



Universidad Nacional
Autónoma de México



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de contaduría y administración

Plan de negocios: (CTFs Coral Traded Funds) financiamiento a macro estructuras artificiales de arrecife de coral para combatir cambio climático antropogénico.

Diseño de un sistema o proyecto



**Tesis para obtener el título de:
Licenciado en Administración**

Alumno: Julián De La Garza Lepe

México CDMX 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional
Autónoma de México



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de contaduría y administración

Plan de negocios: (CTFs Coral Traded Funds) financiamiento a macro estructuras artificiales de arrecife de coral para combatir cambio climático antropogénico.

Para obtener el título de licenciado en Administración

Diseño de un sistema o proyecto



**Tesis para obtener el título de
Licenciado en Administración presenta:
Alumno: Julián De La Garza Lepe**

Doctor: Omar Barragán Fernández

México CDMX 2016

Índice

Dedicatoria y agradecimientos	4
Glosario	5
Introducción	
0.1 Antecedentes / surgimiento del problema	7
0.2 Problemática CCA / consecuencias actuales y futuras	12
0.3 Objetivos del trabajo/ Hechos innegables	12
0.4 Alcances y limitaciones	13
0.5 Aportaciones	13
0.6 Estructura Capítular	13
Capítulo I: Descripción de la empresa	
1.1 Misión, visión y objetivos	15
1.2 Antecedentes de la empresa	15
1.3 Análisis FODA	17
1.4 Medio ambiente interno y externo	18
Capítulo II: Estudio de Mercado	
2.1 Mercado objetivo	23
2.2 Competencia	24
2.3 Análisis del mercado CTF	29
2.4 Conclusiones	36
Capítulo III: Estudio Técnico	
3.1 Macro y micro localización	36
3.2 Descripción del producto	37
3.3 Requerimientos y etapas para realizar un ETF	40
3.4 Mercado	41
3.5 Análisis de riesgos del ecosistema	42
3.6 Tamaño y capacidad del proyecto	44
Capítulo IV: Estudio de Organización	
4.1 Organigrama funcional	45
4.2 OKRs	45
Capítulo V: Estudio Financiero	
5.1 Modelo de valuación de Start Ups	48
Conclusiones	54
Anexos	58
Referencias bibliográficas	59

Dedicatoria

Le dedico este trabajo a la humanidad y en especial a su bendito sustentador.

También a las 2 personas muy especiales en mi vida Alejandra Ricardez Burr y Nur De La Garza Ricardez.

Agradecimientos

Agradezco en especial a la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Contaduría y Administración. También al Doctor Roger Mauvois por su gran trabajo y hacer esto posible y al gran apoyo del Doctor Omar Barragán Fernández.

Glosario

Me veo en la necesidad de realizar un glosario bilingüe por la confusión que pueden ocasionar los acrónimos, debido a la falta de traducciones en medios oficiales de convenciones y protocolos de la Organización de las Naciones Unidas ONU y al uso cotidiano del acrónimo en idioma inglés de algunas de sus dependencias para referirse a éstas en artículos y publicaciones oficiales en español.

1. **ONU/UN-** Organización de las Naciones Unidas, por sus siglas en inglés (United Nations)
2. **UNFCCC/ CMNUCC-** Convención Marco sobre cambio climático de la Organización de las Naciones Unidas por sus siglas en inglés (United Nations Framework Convention on Climate Change),
3. **COP-** Conferencia de las partes por sus siglas en inglés (Conference of the parts),
4. **PK-**Protocolo de Kyoto
5. **PNUMA/UNEP-** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente o sus siglas en inglés (United Nations Environment Programme),
6. **OMM/WMO-** Organización Meteorológica Mundial por sus siglas en inglés (World Meteorological Organization),
7. **IPCC-** Panel Intergubernamental sobre cambio climático, por sus siglas en inglés (Intergovernmental Panel on Climate Change),
8. **CCA-** Cambio climático antropogénico,
9. **LGCC-** Ley General de Cambio Climático,
10. **CO₂e-** Dioxido de carbon equivalente,
11. **CACO₃-** Carbonato de Calcio,
12. **GEIs-** Gases de efecto invernadero,
13. **CG-** Calentamiento global,
14. **TSD-** Teoría de Sedimentación Carbonatada,
15. **CMC-** Conferencia Mundial sobre el Clima,
16. **PNUD-** Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (En México o “X” país,
17. **RITSC-** Reporte de Investigación sobre tasa de sedimentación carbonatada,
18. **PSA (CABSA)-** Pago por servicios ambientales, Programa para Desarrollar el Mercado de Servicios Ambientales por Captura de Carbono y los Derivados de la Biodiversidad y para Fomentar el Establecimiento y Mejoramiento de Sistemas Agro forestales
19. **NOAA-** National Oceanic and Atmospheric administration,

20. **MDL**- Mecanismo de desarrollo limpio,
21. **UCA**- unidades de la cantidad atribuida,
22. **EMA**- Entidad Mexicana de Acreditación,
23. **ILAC**- International Laboratory Accreditation Cooperation,
24. **UV**- Unidad de verificación de la EMA,
25. **EAA**- Estructuras de arrecifes artificiales,
26. **QR**- Quintana Roo,
27. **FC**- Fondo Colectivo,
28. **ACN**- Arrecifes coralinos Naturales,
29. **RBBC**- Reserva de la biosfera Banco Chinchorro,
30. **LGCC**- Ley general de cambio climático,
31. **ORC/OKRs**- Objetivo de Resultado Clave/ Objective key results
34. **CONANP**- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas,
35. **CONAFOR**- Comisión Nacional Forestal,
36. **ANP**- Área Natural Protegida,
37. **BMV**- Bolsa Mexicana de Valores,
38. **IPC**- Índice de precios y cotizaciones (de la BMV),
39. **ISR(1)**- Inversionistas Socialmente Responsable (contexto financiero),
40. **ISR(2)**- Impuesto sobre la renta (contexto fiscal),
41. **GLOBEX**- Mercado global bursátil,
42. **CERs/ CREs**- Certified Emission Reduction (Certificado de reducción de emisiones).
43. **CDMX**- Ciudad de México,
44. **BDD**- Billones de Dólares,
45. **AIDA**- Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente,
46. **CBNV**- Comisión Nacional Bancaria y de Valores,
47. **SEC**- Securities Exchange Commission,
48. **CFTC**- Commodity Future Trading Commission,
49. **SPDR**- Standars & Poors Depositary Recipts,
50. **EIA**- Estudio de impacto ambiental,
51. **GCF**- Green climate Fund,
52. **GEF**-Global Environment Facility,
53. **CMA**- Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París.

Introducción

0.1 Antecedentes / Surgimiento del problema

Para poder tener un panorama general del cambio climático y su surgimiento hay que remontarse desde mediados del siglo XVIII con los inicios de la primera guerra mundial y finales de la segunda revolución industrial ya que estas 2 revoluciones fueron procesos históricos que marcaron un punto de quiebre drástico en la forma de vida social, económica y ecológica del planeta. Fue una época de gran innovación y crecimiento económico con un dinamismo generalizado en todas las actividades humanas. El ser humano descubrió diversas tecnologías entre ellas la maquina de vapor, trenes, barcos, estufas de gas, lámparas de queroseno, la industria petrolera, el auto móvil y demás derivados de los combustibles fósiles con sus múltiples aplicaciones, estos mismos inventos se convirtieron en los causantes del gran desequilibrio del planeta en la actualidad que denominamos cambio climático antropogénico.

En 1824 el físico francés Joseph Fourier describió el efecto invernadero. Se dio cuenta que la temperatura del planeta tierra puede ser aumentada por la interposición de la atmósfera, porque el calor en el estado de la luz encuentra menos resistencia para penetrar en el aire, que en volver a pasar en el aire cuando se convierte en calor no luminoso y a esto le llamo la ley de la conducción del calor (Burgess, E.,1837, p.p. 136-167).

Posteriormente en 1896 el químico sueco Svante Arrhenius estudioso de las glaciaciones concluyó que la era industrial productora de CO₂ tendría un efecto positivo generando calor por medio del efecto invernadero debido a que estimaba que se generaría una nueva glaciación a inicios del siglo XX. Arrhenius pensaba que si se duplicaba la cantidad de CO₂ en la atmósfera se elevaría la temperatura de la tierra por 4 ° y así sucesivamente de manera lineal.

A pesar de que el mar, mediante la absorción de CO₂,¹ actúa como un regulador de gran capacidad de CO₂. Según un cálculo estimado por Arrhenius “los océanos absorberían aproximadamente cinco sextos del CO₂ planetario producido” (Lenntech, 2016). Aunque las

¹ subrayo está idea por que es un hallazgo esencial para el planteamiento de este trabajo

predicciones de una nueva glaciación no se cumplieron podemos ver que ya se consideraba el valor de los océanos e indirectamente arrecifes coralinos como mega absorbentes de CO₂.

Unos años más tarde en 1938 el ingeniero Inglés Guy Stewart Callendar tras realizar una serie de estudios meteorológicos concluyó que el CO₂ estaba aumentando en la atmósfera. Lamentablemente nadie de la comunidad científica en su momento hizo caso a sus investigaciones y predicciones (Zoe Applegate, 2013).

Aunado a lo anterior en los Estados Unidos de Norte America en 1957 el oceanógrafo Roger Revelle y el químico Hans Suess mostraron que los océanos del mundo no serían capaces de absorber toda la cantidad producida de CO₂ que había predicho Arrhenius. Revelle y Suess en un inicio pensaron que la vida de una molécula de CO₂ en la atmósfera antes de que se disolviese en el mar era de aproximadamente de 10 años, aunque después de varios estudios Revelle pensó que el 80% del CO₂ agregado a la atmósfera permanecerá allí y no se absorbería por el mar (Spencer Weart, 2007) tras una serie de largos experimentos financiados por el gobierno de EEUA concluyeron que efectivamente las predicciones de Callendar eran correctas es decir los niveles de CO₂ atmosférico estaban aumentando gracias a las actividades humanas generadas por la quema de combustibles fósiles debido a la revolución industrial y tecnológica del siglo XX. Las investigaciones de Revelle y Suess sieron como resultado un impacto importante en la comunidad científica preocupada por la afectación al medio ambiente en la segunda mitad del siglo XX. Dando pauta al Informe de nuestro futuro común o informe Brundtland realizado en 1987 por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de la ONU donde se da el concepto del desarrollo sostenible expresado como: “El desarrollo sostenible es un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (WCED, 1987, p.41).

Un año más tarde en 1988 por parte de la OMM y el PNUMA de la ONU se crea el IPCC que es un órgano encargado de evaluar los conocimientos científicos relativos al cambio climático con el propósito de facilitar a las instancias normativas evaluaciones periódicas sobre la base científica del cambio climático, sus repercusiones y futuros riesgos, así como las opciones que existen para adaptarse al mismo y atenuar sus efectos. El trabajo del IPCC proporcionan una base científica para los gobiernos internacionales de todos los niveles, para la formulación de políticas públicas relacionadas con el clima, y también dan apoyo a las negociaciones de la

conferencias de las partes COP que se les llama así a los países miembros de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático CMNUCC. (IPCC, 2013).

Este panel de expertos del clima se conforma de tres principales grupos de trabajo:

I: La base científica,

II: Impactos, adaptación y vulnerabilidad y

III: Mitigación del cambio climático.

Adicionalmente cuenta con 2 equipos especiales que analizan las siguientes temáticas:

1. Los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero y
2. Los datos y escenarios en apoyo de los análisis de impacto y del clima.

Los informes dan orientación práctica para la elaboración de inventarios de gases de efecto invernadero en el marco de la CMNUCC (Ídem). Cabe destacar que la actual secretaria ejecutiva de la CMNUCC es la doctora mexicana Patricia Espinosa (ONU, 2016).

