEARSON Educación México S.A. DE C.V.

Friedmann, J., & Weaver, C. (1980). *Territory and function: The evolution of regional planning*. Berkeley, California, E.E. U.U.: University of California press.

García, J., Méndez, S., & Negrillo, A. (2009). La experiencia en el programa especial para la seguridad alimentaria de la región sureste de Zacatecas, México. *XIII congreso internacional de ingeniería en proyectos*, 1296-1307.

Gobierno del Estado de Quintana Roo. (2011-2016). *Plan Quintana Roo 2011-2016*. Obtenido de qroo.gob.mx/qroo/planquintanaroo/plan_Qroo_2011_2016.pdf

Gobierno de la república. (1 de enero de 2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. Recuperado el 4 de mayo de 2015, de www.pnd.gob.mx

Gonzalez, C. P. (2003). *Colonialismo Interno (Una Redefinición)*. (U. A. México, Ed.) México: Conceptos y Fenomenos Fundamentales de Nuestro Tiempo UNAM.

Guzman, R. (25 de Mayo de 2011). *La acuaponía una estrategia interdisciplinaria generadora de conocimientos en la escuela normal de Gachetá*. Recuperado el 2014, de www.escuelanormalsuperiordegacheta.files.wordpress.com/2011/05/articulo-normal-gacheta.pdf

Hernández, Fernández, & Baptista. (2010). *Metodología de la Investigación*.

Hernández, S. R., Fernández Collado, C., & Baptista, L. P. (2007). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

Hidalgo, C. A. (30 de noviembre de 2011). *ses, unam*. Recuperado el 3 de Mayo de 2015, de *Economía Política del Desarrollo*: www.ses.unam.mx/curso2011/pdf/M1_S1a_JuanArancibia.pdf

INAES. (2015). *INAES*. From <http://www.inaes.gob.mx/>

INAFED. (2010). *Othon P. Blanco*. Recuperado el 2 de septiembre de 2013, de <http://www.e-local.gob.mx>: <http://www.inafed.gob.mx/>

INEGI. (2010). *Cuentame Inegi, Economía*. Obtenido de <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/primarias/gana/default.aspx?tema=E>

INEGI. (1 de enero de 2010). *www.inegi.gob.mx*. Recuperado el 27 de Septiembre de 2014, de www.inegi.gob.mx

Instituto Politécnico Nacional . (marzo de 2002). *Metodología para el análisis FODA*. Obtenido de www.uventas.com/ebooks/Analisis_Foda.pdf

Jaimes, A., Bravo, C., Cortina, R., Pacheco, R., & Quiñones, A. (2009). *Planeacion estratégica de largo plazo: una necesidad de corto plazo*. From <http://www.redalyc.org/pdf/646/64612291009.pdf>

Jovell, J. A. (1995). *Análisis de la regresión logística*. México: Centro de Investigaciones Sociológicas.

Kanchi, D. (2013). "implementación de un sistema acuaponico urbano bajo invernadero en la ciudad de Jalapa Veracruz". Jalapa, Veracruz, México: Universidad de Jalapa facultad de biología.

Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento*. México: California State University.