La CMNUCC surge en Brasil Rio de Janeiro en 1992 teniendo como objetivo prevenir la interferencia humana peligrosa con el sistema climático. La primer reunión COP 1 se realizó en Berlín en 1995 (CMNUCC, 2014)

Las COPs más relevantes² en cuanto acuerdos internacionales se refiere son COP 3 en Tokio en 1997 donde se crea el famoso Protocolo de Kioto, PK, acuerdo internacional de la que compromete a sus países miembros con objetivos vinculantes de reducción de emisiones, este hace distinción entre 2 tipos de países, los desarrollados que han emitido más gases de efecto invernadero GEIs para lograr su crecimiento económico contenidos en el anexo 1 o anexo B y los países en vías de desarrollo. El PK en vigor lamentablemente hasta 2005 siendo su primer periodo de compromiso de 2008 a 2012, actualmente se encuentra en un segundo periodo de compromiso de 2013 a 2020, con la meta de reducir el 18% de las emisiones en comparación con los niveles de 1990 aumentando 13 puntos porcentuales con el primer periodo que era tan sólo el 5% de reducción de GEIs.

² Para mayor información del número de COPs ir al anexo 1 del presente trabajo.

El PK propone tres mecanismos para poder alcanzar las metas de reducción de emisiones para todos los países del anexo 1, en listados a continuación:

1. Comercio de los derechos de emisión: Las Partes del anexo B dividen sus obligaciones de reducción de GEIs en unidades de la cantidad atribuida UCAs, teniendo la posibilidad de comerciar el excedente de UCAs a otros miembros del mismo anexo B que no llegan a las metas requeridas,
2. Mecanismo para un Desarrollo Limpio, MDL, Establece que países puedan realizar proyectos de reducción de GEIs en países en vías de desarrollo no pertenecientes al anexo B para cumplir sus metas a través de certificados de emisiones CRE, cuales son equivalentes a una tonelada de CO₂ no emitida al medio ambiente y
3. Aplicación Conjunta- Este mecanismo es muy similar al anterior, los miembros pueden ganar CREs a partir de proyectos realizados con otros países del mismo anexo B, en vez de en vías de desarrollo.

Adicionalmente se cuenta con el fondo de adaptación cual brinda ayuda a miembros del PK contra los efectos adversos del cambio climático, aunque también puede ser utilizado para financiar proyectos y programas concretos de adaptación en países en desarrollo pertenecientes al PK. (CMNUCC, 2014, 2)

COP 21 Los acuerdos de París

A diferencia del PK que ha tenido desacuerdos y salidas de importantes miembros del anexo B, en 2015 en París se logró tener consenso por parte de la CMNUCC. Con el compromiso central de mantener la temperatura global de la tierra en 2° Celsius por debajo de la era pre industrial, limitando el aumento de la temperatura global a 1.5°c y para ello se establecerán las siguientes medidas:

1. Nuevos fondos apropiados- Esto se refiere a la responsabilidad de la COP en sus diversos mecanismos de financiamiento para contrarrestar el CCA entre los fondo más relevantes tenemos a:
 - A. Global Environment Facility, GEF, surge en 1992 en la cumbre de la tierra en Rio de Janeiro, Brasil.

- B. Green Climate Fund, GCF, creado en 2010 en la COP 16 Cancún, México.
- C. Fondo Especial para el Cambio Climático y
- D. Fondo para los Países Menos Adelantados FPMA

Con el propósito de movilizar \$100 BDD de países desarrollados a países en vías de desarrollo para 2020 para adaptación y mitigación de CCA, además con apoyo del sector privado y la banca se preve lograr inversiones alrededor de 5BDD adicionales.

2. Mercados y no mercados- mecanismos de mitigación de GEIs apoyando el desarrollo sostenible, así como un marco para enfoques no comerciales del desarrollo sostenible.
3. Sumideros- Alienta a las partes a preservar y mejorar sus sumideros de GEIs.³
4. Transparencia- Generación de un sistema de transparencia y contabilidad para proporcionar claridad sobre la acción del apoyo de los países con flexibilidad para sus diferentes capacidades.
5. Mitigación- Adicionalmente se creó un mecanismo denominado contribuciones determinadas a nivel nacional, dando la obligación de realizar reportes constantes sobre el estado nacional de las emisiones. A parte de ser evaluado por el grupo CMA cada 5 años.
6. Inventario global de emisiones- El CMA realizará este inventario para intensificar la acciones a 2020. Fortaleciendo el examen técnico, la tecnología y fomentar la participación de alto nivel para apoyo a pueblos indígenas, incentivos de políticas públicas nacionales y la fijación de precios del carbono.
7. Mayor apoyo a la transferencia de tecnología- Todos los países deben cooperar en el desarrollo y transferencia de tecnología que reduzca GEIs dirigidos por El Comité Ejecutivo de Tecnología TEC & el Centro y Red de Tecnología del Clima CTCN (CMNUCC, 2016, 3).

³ Punto relevante para el presente trabajo que puede aportar gran relevancia por medio de las EEAs realizadas con el objetivo sedimentar el CO2.

0.2 Problemática CCA / consecuencias actuales y futuras

El primer informe elaborado por el IPCC fue en el año de 1990 y el más reciente publicado el AR5 data de 2014 por sus siglas en inglés Assessment Report o reporte de evaluación. Cual expone el siguiente estado y problemática ecológica del planeta:

Entre los principales problemas por el aumento de la temperatura es muy probable que las olas de calor se produzcan más a menudo y duren más, además de un aumento en la temperatura media de la tierra, eventos de precipitación extrema más intensos y frecuentes en muchas regiones del planeta. El océano continuará calentándose y acidificándose, y el nivel medio global del mar subirá debido al constante derretimiento de los polos. Esto trae como consecuencia aumento de los desastres naturales, desertificaciones, inundaciones, pérdidas de cosechas, migraciones masivas además de pérdidas sustanciales de ecosistemas y biodiversidad de los mismos. (IPCC, 2014)

0.3 Objetivo/ Hechos innegables

El presente trabajo tiene como finalidad dar una solución práctica a uno de los principales problemas que afrontamos como humanidad en la actualidad el cambio climático antropogénico CCA a través de un instrumento financiero denominada Coral Traded Fund CTF cual se explicará ampliamente en los capítulos 1 y 2. Este instrumento se basa en la teoría de sedimentación carbonatada del Dr. Roger A. Mauvois, explicando la función geológica de los ecosistemas coralinos como mega sumidero de GEIs, cuya virtud puede ser exaltada por medio de la creación de macro estructuras artificiales de arrecifes de coralinos. En los mares caribeños se obtienen las más altas tasas de sedimentación 25 veces mayor a promedio mundial de 1.14g/cm² (Mauvois, R., 2008, p.41), Por lo que es menester conjuntar esfuerzos internacionales coordinando de manera eficiente acciones y medidas para mitigar el más importante reto de la humanidad el cambio climático.

En contra posición cabe recalcar que hay algunos grupos que refutan la crisis ambiental y al CCA llamados los negacionistas por el presidente Barack Obama que a pesar de todas las evidencias presentadas en los informes del IPCC e infinidad de documentales como Age of Stupid, An Inconvenient Truth, Chasing Ice, etc. este último deja bastante claro con el registro fotográfico que el CCA no es tema de interpretación o sujeto a opiniones subjetivas o de teoría de conspiración si no a los hechos innegables de la situación de los glaciares. No queda lugar para los propulsores de esta anti tesis, no hay manera de negar la devastación ambiental que sufre nuestro planeta en la actualidad, en la mayoría de sus ecosistemas,

especies de flora, fauna y demás recursos naturales. En el caso específico de México podemos observar la creciente lista de especies en peligro de extinción y amenazadas contenidas en la norma oficial mexicana NOM 059 de la SEMARNAT (Green Peace, 2011), entre éstas los arrecifes de coralinos (PROFEPA, 2010). Lo que suma pérdidas millonarias dada la aportación de estos ecosistemas a la economía de México y el mundo. Sumado a esto los arrecifes tienen diversos retos y amenazas que abordaremos en el capítulo III con mayor detalle desde malas prácticas pesqueras hasta el uso cotidiano de sistemas de aguas residuales que acaban contaminando nuestros mares.

Es necesario generar consenso de manera local y global desde gobiernos, iniciativa privada, asociaciones no gubernamentales y sociedad civil para comprender y contrarrestar en sinergia los efectos negativos del CCA de manera real y contundente.

0.4 Alcances y limitaciones

Al ser un proyecto de un enorme impacto económico, social y ambiental requiere de un numeroso y calificado equipo interdisciplinario de trabajo. Evidentemente una sola opinión para la envergadura del tema de investigación, no puede abarcar la totalidad a profundidad de la complejidad de conocimiento interdisciplinario con múltiples ínter relaciones y variables que inciden en su correcto funcionamiento y su óptima conservación sustentable.

0.5 Aportaciones

Sin duda el presente proyecto es una propuesta innovadora en modelo de negocios a nivel nacional e internacional, dentro del ramo de la ingeniería financiera verde. Generando una conexión directa entre los mercados bursátiles y nuestro capital natural contenido en la gran biodiversidad de flora y fauna. También pretende ser una fuente de inspiración para la proliferación de emprendimiento sustentable con fines similares en México y el mundo.

0.6 Estructura capitular

El trabajo está integrado por 5 capítulos donde analizaremos en el primer capítulo las características de la empresa su misión de ser y a donde se pretende llevar el emprendimiento, medio ambiente interno/ externo y análisis FODA. En el segundo capítulo revisaremos las 6 líneas de negocios multi sectoriales en que se divide el portafolio de CTF, concluyendo con sus respectivas estimaciones de valor de mercado. El tercer capítulo es una revisión tanto de la EAAs coralinos como de los requisitos técnicos para realizar un ETF ante las autoridades

competentes CNBV y SEC para una segunda etapa de expansión a nuevos mercados en EEUUA debido al dinamismo e innovación de instrumentos bursátiles. El cuarto capítulo presenta el organigrama funcional más los OKRs del proyecto como plan de acción del primer año de operación, por último el quinto capítulo analiza una valuación del modelo de negocios dinámico para un emprendimiento disruptivo en una etapa temprana debido a que no se cuentan con estadísticas de operación ni con empresas comparables del sector para hacer una valuación tradicional. Terminando con las conclusiones del trabajo teórico para llevarlo a la práctica idealmente lo antes posible.

Capítulo I

Descripción de la empresa

El nombre de CTFs es un juego de palabras entre las palabras coral y ETF del inglés exchange traded funds en español fondos de inversión diversificados de acciones y/o bonos. Los índices son termómetros del desempeño de un mercado, sector, país, región, etc, (Black Rock, 2016) replican el comportamiento de índices, materias primas como oro, plata y en este caso de múltiples ingresos por la gestión sustentable del ecosistema de los arrecifes coralinos.

Coral Traded Funds o su abreviación CTFs es un portafolio de inversión de productos financieros ecológicos es decir con subyacentes en activos de nuestro patrimonio natural.

El fondo consiste de 6 activos divididos en 2 categorías derivadas de la instalación de estructuras artificiales para el crecimiento de arrecifes coralinos, en listadas a continuación:

1.- Eco finanzas:

1.1 Pago por servicios ambientales como sumideros de dióxido de carbono realizados por los arrecifes coralinos cuales otorga el gobierno mexicano por medio de la SEMARNAT (CONANP, 2014)

1.2 Bonos de Carbonos como proyecto MDL (INECC, 2016) y

1.3 Bono arrecife con fundamento en el artículo 92 de la ley general de cambio climático da el sustento para realizar instrumentos económicos, financieros y de mercado para mitigación de cambio climático con ayuda de fondos gubernamentales (LGCC, 2015).

2.- **Productos colaterales:** (Aportaciones que dan los arrecifes coral directamente en las zonas costeras), dividido en los siguientes 3 más relevantes:

2.1 Barreras contra impactos de cambio climático- los arrecifes coralinos como barreras naturales y artificiales contrarrestan fenómenos naturales como tifones, huracanes, entre otros,

2.2 Turismo (hotelero, buceo) cuotas o aportaciones provenientes de las empresas dedicadas al buceo en zonas arrecifes para su correcta preservación y

2.3 Pesca sustentable y salud- los arrecifes al ser uno de los ecosistemas con más biodiversidad en el mundo anidan una gran cantidad de especies cuales son aprovechadas para consumo de alimentos y suplementos alimenticios.

Misión

Generar el estado del arte sustentable por medio de una sana relación hombre naturaleza, canalizando inversión en apoyo al patrimonio natural de la humanidad.

Visión

Revertir la crisis ambiental global en beneficio de todos los seres vivos de este planeta.

Antecedentes de la empresa

Mi primer acercamiento a la teoría de sedimentación carbonatada del Dr. Roger Mauvois fue por la empresa Ecología de Negocios S.A. de C.V. en el año de 2009. Donde conocí a sus fundadores con quienes colaboré. Aunque lamentablemente por falta de organización y recursos financieros dicha empresa no prosperó. El proyecto original constaba de una revista de difusión de eco tecnologías y reportajes sobre las mismas. Posteriormente se transformó en una comercializadora de variadas eco tecnologías desde hidromaceteros para azoteas verdes, polímeros súper absorbentes, hasta la teoría de sedimentación carbonatada del Dr. Roger Mauvois, entre muchas otras (El economista, 2010).

Años más tarde contacté directamente al doctor Roger Mauvois, geólogo e investigador francés mexicano proveniente de la Martinica y autor intelectual de la “Teoría de sedimentación carbonatada”. Quien junto con Daniel Romo Rico fue asesor de la tesis “Los arrecifes naturales y artificiales como una alternativa a la cambio climático” de Liliana Meza Galicia. Texto relevante por ser pionero en el medio académico nacional en tratar a los arrecifes coralinos como posible solución al cambio climático. Cabe mencionar diversas áreas de oportunidad y cabos sueltos que deja el trabajo antes citado al ser un tema interdisciplinario bastante extenso y debido a que plantea la creación de arrecifes artificiales como una posibilidad teórica sin llevar a cabo estudios técnicos, de mercado o financieros. A lo cual la aportación de éste trabajo de investigación es el inicio de una gestión empresarial para poder hacer realidad macro cultivos coralinos para mitigación de cambio climático.

Análisis FODA

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Equipo de trabajo con experiencia en el sector empresarial y conocimiento del tema.	Competencia directa nula.	Fase piloto larga por ciclos de sedimentación carbonatada.	Complicaciones por desastres naturales que afecten la propagación de arrecifes coralinos.

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Modelo de negocios disruptivo	Creación de un oceano azul	Personal con grado de especialización no tan fácil de conseguir.	Acidificación de mares y blanqueamiento de corales por acciones humanas tanto terrestres como marina, generando múltiples riesgos ambientales que afectan negativamente la TSC.
La única empresa dedicada a realizar portafolios de inversión sobre sumideros coralinos.	Gran potencial de mercado por combinar varias mega tendencias, cambio climático e innovación financiera.	Dificultad de monitoreo remoto en medio oceanico.	Necesidad de consensos gubernamentales internacionales para proyecto de gran escala.
Diversificación por ingresos multiples en diferentes líneas de negocios sobre el mismo proyecto.	Barreras de entrada por integración interdisciplinaria a nueva competencia.	Falta de información estadística e inventarios de especies a m e n z a d a s actualizada.	_____
Fondos ecológicos con valor agregado en RSE.	Contar con parte de la segunda Barrera arrefical más grande del mundo en territorio nacional (SAM) RBBC	Instrumentación y monitoreo costoso.	_____
Generación de valor a escala global por mitigación de cambio climático.	Diversos apoyos nacionales (LGCC) así como internacionales Protocolo de Kyoto y acuerdos de París (GEF), entre otros.	_____	_____

Medio ambiente interno y externo

Entorno interno

La empresa no cuenta con medio ambiente interno actualmente al ser un emprendimiento en su fase de incubación como proyecto de inversión.

Entorno externo

Entorno Económico

Nos encontramos en una desaceleración económica nacional debido a un estancamiento del comercio mundial causado en parte por el bajo crecimiento de la productividad y de la fuerza laboral, volatilidad de los mercados financieros europeos tras la salida del Reino unido de la unión europea, baja producción en EEUUA generando por consiguiente baja en las

exportaciones nacionales. Según el Informe sobre la Situación y Perspectivas de la Economía Mundial WESP 2016 del CINU centro de información de las naciones unidas “anuncia una caída en la economía de América Latina y el Caribe, tras un robusto periodo de crecimiento relacionado con la bonanza de las materias primas” (El Economista, 2016) entre estas obviamente se consideran los hidrocarburos de Pemex, por lo cual es inminente generar en México una economía verde que subsane tanto la crisis ambiental que hemos causado como las bajas de este sector ... “En referencia al contexto internacional y de acuerdo a las proyecciones emitidas, se espera que en 2016 el crecimiento económico mundial se enmarque en 2.9% y en 3.2% para 2017 (Idem), apoyadas por una política fiscal menos restrictiva en términos generales y una política monetaria que continúa siendo acomodaticia a nivel global.” (ONU, 2016). El cuál es menor al 3.8% ajustado a 3.6% proyectado para 2016 según FMI aunque mejor que el 3.1% del 2015 (Pantaleón, 2016). En el caso de México se preven según los analistas, 4 riesgos para la economía nacional como siguen:

1. Baja en las exportaciones a Estados Unidos de Norte América por desaceleración en su economía,
2. Nueva caída de los precios del petróleo, punto crucial para enfocar el Plan Nacional de desarrollo a crecimiento en energías limpias como fue el caso de la administración de Barack Obama y no en gasoductos que al igual que Pemex terminan siendo combustibles fósiles que no revierten el cambio climático y tampoco ayudan cerrar filas en relación al protocolo de Kioto.
3. Baja en el consumo interno debido al alza de Tasas de la reserva federal de E.E.U.U. y su afectación a las tasas de interés de Banxico a 4.5% y por ende del crédito comercial.
4. Baja inflación que deberá repuntar tras el debilitamiento del peso frente al dólar y otras divisas internacionales sí no incrementa proporcionalmente la inflación indicará que la demanda interna es demasiado débil por lo cual no da pauta a subir precios.

En el caso de México también se observa una baja en el consumo nacional sumado a la baja de demanda externa y de inversión. Pronosticando que el PIB de México crezca entre un 1.7 a 2.5 % para 2016 y entre 2 a 3% para 2017. Por otra parte se espera que con las reformas estructurales se aceleré el crecimiento económico, se estima una inflación controlada del 3%.

Entorno Ecológico

En la pasada COP 21 celebrada en París el año 2015 se dio “el primer acuerdo climático universal, fue adoptado por unanimidad en la COP21, celebrada en diciembre de 2015, en

París. Este acuerdo tiene como objetivo limitar el aumento de la temperatura global "muy por debajo de 2 ° C en comparación con los tiempos pre-industriales 1880-1899" (PNUMA, 2016). Para ello, los Estados han fijado el objetivo de reducir las emisiones de CO2 en un "50% para el 2050 y el 100% para el año 2100. (Idem). Esto fue aprobado por 195 países para lo cual en la COP 22 que se celebrará en Marakech Marruecos en Noviembre 2016 se dará seguimiento a la misma agenda, por lo cual hay una gran voluntad por parte de diversa naciones alrededor del mundo de cumplir con sus compromisos medio ambientales. Con esto se puede derivar que es una de las mega tendencias de negocios más relevantes y con mayor crecimiento en todo el mundo.

En México con la creación de la Centro nacional de control de energía CENACE organismo encargado de realizar subastas de energía por parte de particulares, podemos ver un gran crecimiento del 2014 al 2015 creció la capacidad en un 6.63% según el Reporte de avance de energías limpias de la SENER teniendo como resultado una generación de 20.34% a partir de energías renovables que por ley de la transición energética se tienen el compromiso del 25% para 2018 (SENER, 2015), esto cabe recalcarlo por ser esfuerzos considerables que inciden positivamente en el presente proyecto ya que a una baja reducción de energía por combustibles fósiles incide también en una baja del exceso de GEIs ambientales haciendo más sencilla la recuperación de los arrecifes coralinos en el largo plazo. En temas de biodiversidad biológica que México ocupa el 1° lugar a nivel mundial se destaca según refiere el informe de PNUMA (ONU, 2014) en lo que respecta a una perspectiva mundial al 2020 "Múltiples presiones terrestres y marinas sobre los arrecifes de coral continúan aumentando, aunque algunas grandes áreas de arrecifes de coral se están incorporando a áreas protegidas marinas." (Ídem) en México las ANPs como el SAM podemos observar a pesar del gran trabajo de la CONANP hay mucho por hacer en temas de y efectos colaterales que dañan a nuestros arrecifes entre estos:

1. Gestión sustentable de la pesca sin métodos de pesca de arrastre, pesca incidental, pesca con cianuro o explosivos que inciden en un desastre ambiental del ecosistema.
2. Restauración de los arrecifes existentes y agregaría creación de nuevos con EAAs ya que brindan servicios esenciales o en términos de la CONANP los famosos PSAs que aportan en temas de agua y como sumideros naturales de CO2.
3. Acidificación de los océanos lo que genera que los corales se estresen, blanquean y mueran por exceso de emisiones de GEIs.

4. Las actividades terrestres de hoteles sin reglamentación y manejos de estudios de impacto ambientales adecuados, más la contaminación química a ríos que se vierten de diversos sectores principalmente de la ganadería y agricultura.

Entorno tecnológico

Las nuevas tendencias en el sector tecnológico para el 2016 según la revista de negocios Forbes enuncia las siguientes categorías: realidad aumentada, drones como transporte de personas, vehículos autónomos que está desarrollando Google, energía solar a costos por debajo del petróleo (Moreno, 2016). Siendo esta industria una de las más relevantes para nuestro tema de investigación ya que incide de manera preocupante en sentido económico para las finanzas nacionales tomando en cuenta la dependencia histórica a CFE y PEMEX. Afortunadamente en tema de energías renovables y otros recursos ambientales como los arrecifes tenemos un panorama ambiental alentador que ha ido en un acelerado crecimiento siendo México uno de los países con mejor potencial a nivel global en energía solar (Ídem). Cabe resaltar el papel que juega el modelo de negocio en las empresas innovadoras de hoy y no sólo la innovación tecnológica, en ejemplos de modelos disruptivos como los casos del circo de Soleil, Uber, Instragram, entre muchos otros. generando océanos azules que a pesar de que su tecnología sea fácilmente replicada por la competencia llevan la delantera al entender el modelo de negocio que da la vuelta a la innovación tecnológica.

Entorno Político

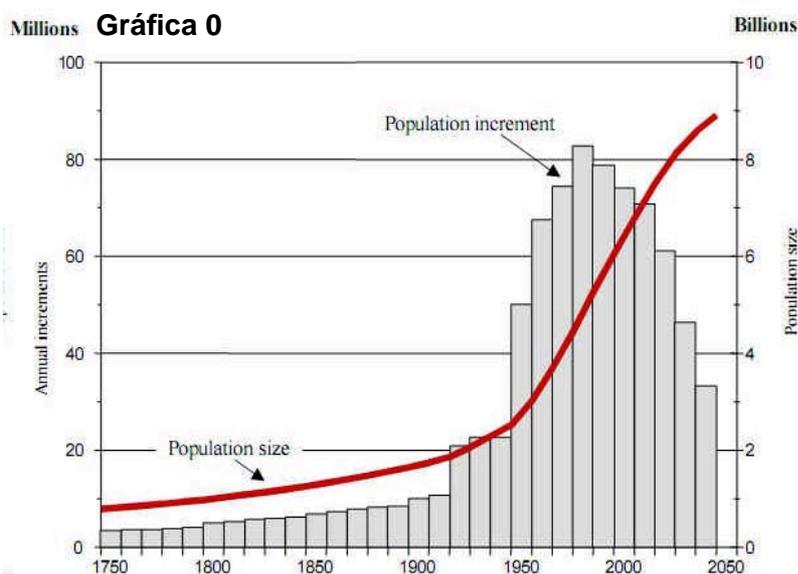
En el entorno político internacional se esperan diversos cambios según los resultados que experimentados en las pasadas elecciones presidenciales de EEUUA lo cual puede traer repercusiones graves con la política de xenofobia del presidente Donald Trump.

Por otra parte para el 2018 en México se esperan también elecciones presidenciales al parecer los candidatos serán los siguientes el actual gobernador de Puebla por el partido acción nacional Rafael Moreno Valle Rosas, Miguel Angel Mancera por el partido revolución demócrata, Manuel Andrés López Obrador por movimiento de regeneración nacional y partido revolucionario institucional se disputan entre Miguel Angel Osorio Chong, Eruviel Ávila, Rosario Robles y otras tantas personalidades. Según la agencia de investigación y opinión de mercado Parametría si se hiciera la elección al día de hoy ganaría el PRI, si es bien sabido la dinastía de más de 70 años de poder no podemos negar que como dice Leo Zukcermann el PRI tiene la fuerza del partido al controlar gran parte del congreso,

gubernaciones estatales y presidencia, por otra parte AMLO con 18 años en campaña además tiene el voto popular anti priista que entre más iniciativas independientes haya mejor para el PRI al vivir el voto en su contra y ganar con sus coaliciones del verde ecologista y nueva alianza (Zuckermann, 2016).