- Malave, N. (2007 йил Febrero). *www.uptparia.edu.ve*. Retrieved 2007 from <http://uptparia.edu.ve/documentos/F%C3%ADsico%20de%20Escala%20Likert.pdf>
- Malhotra, N. K. (2008). *Investigación de mercados* (cuarta edición ed.). México: Pearson Educación.
- Melendez, L. V. (Abril de 2014). *Diagnóstico estratégico del sector pesquero peruano*. Obtenido de web.ua.es: <http://web.ua.es/es/giecryal/documentos/pesca-peru.pdf?noCache=1396567782720>
- Moncayo, J. E. (2001). *Evolución de los paradigmas y modelos interpretativos del desarrollo territorial*. CEPAL, Chile.
- Municipio Othón P. Blanco. (2013). *Plan de desarrollo municipal 2013-2016*. From <http://www.opb.gob.mx/inicio/wp-content/uploads/2014/05/PDM-OPB-2013-2016-V.-FSF.pdf>
- NU CEPAL. (2 de agosto de 1995). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. (CEPAL, Editor, & CEPAL, Productor) Recuperado el 3 de mayo de 2015, de América Latina y el Caribe: políticas para mejorar la inserción en la economía mundial: www.cepal.org
- Ojeda, Francisco;. (2010 йил 15-07). Proyecto Acuaponía CET del Mar Ensenada B.C. *Proyecto Acuaponía CET del Mar Ensenada B.C*. Ensenada, Baja California, México: CET del Mar.
- Pardo, S., Suárez, H., & Soriano, E. (2006). Tratamiento de afluencia: Una vía para la acuicultura responsable. *Revista de la Universidad Veracruzana Campus Cordova Ver.* , 20-29.
- Parra, G. (9 de Octubre de 2014). *www.uniradioinforma.com*. Recuperado el 9 de Octubre de 2014, de www.uniradioinforma.com: www.uniradioinforma.com
- Ramírez, D., Sabogal, D., Jimenez, P., & Hurtado, H. (2008). La acuaponía: una alternativa al desarrollo sostenible. *revista de biología. Universidad militar de nueva granada* , 32, 54.
- Representación Del Gobierno del Estado en la ciudad de México D.F. (2011 - 2013). *Municipio de Bacalar*. From <http://representaciondf.qroo.gob.mx/portal/Bacalar.php>
- Richardson, H. (11 de marzo de 1993). *Redalyc*. Recuperado el 28 de Abril de 2015, de Economía regional y urbana: www.redalyc.com
- Rodriguez, J. (23 de Junio de 2014). Cañeros en numeros rojos. *Por esto de Quintana Roo* , pág. 14.
- Romero, M. R., & Arriaga, R. J. (2007). Turismo, Medio Ambiente y Cooperación Internacional en el Caribe. México D.F.: Plaza y Valdés sa de cv.
- Rozga, L. R. (1994). *Redalyc*. Recuperado el 13 de Abril de 2015, de La polarización espacial en las teorías de desarrollo regional: www.redalyc.com
- Scheaffer, R. L. (1986). *Elementos de muestreo*. California: Iberoamerica.

SAGARPA. (Marzo de 2003). *Memorias de la reunion nacional de tilapia*. Obtenido de <http://www.inapesca.gob.mx/portal/documentos/publicaciones/1memoriastilapia1.pdf>

SAGARPA. (15 de Noviembre de 2009). SAGARPA. Recuperado el 2 de Mayo de 2015, de www.sagarpa.gob.mx/desarrollorural/publicaciones/lists/

SAGARPA. (3 de Noviembre de 2010). SAGARPA. Recuperado el 5 de Abril de 2015, de www.sagarpa.gob.mx

Secretaría De Economía. (2005). Plan Gran Visión Quintana Roo 2000 - 2025.

Secretaria de Salud. (2013). *Programa Sectorial de Salud 2013-2016*. Recuperado el 205, de dcs.uqroo.mx/documentos/programasectorsalud.pdf

SEDESOL, CONEVAL. (2010). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social Othón P. Blanco Quintana Roo*. México: Subsecretaria de prospectiva, planeación y evaluación.

SEDETUR. (2014). *Indicadores Turísticos*. Obtenido de <http://sedetur.qroo.gob.mx/index.php/estadisticas/indicadores-turisticos>

SEDUMA. (2010). Obtenido de www.seduma.gob

Segovia, M. (2013). *www.acuaponia.com*. Recuperado el Septiembre de 2014, de www.acuaponia.com/informacion_tecnica_pdfs/ACUAPONIA_EN_MEXICO.pdf

Servicios Ambientales y jurídicos, S.C. (2015 йил Marzo). *Modelo de ordenamiento ecológico local del municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo*. From http://www.opb.gob.mx/inicio/wp-content/uploads/2015/03/Modelo_Ordenamiento_OPB_10_MARZO_2015%20Consulta_Publica.pdf

Soto Bravo, F., & Azofeita., R. (2010). Hidroponia. Instituto Nacional de Aprendizaje.

Soto, B. F., Azofeita, & Ramírez. (2010). Hidroponia. Instituto Nacional de Aprendizaje.

UAM. (2000). *Introducción al SPSS, manejo y procesamiento básico d datos, básico en SPSS*. Obtenido de https://www.uam.es/personal_pdi/economicas/eva/pdf/introspss.pdf

UNAM. (2010). *Revisión de la literatura y elaboración de los principios de interpretación del marco teórico de la CEE bajo el enfoque de la dimensión espacial de la economía*. Recuperado el 2015, de <http://www.wconomia.unam.mx/cedrus/descargas/A4.pdf>

Valdés, L. (1999 йил Abril). *Planeación estratégica con enfoque sistémico y pragmático*. Retrieved 2014 from <http://www.ejournal.unam.mx/rca/193/RCA19307.pdf>

Zafranet. (2015). *Zafranet*. Obtenido de <http://www.zafranet.com/productores-caneros/>

ANEXOS



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

AGRADECERE SU PARTICIPACIÓN AL RESPONDER ESTE CUESTIONARIO QUE FORMA PARTE DE UNA INVESTIGACIÓN ACADEMICA DE LA UNIVERSIDAD DE Q. ROO, GARANTIZANDO LA CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA.