Entorno Social

Nos encontramos en un mundo con grandes avances tecnológicos en el sector alimenticio y salud han permitido a largar considerablemente la esperanza de vida en el el último siglo, actualmente en 2016 según datos de la ONU somos 7,200 miles de millones de seres humanos habitando, aprovechando y utilizando el planeta tierra para el 2050 se estima que crezcamos a 9,600 miles de millones. Según El director de la División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas. Este crecimiento no sólo será en términos de humanos si no también de todos los bienes que consumimos. Lo cual si no hay un manejo adecuado y responsable para los años por venir debido a que el mal manejo y sobre población es una variable crucial para la sustentabilidad no se puede forzar a la naturaleza a proporcionar más recursos de lo que actualmente hay, lamentablemente aún sólo contamos con un sólo planeta que es finito en su patrimonio natural y si no hacemos un aprovechamiento sustentable de este las consecuencias serán devastadoras. Como se puede observar en la gráfica 0 de 1900 a la fecha nos multiplicamos por 7 siendo uno de los temas más sensibles para el desarrollo económico ya que no hay los recursos suficientes para que todo mundo tenga un auto propio o coma mariscos de manera sustentable y por ende prosperen los arrecifes coralinos.



Fuente: U.S. Census Bureau, international data

July 2007

Capítulo II

Estudio de mercado

Para este capítulo utilizaré la metodología cuantitativa con fuentes de información secundaria debido al ser el método más adecuado según el mercado objetivo del proyecto y la formación disponible.

Mercado objetivo:

1. Mercado primario- Inversionistas institucionales del mercado bursátil mexicano e internacional tales como siefores, banca de inversión, casas de bolsa, empresas de Asset management, sociedades operadoras de fondos de inversión, aseguradoras.

2. Mercado secundario- Inversionistas calificados y gran público en general es decir personas físicas en mercados globex, debido a que en México la inversión de este segmento es únicamente del 0.20% de la población además de aprovechar los mercados internacionales ya que el cambio climático no es un tema que respete divisiones políticas si no que nos atañe a todos los seres humanos por igual.

Otro sub sector que aunque se utiliza más para el sector alimenticio y salud puede por el componente de cuidado al medio ambiente interesarles como instrumento de inversión ético.

La clasificación LOHAS Lifestyles of Health and Sustainability en su traducción al español es personas con estilo de vida sano y sustentable es normalmente utilizada para personas físicas y primordialmente para productos de consumo frecuente. Según estimaciones de 2013 del Natural Marketing Institute tenía más de 80 millones de clientes con un consumo anual de más de 500 billones de dólares (Pérez Villegas, 2013). También afirma que el mercado LOHAS no es un mercado de moda sino una nueva cultura que llegó para quedarse.

Según Eco valores subsidiaria de la empresa EIRIS líder en investigación de inversiones socialmente responsables ISR

La inversión socialmente responsable, que proviene de aquellos inversionistas tanto institucionales como personas físicas con conciencia ambiental y social LOHAS es la que más ha crecido en los últimos años a nivel mundial; hoy se estima en cerca del 12% del total de inversionistas en Estados Unidos, aproximadamente \$3.07 trillones de dólares (Montes, 2016)

Competencia directa e indirecta & activos financieros similares

Según la investigación realizada en fuentes de investigación y bases de datos como redalyc, cielo, toda la UNAM en línea, entre otras. No se encontró ningún proyecto similar ni en idioma inglés ni español. Por lo que se puede derivar que existe actualmente una competencia directa a nivel mundial con un proyecto similar a CTF. Por otra parte la competencia indirecta podrían ser proyectos alternativos de inversión o en dado caso complementarios, ya que ayudan al medio ambiente desde otros sectores principalmente el energético y emisoras de valores que realizan acciones de responsabilidad social empresarial como:

1. ETFs verdes de energías limpias, tecnologías de agua y índices de sustentabilidad,
2. Bonos verdes, en energía y otros temas ambientales,
3. Otro proyectos MDL para bonos de carbono y
4. PSA para proyectos forestales u otros con este esquema.

ETFs verdes

Si bien actualmente derivado de la investigación de los listados de instrumentos del registro nacional de valores y los listados en la bolsa mexicana de valores BMV no existe algún ETF listado en la BMV o en sus equivalentes latinoamericanos, Estados Unidos, Europa ni en la base de datos de Black rock ishares empresa líder e la creación y administración de ETFs o algún instrumento similar al que propongo para el mercado bursátil internacional. Instrumentos similares bursátiles con temáticas ambientales son los denominados ETFs verdes que promueven principalmente al sector de energías renovables entre los que destacan solar, eólico e inclusive nuclear. Podemos observar en las gráficas del anexo 2.

Dichos ETFs para efectos de comparar sus rendimientos los podemos contrastar contra el índice norteamericano del Standard and Poor's S&P 500 en su ETF con nombre de pizarra SPY. Podemos observar que de Mayo 2014 a Abril 2015 el TAN el Guggenheim Solar ETF índice obtuvo un rendimiento superior al S&P por casi un punto porcentual. Esta información no es final del comportamiento de estos ETFs verdes ya que siempre por un periodo determinado puede haber sesgos por cambios en las tendencias en los mercados bursátiles. Si revisamos las gráficas a octubre de 2016 los índices GEX y FAN al igual que el SPY tienen un comportamiento alcista más atractivo que el TAN mientras que el URA correspondiente a energía nuclear continua en picada (Stocks charts, 2016).

Para entender estos ETF verdes revisaremos las empresas del índice Guggenheim Solar ETF incluye a empresa renombradas como Tesla Motors, Solar City del empresario Sudafricano Elon Musk y Vestas Wind Systems (ETF.COM, 2016). Se puede la diversificación del portafolio ver más en la gráfica 6 del anexo 2. Cabe destacar que no son los únicos ETF verdes también podemos encontrar los siguientes:

ETF Energías limpias o bajas en CO2 y tecnologías de agua	Activos netos MDD
PowerShares Water Resources Portfolio (ARCA:PHO)	\$718.38
PowerShares WilderHill Progressive Energy Portfolio (ARCA:PUW)	\$24.15
PowerShares Global Clean Energy Portfolio (ARCA:PBD)	\$58.63
PowerShares Global Water Portfolio (ARCA:PIO)	\$198.52
PowerShares CleanTech Portfolio (ARCA:PZD)	\$77.84
Market Vectors Global Alternative Energy ETF (ARCA:GEX)	\$84.84
Market Vectors Environmental Services Index (ARCA:EVX)	\$17.42
Market Vectors Nuclear Energy ETF (ARCA:NLR)	\$37.34
First Trust ISE Water Index Fund (ARCA:FIW)	\$152.49
First Trust Nasdaq Clean Edge Green Energy Index Fund (Nasdaq:QCLN)	\$50.80
Claymore S&P Global Water Index ETF (ARCA:CGW)	\$447.16
Global X Uranium ETF (URA)	\$110.50
First Trust ISE Global Wind Energy ETF (FAN)	\$87.09
Guggenheim Solar ETF (TAN)	\$219.48
Total	\$2,284.64
Elaboración propia con datos (Folger, J., 2016)	

Los ETFs de Índices de sustentabilidad y de responsabilidad social corporativa de empresas públicas surgieron en 1990 en Nueva York y Londres. Los principales índices son el Dow Jones Sustainability, FTSE4good de Inglaterra y para economías emergentes de Latino américa el ISE de BOVESPA en Brasil, el IPC sustentable de la BMV, aunque este ultimo aún no cuenta con ETF listado en la BMV (BMV, 2016). Todos estos miden el desempeño de las empresas con mejores prácticas en temas sociales y ambientales. Éstos índices se conforman con las mismas emisoras del los índices normales con la variación de ponderaciones al índice original según su responsabilidad social empresarial.

Bonos verdes

Para entender este tipo de instrumentos financieros verdes haré una breve reseña de empresas del sector financiero mexicano que han invertido en ellos. El director general de Zurich México Javier Rodríguez Della Vecchia, expuso “Creemos que nuestras inversiones no deben estar motivadas únicamente por los beneficios económicos, sino también es importante enfocarse en sustentabilidad y soluciones que mitiguen los problemas ambientales a nivel mundial” (Rodríguez, 2016) además Zurich se comprometió desde 2013 en invertir más de 1 mil millones de dólares en bonos verdes emitidos por el Banco Mundial y en 2014 decidió duplicar la cantidad (Ídem).

Por otra parte el 29 de octubre de 2015 la banca de desarrollo nacional financiera NAFIN emitió el primer bono verde en la historia de México por un total de 500 millones de dólares a un plazo de cinco años y un rendimiento al vencimiento de 3.41%. La transacción registró una demanda por un monto superior a 2,500 millones de dólares; es decir, más de cinco veces del monto total colocado (Ídem). Lo cual corrobora la demanda en este tipo de activos por parte de las instituciones financieras tanto nacionales como internacionales con el propósito de cumplir con los acuerdos del PK. Posteriormente el 12 de Septiembre de 2016 NAFIN lanzó un segundo bono verde esta vez en moneda nacional (pesos mexicanos) en la bolsa mexicana de valores BMV por un monto de 2,000 millones de pesos (mdp) a un plazo de siete años y una tasa de 6.05% (Expansión, 2016). Dicha emisión tuvo nuevamente una sobre demanda de 2.92 veces, los recursos serán destinados para el financiamiento de proyectos de generación de energía eólica, solar, hidroeléctrica y co generación según informo el director de NAFIN, Jacques Rogozinski Schtulman. El director general de la BMV, José-Oriol Bosch Par, explicó que esta emisión fue la primera en América Latina, formando parte de los proyectos de la plataforma mexicana de carbono, México CO2 de la BMV (Ídem).

Análisis de los mercados de CTF

Con el propósito de diversificar riesgos CTF cuenta con 6 distintos servicios financieros subyacentes de la buena gestión ambiental de estructuras de arrecifes coralinos agrupados en 2 categorías diferentes eco finanzas & productos colaterales como mencionamos en el capítulo anterior. Revisaremos cada uno de estos a continuación.

Eco Finanzas

1.1 Pago por servicios ambientales PSA

Este servicio brindado por la CONANP da un pago por la captura de carbono entre otros servicios que dan los ecosistemas al ser humano. Se establecieron en el año 2003 por parte de la comisión nacional forestal CONAFOR comisión hermana del sector ambiental de la CONANP (CONANP, 2010). Este programa es sumamente relevante debido a que los arrecifes coralinos cumple con la característica de ser sumideros de CO₂ además de ser el ecosistema marino más bio diverso únicamente comparable con las selvas tropicales. según el análisis de la CONANP antes citado del 2003 al 2008 la mayor parte de proyectos aprobados han sido hidrológicos, únicamente se han aprobado 4 proyectos de captura de carbono de los cuales, 2 de estos realizados en 2004 se efectuaron fuera de ANPs y únicamente 2 en 2008 fueron dentro de una ANP. En total a 2008 se aprobaron y ejecutaron un total de los 463 proyectos conservando 149,464.45 hectáreas dentro de 50 ANP, la tendencia a ido en aumento como se puede revisar en el anexo 3 en la tabla 1. Los montos totales aprobados para las nueve regionales a nivel nacional del período superaron los 795 millones de pesos, siendo las regionales con mayor apoyo en primer lugar la del centro y eje neo volcánico con el 27.2 %, seguida de occidente y pacífico centro con el 26.58 % de los recursos (Ídem). A fechas más recientes según la organización sin fines de lucro Forest Trends Ecosystem Market Place FTEMP en su reporte de 2016 estimó que la industria forestal mundial por PSA generó alrededor de \$900 MDD en 2015 (Goldstein & Ruef, 2016) lo cual resulta un monto bastante bajo poniendo en consideración que empresas como Facebook o Snapchat, que nos aportan simplemente comunicación, están valuadas en más de mil millones de dólares.

1.2 Bonos de carbono

Los proyectos MDL tienen su fundamento jurídico en el artículo 12 del PK inciso 2, siguiente:

El propósito del mecanismo para un desarrollo limpio es ayudar a las Partes no incluidas en el anexo I a lograr un desarrollo sostenible y contribuir al objetivo último de la Convención, así como ayudar a las Partes incluidas en el anexo I a dar cumplimiento a sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3 (ONU, 1998, p.13).

Para lo que es necesario reducir emisiones de GEIs antropógenas a niveles por debajo de 1990. Esto se puede lograr por medio de proyectos que puedan obtener certificados de

reducción de emisiones de CO₂e, que se podrán comerciar en el mercado de bono de carbono para que las partes del Anexo 1 puedan cumplir con sus compromisos del PK. En la fracción 5 del mismo artículo 12 nos explica como e modo de certificar emisiones.

5. La reducción de emisiones resultante de cada actividad de proyecto deberá ser certificada por las entidades operacionales que designe la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo sobre la base de:

- a) La participación voluntaria acordada por cada Parte participante;
- b) Unos beneficios reales, mensurables y a largo plazo en relación con la mitigación del cambio climático; y
- c) Reducciones de las emisiones que sean adicionales a las que se producirían en ausencia de la actividad de proyecto certificada. (Ídem)

Como funcionan estas aplicaciones después de tener validación de los certificados de reducción de emisiones CERs se paga una cantidad según se establezca en mercado por tonelada de CO₂ o equivalente no emitida o reducida de emisión al ambiente la cual la acredita un miembro o Parte del anexo 1 como se menciona en la introducción y con lo cual las estructuras arrecifes artificiales EAAs al ser un sumidero natural inducido sedimentando el CO₂ en CaCO₃ se queda por miles de años atrapado en piedra caliza o carbonato de calcio.

También existen otros mercados no regulados por las Partes del PK donde se aplican el mercado voluntario de carbono over the counter o no regulado OTC, uno de los más representativos es el de Chicago Climate Change CCX en este se intercambian derechos de emisión y reducciones de carbono generados a través de proyectos de compensación (Ecodes, 2015). Que aunque ha sido criticado por la falta de credibilidad por falta de CERs están en proceso de dar calidad a las metodologías de calidad en cuanto a CERs se refiere. A partir del año 2013 el precio de los MDL cayó drásticamente por exceso de oferta de bonos y poca demanda de los mismos, al respecto México según información del INECC no ha tenido nuevos proyectos aunque cabe resaltar que los que ya tiene siguen dando certificados de reducción de emisiones y algunos otros que aún no cuentan con carta de aprobación podrán ser registrados en un futuro, para más información revisar resultados al 31 de diciembre 2016 expuestos en el anexo 4 A) y en el B) se muestra un panorama de los mercados voluntarios. Esto indica un área de oportunidad para el presente proyecto, debido a los proyectos MDL del INECC no contemplan una categoría especial para arrecifes si acaso podrían entrar en la categoría de reforestación.

1.3 El bono arrecife

Con fundamento en el capítulo IX de la LGCC el artículo 92 define a los instrumentos económicos en 3 variantes cuales pueden ser

...fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos relacionados con la mitigación y adaptación del cambio climático, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el cumplimiento de los objetivos de la política nacional en la materia. (LGCC, Op. cit., p.37).

Este instrumento índole financiera en términos de la LGCC es de creación propia. Consiste en un instrumento más representativo del portafolio ya que pretende pagar el rendimiento de la tasa de sedimentación carbonatada que revisaremos con mayor detalle en el siguiente capítulo a modo de tasa de interés incentivando la preservación y crecimiento de está tasa con buenas prácticas en las empresas y gobiernos donde se realicen proyectos con ésta propuesta.

Podemos clasificarlo en dado caso en la categoría de bonos verdes de acuerdo con datos estadísticos del reporte Climate Bonds 2016 a la fecha “existen en circulación 694 billones de dólares en bonos relacionados con el cambio climático” (CBI, 2016). Si tomamos en consideración que México en 2015 NAFIN realizó la primera emisión de bonos verdes antes mencionada por \$500 MDD y el Lunes 12 de Septiembre 2,000 MDP al tipo de cambio de DOF \$18.84 (DOF, 2016) nos da un valor en dólares de \$106.12 MDD con un total de \$606.12 MDD que comparado con el monto del reporte del CBI con total a nivel internacional de \$694 billones de dólares representan tan sólo el 0.00087% suma considerablemente baja. Si bien es cierto que México es responsable del 1.7% de la emisiones a nivel mundial estando en el top 10 contando a los países europeos en un sólo bloque. Para el nivel de inversión pareciese un compromiso inalcanzable, revisando otras economías emergentes como el caso de Indonesia y Brasil que son los siguientes en la lista con emisiones del 1.8% y 2.3% respectivamente tienen metas de reducción de emisiones proporcionales del 29% y 37% a diferencia de 25% de México con promedios per capita de 3.1 y 5.1 Toneladas de CO₂e en contraste México tiene 6 TCO₂e (El País, 2015), presentados en el anexo 5 en la tabla 3.

Productos colaterales

Adicional a los instrumentos financieros CTF que pretenden abarcar un mercado global se plantean otros 3 instrumentos para los sectores clave entre ellos el alimenticio y el turismo, este último dividido en 2 tanto por el servicio de protección como barrera contra desastres naturales como el recreativo en el buceo y actividades afines, que son de relevancia en el

amito local para la sana preservación de los arrecifes coralinos con el fin de dar sustentabilidad ambiental y financiera al ecosistema. La valoración económica de los arrecifes a nivel mundial esta considerada en según Luis Carlos Santander con datos de la NOAA de 2002 está valuada en 375 mil millones de dólares y respectivamente en el caribe es de 4.6 mil millones de dólares por ingresos relacionados con comida o pesca, protección costera, materiales de construcción e ingresos derivados del turismo entre estos buceo (Santander Botello & Propin Frejomil, 2009) que es en lo que SAM abarca a México. “Los arrecifes de coral cubren un estimado de 225,000 km², representan menos del 0.2% de la superficie total del océano y están en todo el mundo (Bowdery, C., et al, 2015, p.16). Todas estas actividades las podemos ver en las imágenes del anexo 6 como apoyo visual a todos estos servicios ambientales de los corales.

2.1 Barreras contra impactos de cambio climático

Los arrecifes coralinos tanto naturales como artificiales contrarrestan fenómenos naturales como huracanes, tsunamis, entre otros, mismos que sean incrementado a causa del cambio climático. Es relevante el papel de los arrecifes debido a que “su esqueleto absorbe hasta 95% del impacto de las olas generado por vientos fuertes” (Burke, L, et. al, 2002, p. 16). Por lo cual es fundamental tener contemplado este tipo de servicios en el portafolio que es indispensable para el turismo y la derrama económica consiguiente de este.

2.2 Turismo (buceo)

La estimación del mercado de los arrecifes de coral por turismo nivel mundial según un estudio de 2002 tenía un valor de \$10.00 BDD con beneficios anuales de \$360 MDD (Coral Reef Alliance, 2014) por lo cual la falta de preservación de este ecosistema considera perdidas millonarias para sus países de origen. Sólo por el buceo en los arrecifes, los beneficios netos ascienden a \$2.00 BDD (Bryant, D, et al, 1998), según reportes de secretaría turismo del 2014 el turismo en México generó un ingreso por \$16.00 BDD anual, del cual “60% acude a destinos de sol y playa, y de ellos 50% llega al aeropuerto de Cancún para distribuirse en diferentes localidades de Quintana Roo” (El Economista, 2015). Por lo que siendo Quintana Roo el estado con más afluencia turística y siendo este el más abundante en arrecifes coralinos es un sector y ecosistema para la economía mexicana.

2.3 Pesca - Salud

Según AIDA la pesca mundial representa un ingreso anual de \$6.8 BDD y en México considera una industria de 679 millones de dólares anuales (Lemus, S & Martínez De Lemos, G, 2015). Sin contar medicamentos para fijación de Calcio de coral actividad que sólo si es realizada en una muy pequeña escala de organismos ya muertos y de manera controlada puede ser sustentable para el ecosistema, aunque al respecto de este último punto no hay datos específicos sobre los procesos de extracción amigables con el medio ambiente.

Tipo de cambio	\$18.73	Fuente: DOF al 31/10/16 http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/tablas_indicadores/Paginas/tipo_cambio.aspx		
Cuadro 1	Eco Finanzas			
Valor de mercado al 2016	PSA 2015 y 2008	Bono de Carbono 2009 y 2015	Bonos verdes (bono arrecife) 2016	ETFs verdes y 2016 BMV
Mundial (USD)	\$900,000,000.00	\$144,284,000,000.00	\$694,000,000.00	\$2,284,000,000.64
México (USD)	\$42,444,368.51	\$3,097,163.43	\$1,200,000.00	N/A
%	4.7160%	0.0021%	0.1729%	N/A
Productos colaterales				
Valor de mercado al 2016	Barrera contra desastres naturales	Turismo con buceo	Biodiversidad	Pesca y salud
Mundial (USD)	\$10,700,000,000.00	\$12,000,000,000.00	\$5,500,000,000.00	\$6,800,000,000.00
México (USD)	\$2,868,282,000.00	\$8,000,000,000.00	N/A	\$679,000.00
%	26.8064%	66.6667%	N/A	0.0100%
Elaboración propia con fuentes de citas del presente capítulo				

Conclusiones

Es bastante complejo calcular exactamente la valoración económica que aportan los arrecifes coralinos en el mundo. El PNUMA afirma que su valor estimado está entre \$100,000 y \$600,000 US por km² (PNUMA, 2006, p.12). Además de no haber bastante información referente a la valuación de este ecosistema, cabe destacar aún más está carencia en el caso específico de México. Quién al ser parte del SAM y otros sistemas arrecifes coralinos como

Cabo Pulmo y el sistema arrecifal veracruzano, etc. tiene una posición geográfica estratégica a nivel mundial concerniente a la propuesta de este proyecto debido a que siendo después de Australia la segunda nación más relevante para el desarrollo de proyectos como CTF.

Por otra parte Cabe recalcar que los porcentajes de reducciones de emisiones de GEIs son proporcionales a la contaminación de cada país, considero que en términos de toneladas de CO₂e per capita México podría realizar más esfuerzos por las siguientes razones:

1. Ser uno de los 2 países de América latina con el bono demográfico más importante,
2. Ser el país más mega diverso a nivel mundial,
3. Ser parte del G20 y de las economías emergentes más relevantes y
4. Deber moral mundial.

Todo esto se ha demostrado la disponibilidad de capital financiero en la sobre oferta de las emisiones bonos verdes de NAFIN a lo cual considero que proyectos de la magnitud potencial de CTF son clave para el crecimiento sustentable de México y el mundo.

Capítulo III

Estudio Técnico

El servicio que se propone es un un portafolio de inversión diversificado de diversas beneficios que producen los arrecifes coralinos denominado CTF como se expuso en el primer capítulo de este trabajo. En la primer etapa que este trabajo pretende cubrir únicamente la parte local aunque posteriormente se tienen contempladas 3 etapas adicionales contenidos en los OKRs del capítulo 4 podremos revisar la manera de expansión territorial del proyecto en 4 etapas: 1. local, 2. regional, 3. continental y 4. global.

Macro y micro localización

El lugar ideal a nivel mundial con mayores tasas de sedimentación carbonatada en el mundo son según el DR. Roger Mauvois los mares caribeños con un potencial de tasa de sedimentación carbonatada 25 veces mayor al promedio de 1.14 g/cm^2 en mil años que corresponde a los océanos mundiales (Opcit, Mauvois, R.) que aunque parece insignificante ésta TSC genera una captura de 1.8 giga toneladas de CO₂ cada año. Por lo que el prototipo del cual esta encargado este trabajo estará localizado por en el SAM por ser la segunda barrera coralina más larga del mundo y la primera transfronteriza detrás de la gran barrera arrecifes australiana. Dentro del territorio mexicano en del SAM la Reserva de la Biosfera de Banco Chinchorro RBBC en Quintana Roo QR ésta reserva es la más grande de México seguida de arrecife alacrán y Cozumel (Almada-Villela, et al, 2003). Para más información de las zonas costeras con arrecifes en México ver mapa del anexo 7.