NOMBRE _____

<table border="1"> <tr><td colspan="2">1.-GENERO</td></tr> <tr><td>1.-FEMENINO</td><td></td></tr> <tr><td>2.-MASCULINO</td><td></td></tr> </table>	1.-GENERO		1.-FEMENINO		2.-MASCULINO		2.-EDAD		3.-ESTADO CIVIL	
	1.-GENERO									
	1.-FEMENINO									
	2.-MASCULINO									
	1.- 0 - 20		1.-CASADO							
	2.-21 - 30		2.-SOLTERO							
	3.-31 - 40		3.-VIUDO							
4.- 41 - 50		4.-UNION LIBRE								
5.-51 - 60		5.-OTRO								
6.-60+										

<table border="1"> <tr><td colspan="2">4.-ESCOLARIDAD</td></tr> <tr><td>1.-NINGUNO</td><td></td></tr> <tr><td>2.-PRIMARIA</td><td></td></tr> <tr><td>3.-SECUNDARIA</td><td></td></tr> <tr><td>4.-PREPARATORIA</td><td></td></tr> </table>	4.-ESCOLARIDAD		1.-NINGUNO		2.-PRIMARIA		3.-SECUNDARIA		4.-PREPARATORIA		<table border="1"> <tr><td colspan="2">5.-LUGAR DE NACIMIENTO (MÉXICO)</td></tr> <tr><td>1.-NORTE</td><td></td></tr> <tr><td>2.-CENTRO</td><td></td></tr> <tr><td>3.-SUR-SURESTE</td><td></td></tr> </table>	5.-LUGAR DE NACIMIENTO (MÉXICO)		1.-NORTE		2.-CENTRO		3.-SUR-SURESTE		<table border="1"> <tr><td colspan="2">6.-¿HACE CUANTO TIEMPO RADICA EN SBC?</td></tr> <tr><td>1.-NO RADICA</td><td></td></tr> <tr><td>2.-0 - 5 AÑOS</td><td></td></tr> <tr><td>3.- 5 - 10 AÑOS</td><td></td></tr> <tr><td>4.- 10 - 20 AÑOS</td><td></td></tr> </table>	6.-¿HACE CUANTO TIEMPO RADICA EN SBC?		1.-NO RADICA		2.-0 - 5 AÑOS		3.- 5 - 10 AÑOS		4.- 10 - 20 AÑOS	
4.-ESCOLARIDAD																														
1.-NINGUNO																														
2.-PRIMARIA																														
3.-SECUNDARIA																														
4.-PREPARATORIA																														
5.-LUGAR DE NACIMIENTO (MÉXICO)																														
1.-NORTE																														
2.-CENTRO																														
3.-SUR-SURESTE																														
6.-¿HACE CUANTO TIEMPO RADICA EN SBC?																														
1.-NO RADICA																														
2.-0 - 5 AÑOS																														
3.- 5 - 10 AÑOS																														
4.- 10 - 20 AÑOS																														

5.-TECNICO		5.- 20 - 30 AÑOS	
6.-SUPERIOR		6.- 30+ AÑOS	
7.-POSGRADO			

7.-¿CUÁNTOS HIJOS TIENE?		8.-INGRESO MENSUAL		9.-CUANTAS HECTÁREAS LE PERTENECEN	
1.-NINGUNO		1.- 0 - 2,500		1.-NINGUNA	
2.-1 HIJO		2.- 2,5001 - 3,000		2.-0 - 30	
3.-2 HIJOS		3.-3,001 - 6,000		3.-31-50	
4.-3 HIJOS		4.-6,001 - 10,000		4.-51-80	
5.- 4 HIJOS		5.-10,001 - 15,000		5.-81-100	
6.- 5 +		6.-15,001+		6.-101+	