Descripción del producto

Para poder describir el portafolio de servicios financieros de CTF primero es necesario entender su subyacente que son los arrecifes artificiales coralinos que aunque no son nuevos son poco conocidos por la población mundial. En México no se cuenta con tecnología propia en tema de arrecifes artificiales la organización sin fines de lucro más cercana e importante que ha desarrollado sistemas de este estilo es la empresa Reef ball foundation situada en los estados de Florida, Georgia y Carolina del norte de EEUUA. Cuyos productos se listan en el anexo 8, tabla 3.1 e imágenes 3.1 y 3.2 fuente (The Reef Ball Foundation, 2007).

Siendo la más grande y conveniente para sedimentar más giga toneles de CO₂ el modelo Goliath Booster Ring que aparece en la primer línea de la tabla 3.1. Las reef ball se hacen vertiendo una mezcla de concreto con un ph neutro en un molde de la fibra de vidrio que contiene una boya central de Polyform rodeada por diversas bolas inflables para hacer agujeros. Cualquier tipo de hormigón se puede utilizar generalmente, incluyendo los residuos al final del día, pero los aditivos como la microsilica y un reductor de agua de alta gama son necesarios para dar a las bolas de arrecife de alta resistencia y para hacer el hormigón adecuado para el crecimiento de la vida marina (Ídem). Como se muestra en las tabla 5 con la ejemplificación de las imágenes 2 donde se puede revisar el proceso de como se ponen en funcionamiento las EAAs. CTF pretende realizar alianza con diversos proveedores especializados en la creación de arrecifes artificiales principalmente Reef ball foundation y sus corresponsales en México.

Servicios CTF

Como revisamos anteriormente lo que generan estos arrecifes coralinos artificiales además de múltiples servicios ambientales abordados en el capítulo dos se basan en la siguiente ecuación química: $CO_2 + CaO = CaCO_3$ dando como resultado la tasa de sedimentación carbonatada o TSC que propone el Dr. Roger Mauvois como contraveneno al cambio climático. Qué es la principal aportación climática de CTF, como instrumento financiero ecológico. “Si de sobrevivir se trata, no es del todo descabellado imaginar un escenario planetario futuro que involucre miles de kilómetros cuadrados de los mares tropicales”(Op cit, Mauvois, R., p. 38).

La importancia del papel que juegan los arrecifes de coral como mega absorbentes de CO₂ para el equilibrio ecológico de nuestro planeta es desconocida, aunque gracias a la divulgación científica de pioneros en este tema como el Doctor Mauvois comienzan a difundirse sus beneficios.

Poco a poco se descubre que la zona costera en mares tropicales que es la zona de mayor producción de biomasa del planeta, de mayor eficiencia en producción excedente de oxígeno por fotosíntesis del Fito plancton, y al mismo tiempo, gracias a los arrecifes coralinos, el sumidero más efectivo de carbono en forma de carbonatos. Tres funciones esenciales para la existencia del ser humano (Ibídem).

Requisitos para la creación de EEAs

Para la creación de arrecifes artificiales según datos de la SAGARPA es necesario cumplir los siguientes requisitos:

Los arrecifes artificiales deberán de contar con el permiso de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y la SEMAR (Formato H). Para el caso de desazolves deberá de contar con el Formato H y Estudios de factibilidad técnica, económica, proyecto ejecutivo y Manifestación de Impacto Ambiental y formato H para obras de arrecifes artificiales (SAGARPA, 2015). Además de cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas expuestas en el anexo 9. (SCPPCP S.R.L, 2011).

Requerimientos y etapas para realizar un ETF

Este proyecto pretende lanzar un ETF en el mercado globex es decir en el mercado internacional bursátil listando primero en la BMV usando las EAAs actualmente existentes en México por The reef ball foundation y otros proveedores similares empaquetando con una metodología rigurosa para llevar un puntual seguimiento de la TSC en cada zona. De manera paralela se pretenden crear más EAAs con objeto de acelerar la mitigación del CCA.

A pesar de que el proceso de listar un ETF requiere autorización por parte de los reguladores tanto en el mercado bursátil mexicano como en el norteamericano que es un referente esencial por el tamaño de mercado y constata innovación de ingeniería financiera. La CNBV y la SEC los respectivos reguladores. Este proceso puede llevar alrededor de 18 meses promedio en el mercado de EEUA para su lanzamiento además de muchas horas de intenso trabajo (ETF.COM, 2006). Repartido en las siguientes etapas:

1. Diseño del ETF- es necesario medir el interés por parte de los inversionistas en el ETF o producto que queremos lanzar, ¿quién compraría el ETF y porqué?, nivel de demanda, competidores y barrera de entrada para futuros competidores que pueda haber. También es necesario revisar la manera de tener una oferta diferenciada además de ser el primero en el mercado y que productos sustitutos hay que derivan en competencia indirecta (Lewellyn, D., 2016).
2. Estructura del producto- Definir el tipo de fideicomiso con el área legal especializada en la materia por ejemplo “existen ETFs en forma de fideicomisos de inversión de unidades, como SPDRs Standars & Poors, así como fondos open-end, como iShares, no hay una opción preferida. La estructura del fondo depende de las necesidades de los

inversores” (Ídem). También se debe analizar las cuestiones relacionadas con los activos subyacentes que tan liquido, transparencia, la forma en que se fijan los precios e impuestos. para crear un producto exitoso, por ende que tenga fuerza para ayudar a los arrecifes coralinos. Toda esta información se contienen en el prospecto de inversión cual tiene que estar autorizado por la autoridad competente en caso de México CNBV y en EEUUA con sus siglas en inglés Securities and Exchange Commission además de la Commodity Futures Trading Commission para el caso de ETF que sean de commodities como es este caso. Y presentar dicho prospecto de inversión con las autoridades antes mencionadas.

3. Hacerlo o intentarlo- Comenzar con este titánico y prometedor emprendimiento.

Mercado

Existen alrededor de 4.500 ETFs a nivel mundial a partir de marzo 2016, según la firma de investigación ETFGI, con sede en Londres generan cerca de 3 trillones de dólares en activos como podemos ver en la siguiente gráfica 7 (Josephs, L., 2016).



Kathleen Moriarty la abogada apodada “the spyder woman” por haber sido la promotora de lanzar el primer ETFs a nivel mundial SPDR (Standars & Poors depositary Receipts en 1993 hace una reflexión sobre los ETFs que se piensa que actualmente son demasiados , generando el siguiente cuestionamiento, ¿cuántos fondos de inversión más necesitamos?, casi nadie hace esa pregunta. “Hay más de 8,100 fondos mutuos y cerca de 1600 ETFs en los Estados Unidos”...“según el Investment Company Institute, un grupo de industria de fondos” (Ídem). Por lo tanto la conclusión que podemos derivar del crecimiento de la gráfica 7 y el cuestionamiento de Moriarty es que parece que seguir con una creciente cartera de ETFs a

nivel internacional como los revisados en el capítulo anterior es la tendencia que seguirán los mercado bursátiles.

Requerimientos para un proyecto de MDL

Dentro del ciclo de un proyecto bajo el MDL, en la etapa inicial se deberá realizar el PIN por sus siglas en inglés documento de idea de proyecto, estudio preliminar que se realiza antes de la elaboración del documento de diseño del proyecto DDP, con el fin de determinar su factibilidad. Se pueden revisar los requisitos en el anexo 10 (Mundo HVACR, 2016).

Análisis de riesgos (técnico biológicos)

Los arrecifes coralinos se encuentran amenazados por distintas causas cuales podemos analizar a continuación traducida de la siguiente:

Tabla 2.3		
No	Estrés creado por el hombre	Estrés natural
1	Presión por el aumento de la población (incluyendo la migración y los usos intensificados) en zonas costeras.	Estrella de mar corona de espinas como otros brotes de depredadores
2	Sobre pesca	Tormentas tropicales
3	Métodos de pesca destructivos, tales como explosiones de dinamita y venenos (cianuro)	Aumento de la temperatura oceánica causando el blanqueamiento coralino
4	contaminación excesiva de fuentes no puntuales, en los escurrimientos agrícolas y la contaminación de los acuíferos	Terremotos
5	Contaminación marítima de embarcaciones por aceites, plásticos, etc.	Tsunamies y fuertes oleajes
6	Contaminación por acuicultura y destrucción de los manglares	Inundaciones
7	Aumento de la sedimentación como resultado de la deforestación y el mal uso de la tierra	Enfermedades naturales
8	Turismo no planificado	N/A
9	Actividades de construcción urbana, dragado, el llenado y el aumento de la sedimentación incluido el tratamiento inadecuado de aguas residuales, como construcción no reglamentada, recolección de corales y especies de arrecifes ornamentales	N/A
10	Minería de corales para joyería y medicinas ilegales	

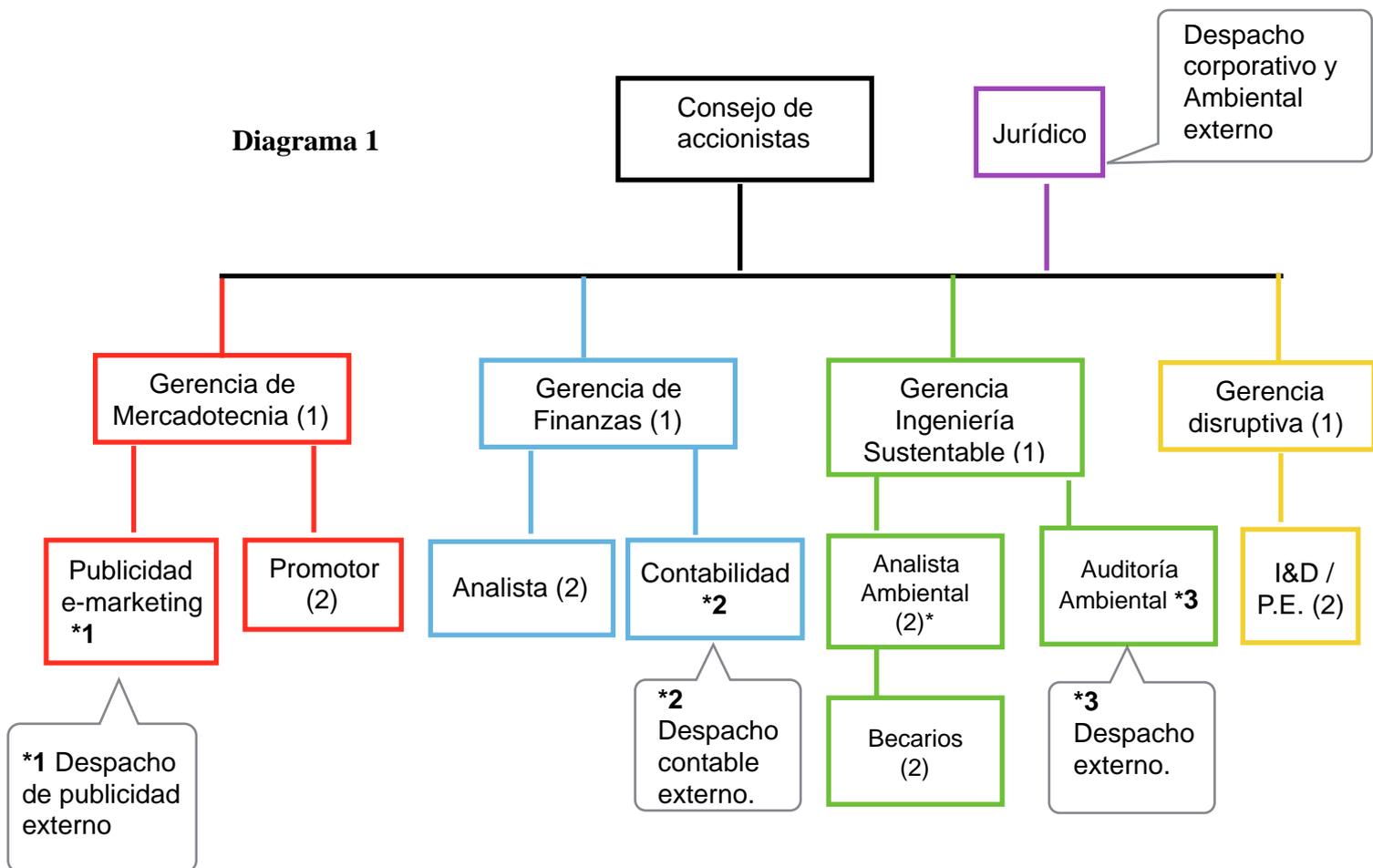
Elaboración propia con información del informe de la iniciativa internacional sobre los arrecifes de coral a la comisión de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Barber, T., 2005).