ECONÓMICO SOCIAL 10.-¿ CON QUE SERVICIOS BÁSICOS CUENTA EN SU ÁREA DE TRABAJO?		11.-¿CUÁL ES LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE PRACTICA?		12.-ADEMÁS DEL CORTE DE CAÑA O LA GANADERIA ¿PRACTICA ALGUNA ACTIVIDAD ECONÓMICA ALTERNATIVA?	
		1.-AGUA POTABLE	1.-GANADO	1.-NO	

2.-DRENAJE	2.-CORTE DE CAÑA DE AZÚCAR	2.-SI
3.-ALCANTARILLADO	3.-AMBAS	
4.-ELECTRICIDAD		
5.-RECOLLECCIÓN DE BASURA		
6.-NINGUNA DE LAS ANTERIORES		
7.-TODAS LAS ANTERIORES		

<p>13.-¿QUÉ ACTIVIDAD ALTERNATIVA PRACTICA?</p>	<p>14.-LA ACTIVIDAD QUE PRACTICA ES POR HERENCIA FAMILIAR?</p>	<p>15.-¿HACE CUANTOS AÑOS QUE LA PRACTICA?</p>
1.-ACUICULTURA	1.-NO	1.-(0-1)
2.-OTRO TIPO DE AGRICULTURA	2.-SI	2.-(2-4)
3.-SERVICIOS (REST. HOTEL, ABARROTOS)		3.-(4-6)
4.-ACT. FORESTALES		4.-(6-10)
5.-OTROS		5.-(10-20)
6.-ESPECIFIQUE		6.-(20-30)
		7.-(30+)

16.-¿OBTIENE BENEFICIOS ECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD QUE PRACTICA?	17.-¿CÓMO CONSIDERA LOS BENEFICIOS ECONÓMICOS QUE PERCIBE DE LA ACTIVIDAD QUE PRACTICA?	18.-¿ A QUE ASOCIACIÓN PERTENECE?
1.-NO	1.-MALOS	1.-UNION GANADERA OPB
2.-SI	2.-REGULARES	2.-CNC
	3.-BUENOS	3.-CNPR
	4.-EXCELENTES	

19.-¿ A LA ASOCIACIÓN QUE PERTENECE SE LE APOYA CON TRATOS PARA COMERCIALIZAR SU PRODUCCIÓN?	20.-¿CON QUE EMRESA TIENE TRATOS COMERCIALES?	21.-¿CONSIDERA QUE EL PRECIO AL CUAL LE COMPRAN SU PRODUCCIÓN ES RENTABLE?
1.-NO	1.-NINGUNA	1.-NO
2.-SI	2.-INGENIO SRP	2.-SI
	3.-"EL PEDREGAL"	
	4.-OTRO	
	ESPECIFIQUE	

22.-¿HA RECIBIDO PRESTAMOS GUBERNAMENTALES PARA INVERSIÓN?	23.-¿HA RECIBIDO CURSOS DE CAPACITACIÓN PARA LA MEJORA DE LA ACTIVIDAD	24.-¿EN LOS CURSOS HA RECIBIDO CAPACITACIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS DE
--	--	---

		QUE PRACTICA?		NEGOCIOS?	
1.-NO		1.-NO		1.-NO	
2.-SI		2.-SI		2.-SI	

25.-¿ USTED CUENTA CON LIBROS CONTABLES QUE COMPRUEBEN LA RENTABILIDAD DE SU NEGOCIO?		26.-¿SEGÚN LOS LIBROS CONTABLES SU NEGOCIO ES RENTABLE ECONÓMICAMENTE?		27.-¿TIENE UN SEGURO CONTRA DAÑOS DE SU PRODUCCIÓN?	
1.-NO		1.-NO		1.-NO	
2.-SI		2.-SI		2.-SI	

28.-¿HA UTILIZADO EL SEGURO DE SU PRODUCCIÓN EN ALGUNA OCACIÓN?		29.-¿ HA SUFRIDO DAÑOS SU PRODUCCIÓN? COMO:		30.-¿CUÁL CONSIDERA QUE ES EL PRINCIPAL PROBLEMA DE LA GANADERIA O DEL CORTE DE CAÑA?	
1.-NO		1.-ROBO		1.-TECNOLÓGICO	
2.-SI		2.-INUNDACIONES		2.-ECONÓMICO	
		3.-MUERTE GANADO		3.-INFRAESTRUCTURA	
		4.-HURACANES		4.-COMERCIAL	
		5.-INCENDIO		5.-OTRO	
		6.-OTRO		ESPECIFIQUE	
		ESPECIFIQUE			

31.-¿CÓMO HA AFECTADO SU ECONOMIA EL PRECIO INESTABLE DE LA CAÑA DE AZÚCAR?	32.-¿UTILIZA PRESTAMOS O CREDITOS DE MATERIAL DEL INGENIO AZUCARERO?	33.-¿LA PRODUCCIÓN QUE ENTREGA AL INGENIO CUBRE LOS CREDITOS Y PRESTAMOS QUE LE PROPORCIONA EL INGENIO?
1.-NADA	1.-NO	1.-NO
2.-POCO	2.-SI	2.-SI
3.-REGULAR		
4.-BASTANTE	CORTE CAÑA DE AZÚCAR	

34.-¿UNA VEZ CUBIERTO LOS PRESTAMOS Y CREDITOS SU GANANCIA NETA ES RENTABLE ECONOMICAMENTE?	35.-¿EN EL TIEMPO QUE NO HAY ZAFRA A QUE SE DEDICA?	AMBIENTAL 36.-¿QUÉ RESIDUOS GENERA CON LA ACTIVIDAD QUE PRACTICA?
1.-NO	1.-NADA	1.-HERVICIDAS
2.-SI	2.-DIF. TIPOS DE AGRICULTURA	2.-PLASTICOS
	3.-SERVICIOS	3.-COMPOSTA
	4.-OTRO	4.-MAT. ORGÁNICA
CORTE CAÑA DE AZÚCAR	ESPECIFIQUE	5.-OTRO

37.-¿QUÉ HACE CON SUS RESIDUOS?		38.-¿TIENE CONOCIMIENTO SOBRE LA ACUAPONÍA O ACUICULTURA?		39.-¿CONOCE PERSONAS QUE PRACTIQUEN ACUAPONÍA O ACUICULTURA EN SBC?	
1.-LOS TIRA EN LA TIERRA		1.-NO		1.-NO	
2.-LOS QUEMA		2.-SI		2.-SI	
3.-CONTENEDORES ESPECIALES		NO: es la combinación de la acuicultura con la hidroponía, definiendo acuicultura como el cultivo de animales acuáticos como peces, crustáceos, e hidroponía como el cultivo de plantas que se desarrollan en un sustrato inerte, las cuales reciben los minerales aplicando soluciones de nutrientes.		PERCEPCIÓN-ACEPTACIÓN DE LA ACUAPONIA	
4.-LOS RECICLA					
5.-OTRO					

40.-¿CONSIDERA RENTABLE LA ACUAPONÍA O LA ACUICULTURA SEGÚN SU PERCEPCIÓN?		41.-¿SABIA QUE LA ACUAPONÍA O LA ACUICULTURA SE PUEDE PRACTICAR TODO EL AÑO?		42.-CONOCE LOS PROGRAMAS FEDERALES Y ESTATALES QUE APOYAN LA PRODUCCIÓN DE LA ACUAPONIA Y LA ACUICULTURA?	
1.-NO		1.-NO		1.-NO	
2.-SI		2.-SI		2.-SI	

43.-¿ SI RECIBIERA APOYO GUBERNAMENTAL ESTARIA DISPUESTO A DIVERSIFICAR CON ACUAPONÍA O ACUICULTURA?	44.-¿QUÉ TIPO DE PEZ O MARISCO LE GUSTARIA PRODUCIR?	45.-¿QUÉ TIPO DE HORTALIZA LE GUSTARIA PRODUCIR?
1.-NO	1.-TILAPIA	1.-LECHUGA
2.-SI	2.-CAMARÓN	2.-TOMATE
	3.-CARPA	3.-CILANTRO
	4.-OTRO	4.-CHILE
	ESPECIFIQUE	5.-CEBOLLA
		6.-OTRO
		ESPECIFIQUE

46.-¿SABIA QUE LA ACUAPONÍA NO GENERA DESECHOS?	47.-¿LE GUSTARIA CONOCER MAS DE LA ACUAPONÍA?	48.-¿ESTARIA DISPUESTO A DIVERIFICAR CON LA ACUAPONÍA?
1.-NO	1.-NO	1.-NO
2.-SI	2.-SI	2.-SI
EL AGUA DE LOS PECES ES EL ALIMENTO DE LAS PLANTAS Y A SU VEZ EL AGUA ES FILTRADA POR LAS PLANTAS Y REGRESA AL ESTANQUE.		

MUCHAS GRACIAS POR SU APOYO!