Tamaño y capacidad del proyecto

Para tener en cuenta dimensiones de la zona RBBC. Tomaremos en cuenta el sistema arrecifes más grande del mundo, la Gran Barrera Arrecifes mide 2,500 km de largo y 100km de ancho y el SAM 1,000 km. (Op cit, Meza, L., p. 33). Según cálculos del Dr. Roger Mauvois se necesitaría aproximadamente la superficie del territorio nacional terrestre o medida en superficie continental 1,959,248 km² (INEGI, 2003) en EAAs para revertir los efectos adversos del CCA. Cómo podemos ver en la gráfica 8 del anexo 11, del mar territorial a la zona económica exclusiva en México contamos con 336 millas náuticas que es una superficie casi 2.5 veces mayor con 5,109,168 km². por lo que hay espacio de sobra sitios para generación de EAAs en territorio nacional más aparte mucho más que se puede realizar con el apoyo de otros países de la región y por supuesto en Australia y sureste asiático dentro de la gran barrera arrecifal.

Capítulo IV

Estudio Organizacional



Organigrama

Para este organigrama se utilizó una estructura funcional. La cantidad de personal por área con un número entre paréntesis. Cabe mencionar que el personal se contratará en distintas etapas en una fase madura habiendo probado prototipos, metodologías ambientales y el modelo de negocios. Y queda estructurado en 4 departamentos expuestos anteriormente en el diagrama 1. El departamento que cabe recalcar sus funciones es el de la gerencia disruptiva que a lo que se enfoca es en generar innovación y planeación estratégica dentro de los mercados financieros en los cuales CTF puede participar, el nombre disruptivo propone una ruptura con los modelos tradicionales haciendo un cambio en su industria.

OKRs Objective Key Results/ Objetivos de resultados clave

2017 Año de investigación de EAAs en campo - RBBC, QR, México (local)					
OKR	T1	T2	T3	T4	%
O1	Realizar reporte de Investigación e Impacto ambiental de la tasa de sedimentación carbonatada en estructura de arrecifes artificiales (RIATSC) EAAs.				
RC 1	Acreditar metodología o proceso y herramienta de medición en peso y distancia para obtención de TSC en EAAs y CO2e con UV EMA / ILAC al 100%	N/A	N/A	Obtener 10 mediciones con metodología fase de pruebas en 3 distintas zonas de RBBC. Preparar pruebas para Implementar ISO 9001-2012, metodología de medición certificada al 100%.	
RC 2	Realizar Diagnóstico del ecosistema RBBC	Hacer un inventario aproximado con porcentajes de las 2500 especies de RBBC y 70 ACNs incluyendo especies ferales.	Identificar al menos 20 factores ambientales clave para el buen desarrollo del ecosistema. (salinidad, ph, etc)	Realizar reporte con los 20 factores ambientales clave para el buen desarrollo del ecosistema.	
RC 3	Analizar las 10 variables de mayor relevancia que afectan la TSC en EAAs y ACNs Según tabla 1 del Capítulo 3.	Encontrar al menos 1 posible solución para cada variable que afecta TSC en EAAs en laboratorio (NOAA SBIR/ STTR EEUU y otra prueba en laboratorio en Mahahual), aislando las variables para poder controlarlas una por una.	Sumergir al menos 3 tipos distintos de EAAs que cumplan al 100% con requisitos de NOAA* ECMWF*, JMA* o autoridad competente. Aplicando las soluciones para minimizar riesgos a EAAs.	Verificar comportamiento de TSC en EAAs. con datos certificados ante UV EMA/ ILAC de variables o indicadores mensuales de situación de la TSC de la tabla 1 Capítulo 3.	
RC4	Certificar al área de ingeniería sustentable "PADI Advance" en menos de 1 mes intensivo si no cuentan con dicho nivel.	Certificar al resto del equipo de con "PADI Open water".	Capacitar personal en puesta de EAAs	Capacitar personal en monitoreo de EAAs, obtención de información y forma de reporte a las demás áreas de la empresa.	
O2	Realizar campañas de mercadotecnia CTFs				

2017 Año de investigación de EAAs en campo - RBBC, QR, México (local)					
OKR	T1	T2	T3	T4	%
RC 1	Realizar video sobre CTFs con una duración no mayor a 5 minutos. Que te atrape en los primeros 2 minutos al 50%.	Realizar video sobre CTFs con una duración no mayor a 5 minutos. Que te atrape en los primeros 2 minutos al 100%.	Realizar campaña por medios electrónicos y redes sociales masiva de Fondo Colectivo con alcance de al menos el 40% del mercado potencial.	Realizar campaña por medios electrónicos y redes sociales masiva de Fondo Colectivo con alcance de al menos el 80% del mercado potencial.	
RC 2	Alianza con MUSA Jason de Cairés Taylor para proyecto de buceo subacuático con esculturas estilo MUSA.		Realizar campaña de empresas afiliados con difusión al 50% del mercado local Mahuahal, QR.	Realizar campaña de empresas afiliados con difusión al 100% del mercado local Mahuahal, QR.	
RC 3	Comunicación con estrategia dentro fuera. ¿Por qué?, ¿cómo? y ¿qué? con una encuesta de aceptación de al menos 90%				
O3	Optimizar Modelo de Negocios y planeación estratégica				
RC 1	Potencializar modelo de negocios en un 20%	Potencializar modelo de negocios en un 50%	Potencializar modelo de negocios en un 80%	Potencializar modelo de negocios en un 100%	
RC 2	Revisar y reestructurar OKRs para cada trimestre del 2017	Revisar y reestructurar OKRs para cada trimestre del 2017	Revisar y reestructurar OKRs para cada trimestre del 2017	Revisar y reestructurar OKRs para cada trimestre del 2018	
RC 3	Evaluación de KPIs y estrategias para un 80% de cumplimiento.	Evaluación de KPIs y estrategias para un 85% de cumplimiento.	Evaluación de KPIs y estrategias para un 90% de cumplimiento.	Evaluación de KPIs y estrategias para un 100% de cumplimiento.	
O4	Crear metodologías para categoría Eco finanzas				
RC 1	Hacer metodología de PSA al 100%	O b t e n e r Autorización de la C O N A N P Dirección de la Península de Yucatán y Caribe para sumergir EAAs Mexicano al 100%	S u p e r v i s a r Proyecto PSA con política de 0 errores en riesgos ambientales.	S u p e r v i s a r Proyecto PSA con política de 0 errores en riesgos ambientales.	

2017 Año de investigación de EAAs en campo - RBBC, QR, México (local)					
OKR	T1	T2	T3	T4	%
RC 2	Hacer metodología MDL para bonos de carbono al 33%	Hacer metodología MDL para bonos de carbono al 66%	Hacer metodología MDL para bonos de carbono al 100%	Verificar Pruebas piloto en terminos de sumidero de CO2.	
RC 3	Metodología de medición de la TSC para extrapolación de datos a tasas de rendimiento para Bono arrecife 100%.	N/A			
2018 2ª etapa regional (Replicar modelo de negocios a nivel regional)					
2019 3ª etapa continental (Replicar modelos de negocios a nivel continental)					
2020 4ª etapa global (Replicar modelos de negocios a nivel global)					
Elaboración propia con metodología de la siguiente fuente Klau, R. (2012).					

Por ultimo como podemos ver en el planteamiento de los objetivos de resultado clave u OKRs y como es que se van a efectuar los planes y estrategias por medio de acciones clave para conseguir las metas divididas en 4 trimestres de cada una de las áreas dentro del primer año de investigación y desarrollo para validar el modelo de negocios. Posteriormente las etapas 2 a 4 ya habiendo validado son fases de crecimiento de lo local a regional, continental y global.

Capítulo V

Estudio Financiero Valuación para emprendimiento

En el anexo 12 en las tablas 7 y 8 podemos observar los puntos a valorar en un emprendimiento y su descripción por cada una de sus respectivas etapas de la industria de capital de riesgo en etapas tempranas.

La primera etapa es descubrimiento se refiere a la idea de negocio que aún no ha sido validada es decir no se ha probado si la idea va a funcionar o no y ¿cómo es que podrá generar ingresos solucionando lo que pretende solucionar?.

La siguiente etapa es construcción en esta etapa se está por validar vía un primer prototipo oponiendo posteriormente a prueba el modelo de negocio, es decir, la idea se confronta para medir si puede generar ingresos o no.

Las últimas 3 etapas son fases de crecimiento ya han validado vía prototipos el modelo de negocios y son fases de crecimiento en las cuales se puede requerir de inversión como capital semilla o una ronda de inversión A con un fondo de capital privado.

Este proyecto se encuentra en una fase de descubrimiento por lo cual es muy difícil hacer una valuación o análisis de riesgos ya que se cuenta con poca información sobre el caso tanto teórica como práctica, al ser una propuesta innovadora y única y no haber instrumentos financieros como CTF listados actualmente, lo único posible es revisar casos similares o que pudiesen asemejarse al presente trabajo al ser en su ramo como los ETF verdes que analizamos en el capítulo 2.

Cabe recalcar que la prioridad de los 7 factores a evaluar en el modelo de valuación propuesto cambian según la etapa según la tabla 7 del anexo 12. Lo más importante en un inicio es la idea de negocio. Para lo cual responderemos a las preguntas de la tabla 8 concernientes al presente trabajo.

1. Idea- De manera teórica los arrecifes coralinos según las ideas del Dr. Roger Maovois e investigaciones afines sí resuelven o ayudan a mitigar el problema del cambio climático dado que el problema de exceso de gases de efecto invernadero en CO₂e se sedimenta en el mar por medio de organismos biológicos entre ellos los arrecifes coralinos, quienes sedimentan el CO₂ en carbonato de calcio CaCO₃. Hay que tener en cuenta que esta idea no se ha validado en campo dentro de la zona de estudio de México es decir RBBC, lo cual pudiese tener cambios significativos en el planteamiento según los datos que se obtengan cumpliendo con una metodología estricta y científica para llegar a esta información sin tener sesgos importantes. La TSC puede ser afectada por múltiples factores en el

complejo ecosistema marino por lo cual es menester realizar según el plan de los objetivos las mediciones y monitoreo con una metodología avalada por organismos competentes en la materia.

2. **Equipo-** ¿comprometido? a pesar de que el factor humano puede ser complejo de valorar se puede observar por el presente trabajo más todas las investigaciones del doctor Roger Mauvois el interés del mismo por el tema a solucionar. Faltará a futuro para poder analizar este punto profundamente confirmar el equipo citado en el capítulo anterior ya que este trabajo actualmente es sólo una elaboración propia y no un trabajo interdisciplinario como debería de ser.
3. **Plan-** la ruta de acción puede revisarse en la segunda parte del capítulo 4 en la sección de los OKRs. El cual sólo está enlazado a una primer etapa de operación que se está considerando anual aunque pudiese extenderse más llevándola a la práctica. Se puede derivar por la falta de información inviable planear a más de ese primer periodo al ser este un proyecto de suma volatilidad e incertidumbre lo que es una realidad de cualquier emprendimiento disruptivo.
4. **Producto-** por parte del subyacente es decir, de las reef ball o EEAs afines es un producto con más de 23 años de experiencia e investigación en alrededor de 62 países a nivel internacional (Reff ball foundation, 2007). Con respecto al enfoque de producto del ETF, CTF es un portafolio semejante a los ETFs de la industria solar, eólica, etc. como se revisó en el capítulo 2, perteneciente a la categoría de ETF verdes cuales ayudan a impulsar empresas con medidas responsables con el medio ambiente dentro del sector energético. Por lo que se puede deducir que una sinergia entre los diversos sectores es más eficiente para lidiar con el CCA, debido a que lejos de ser mutuamente excluyente son medidas o iniciativas empresariales complementarias con el mismo fin, mitigar CCA.
5. **Mercado-** Podemos referirnos al cuadro 1 del capítulo 2 para observar los mercados potenciales en cada uno de los mercados de los 6 productos integrantes de CTF y el tener en cuenta el crecimiento que pudiese tener CTF en estos dadas las circunstancias actuales desde el PK pasando por los acuerdos de París mencionados en la introducción haciendo una mega tendencia inegable.
6. **Negocio-** Podemos destacar de la corrida financiera que se muestra en las tablas 9 a 14 del anexo 13.
7. **Tracción-** No se cuenta con operación del negocio para poder analizar este indicador como se observa en la tabla 7 del anexo 12 este indicador para la fase de descubrimiento

en la cual este proyecto se encuentra es irrelevante ya que no se espera que se tenga tracción dado que no se ha validado el modelo de negocios.

Conclusiones

Como resumen de lo expuesto resaltaré los puntos que se pueden considerar más relevantes de cada sección, se revisaron varias temáticas relacionadas a los 6 productos incluidos en CTF. En la introducción hicimos una revisión de la historia y surgimiento del cambio climático antropogénico, iniciando con los hallazgos de Svante Arrhenius, Callendar, Revelle y Suess siendo estos últimos los que dieron certeza a la falta de capacidad del mar para poder ser el mega sumidero de gases de efecto invernadero al estar rebasado por nuestro modelo de desarrollo basado en combustibles fósiles. Como se muestra en el diagrama 1 del anexo 14 el ciclo del carbon. Por otra parte podemos ver que el extenso sumidero del mar teniendo las medidas adecuadas y con apoyo en EAAs que tardaría miles de años en ser formadas por los arrecifes de coral sin tener una base en la cual adherirse, pueden con esta ayuda tener una correcta y exponencial preservación que adicionalmente ayude a mitigar el CCA sedimentando el exceso de CO2 en carbonato de calcio.

Revisamos la creación de las principales instituciones publicas internacionales que revisan el tema ambiental, pertenecientes a la ONU como el PNUMA, OMM, IPCC, CMNUCC, las 22 COPs que se han llevado a cabo con sus respectivas CMP y CMA que llevan las reuniones de manera simultánea del PK además de los recientes acuerdos de París, los fondos medio ambientales de la ONU como lo son el GEF y GCF cuales pueden ser evidentemente fuentes de financiamiento para este proyecto través del mecanismo de MDL del PK.

Posteriormente revisamos las limitaciones y alcances del proyecto en lo que podemos destacar ser un proyecto que soluciona una mega tendencia, el CCA, además de tener una solución que nos da un océano azul de mercado al ser la primer propuesta en plantear instrumentos financieros por medio de ETFs para capitalizar la conservación de nuestros arrecifes de coral principalmente en mares caribeños por su elevada TSC de CO2.

También cabe enfatizar ser un proyecto sumamente riesgoso como cualquier emprendimiento debido a la falta de validación de campo del interés de clientes potenciales de mercado que demanden este tipo de instrumentos bursátiles. Si bien es cierto que la teoría financiera nos pide diversificar inversiones y no poner todo nuestro patrimonio en la activos con semejante correlación, este instrumento al tener como subyacente a un ecosistema complejo y que se ve afectado por múltiples variables para que tanto los servicios ambientales de los productos colaterales como los de eco finanzas se pueden ver afectados por tifones, hurones, pesca destructiva, demás actividades humanas y naturales de difícil control. Además de que la línea de eco finanzas dependa en gran medida del mantenimiento de acuerdos políticos nacionales e

internacionales como la ratificación del PK, los acuerdos de París para el caso de los bonos de carbono en MDL y el mantenimiento de programas como el de pago por servicios ambientales de la CONANP.

Por esta razón me di a la tarea dentro de la misma temática para que tuviese congruencia generar al menos 2 líneas enlazadas a la actividad de los corales pero sin tener las 2 y sus 3 subdivisiones correspondientes conexión directa una de la otra, teniendo ingresos simultáneos dentro de la gestión y empaquetados de las mismas EAAs con sus distintos servicios.

En términos de mercado según vimos el cuadro 1 al final del capítulo 2 encontramos que las 6 líneas de negocios están inmersas en mercados de sectores que generan una derrama económica de miles de millones de dólares anuales como el buceo, turismo, pesca y sector financiero verde.

Si bien es cierto que a nivel mundial el precio de los bonos de carbono ha disminuido considerablemente no ha mermado la generación ni el crecimiento de este tipo de fondos como vimos con los bonos verdes de NAFIN. En el caso del programa de pago por servicios ambientales “son una alternativa más decorativa que viable desde el punto de vista de negocio que pagan \$45.00 por hectárea cuando en otros programas gubernamentales como Procampo o Proagro se pagan \$1,000.00 por hectárea sumando un presupuesto anual de 70 millones de pesos por ANPs” (Quadri de la Torre, G., 2015).

El bono arrecife es una inversión personal pudiendo parecer similar conceptualmente a los bonos de carbono, la diferencia fundamental estriba en que este instrumento no paga un valor económico por una tasa de referencia macro económica o por diferencial de valores de compra y venta según fluctúe por un mercado bursátil de oferta y demanda, si no paga a sus inversionistas según lo que se genere anualmente en TSC en la zona arrecifes correspondiente. Quienes pueden padecer o regocijarse financieramente según se comporte la TSC que entre mejor se preserven las EAAs mejorará la capacidad de éstas de sedimentar CO₂ y por ende pagar una mejor tasa a sus inversionistas, incentivando el cuidado al medio ambiente.

También permite tener un instrumento con fines de sedimentación de CO₂ con un tratamiento separado del PK por diversificación de riesgos políticos internacionales. Como se mencionó en el primer capítulo este instrumento tiene su fundamento en la LGCC.

En los productos colaterales para el sector hotelero con dos tipos de servicios ambientales en primer lugar el servicio de barrera contra de fenómenos naturales y en segundo las

actividades recreativas ya que si no hay prevención de los desastres se ven mermadas las actividades recreativas como el buceo, snorkel, etc.

Casos de éxito nacionales con un gran sentido artístico y que ha generado una buena respuesta convirtiéndose en uno de los principales atractivos turísticos de Cancún, el MUSA museo subacuático de Cancún donde se juntan EAAs, en forma artística debajo del hermoso mar del caribe mexicano, como se puede apreciar en la imagen 3 al final de estas conclusiones, donde se puede apreciar la escultura del artista plástico Jason Decaires Taylor llamada reclamación o el fénix que representa el símil del arrecife de coral que al igual que el fénix renace de la muerte con más fuerza. Más que una bonita alegoría es extremadamente apasionante al ser un caso real y relevante para este trabajo que sucedió en el cretáceo hace más de 65 millones de años al caer el meteorito en la península de Yucatán el Doctor Roger Mauvois me comentó que los arrecifes de coral del caribe tuvieron que realizar una mutación importante para poder sobrevivir a dicho evento y aunque estuvieron a punto de extinguirse resurgieron con mucho más fuerza.

Del primer servicio del sector turístico de protectores o barreras contra desastres naturales, cuales cada vez son más crecientes por el CCA. Este tipo de proyectos son interesantes para el sector hotelero que construye inmuebles con inversiones cuantiosas en la orilla de las zonas costeras y utilizan este servicio como una excelente administración de riesgos.

Por último pero no menos importante tenemos a las cooperativas de pescadores de las zonas costeras que incrementan tremendamente la productividad para esta rica e importante actividad económica.

En el capítulo 3 nos da 2 aportaciones importantes la primera es que como país México tiene una gran capacidad y un patrimonio natural de arrecifes coralinos como se mostró en el mapa 1 del anexo 7, y siendo el país con mayor biodiversidad mundial es un tema totalmente relevante para un ecosistema tan bio diverso de especies invaluable como lo es el ecosistema coralino para una correcta preservación, únicamente puede ser comparable con Australia.

Es fundamental cuidar, multiplicar de manera eficiente y aprovechar nuestro patrimonio natural antes de que alguien más lo haga o sea demasiado tarde. Esta última parte nos regresa a la conciencia de los riesgos que sufre el ecosistema por lo cual no es sólo cuestión de un proyecto si no del mundo entero aportar su grano de arena realizando acciones positivas para los arrecifes coralinos para evitar derramar aguas residuales que se vierten como aguas grises en ríos y que después desembocan en los mares, no consumir animales marinos en veda o

pertenecientes a la NOM-059 de SEMARNAT, tratar de consumir energías renovables en vez de combustibles fósiles, no tirar residuos contaminantes orgánicos e inorgánicos en el mar. No destruir manglares y corales en excursiones turísticas, entre otras tantas medidas de preservación.

En los capítulos 4 y 5 revisamos los objetivos por resultados clave u OKRs como plan de acción del proyecto y valorar un emprendimiento en etapas tempranas como es nuestro caso resultando con un flujo positivo sólo a un año de operación que aunque es poco tiempo comparado con una valuación tradicional se hace de esta manera debido a la incertidumbre que tienen estos proyectos para estimar valores de largo plazo a una idea de negocio que aún no esta validada por el mercado.

Generar un ETF no es una tarea sencilla ni rápida pero vale la pena el trabajo una vez listado exitosamente. Cabe mencionar que el mercado de inversionistas del gran público inversionista en México es bastante pequeño con 0.20% de la población invirtiendo en comparación con otras economías como la norteamericana que invierten más del 50% de la población. A pesar de esto el mercado institucional nacional está deseoso de nuevos instrumentos financieros verdes como vimos el bono verde de NAFIN sobre vendido. También tenemos la posibilidad de listarnos en distintas bolsas del mundo o cotizar por medio del sistema internacional de cotizaciones SIC de la Bolsa Mexicana de Valores para atraer inversión extranjera en este instrumento.

Pudiese parecer una hazaña descomunal y descabellado para atraer inversión que este proyecto requiere. Por otra parte si consideramos que emprendimientos como Facebook, Snapchat, Twitter llegaron a cotizar a la bolsa de valores de NASDAQ de Nueva York sin siquiera tener un sólo dólar de ventas, ni saber si era posible generarlo con su modelo de negocios. También existen actualmente según mencionamos en el capítulo 3 desarrollos de ETFs de bitcoin que es una crypto moneda virtual respaldada en un algoritmo que únicamente valida su base de datos una y otra vez pero no tiene ninguna posibilidad al menos actual de salvarnos para resolver CCA. Por consiguiente ¿porqué no invertir de manera ética y consciente disruptiendo nuestra naturaleza viviente que es la humanidad? esto es un concerno en nuestra respiración vital, los pulmones planetarios de sedimentación carbonatada llamados arrecifes de coral.



Imagen 3

Anexos

Anexo 1

Listado y cronología de las COPs

- I Conferencia sobre Cambio Climático (Berlín, 1995)
- II Conferencia sobre Cambio Climático (Ginebra, 1996)
- III Conferencia sobre Cambio Climático (Kioto, 1997) - Protocolo de Kioto
- IV Conferencia sobre Cambio Climático (Buenos Aires, 1998)
- V Conferencia sobre Cambio Climático (Bonn, 1999)
- VI Conferencia sobre Cambio Climático (La Haya, 2000)
- VII Conferencia sobre Cambio Climático (Marrakech, 2001)
- VIII Conferencia sobre Cambio Climático (Nueva Delhi, 2002)
- IX Conferencia sobre Cambio Climático (Milán, 2003)
- X Conferencia sobre Cambio Climático (Buenos Aires, 2004)
- XI Conferencia sobre Cambio Climático (Montreal, 2005)
- XII Conferencia sobre Cambio Climático (Nairobi, 2006)
- XIII Conferencia sobre Cambio Climático (Bali, 2007)
- XIV Conferencia sobre Cambio Climático (Poznań, 2008)
- XV Conferencia sobre Cambio Climático (Copenhague, 2009)
- XVI Conferencia sobre Cambio Climático (Cancún, 2010)
- XVII Conferencia sobre Cambio Climático (Durban, 2011)
- XVIII Conferencia sobre Cambio Climático (Catar, 2012)
- XIX Conferencia sobre Cambio Climático (Varsovia, 2013)
- XX Conferencia sobre Cambio Climático (Lima, 2014)
- XXI Conferencia sobre Cambio Climático (París, 2015)
- XXII Conferencia sobre Cambio Climático (Marrakech, 2016)
- XXIII Conferencia sobre Cambio Climático (Asia locación por definir, 2017)

Anexo 2

Gráfica 1



Chart courtesy of StockCharts.com

Gráfica 2

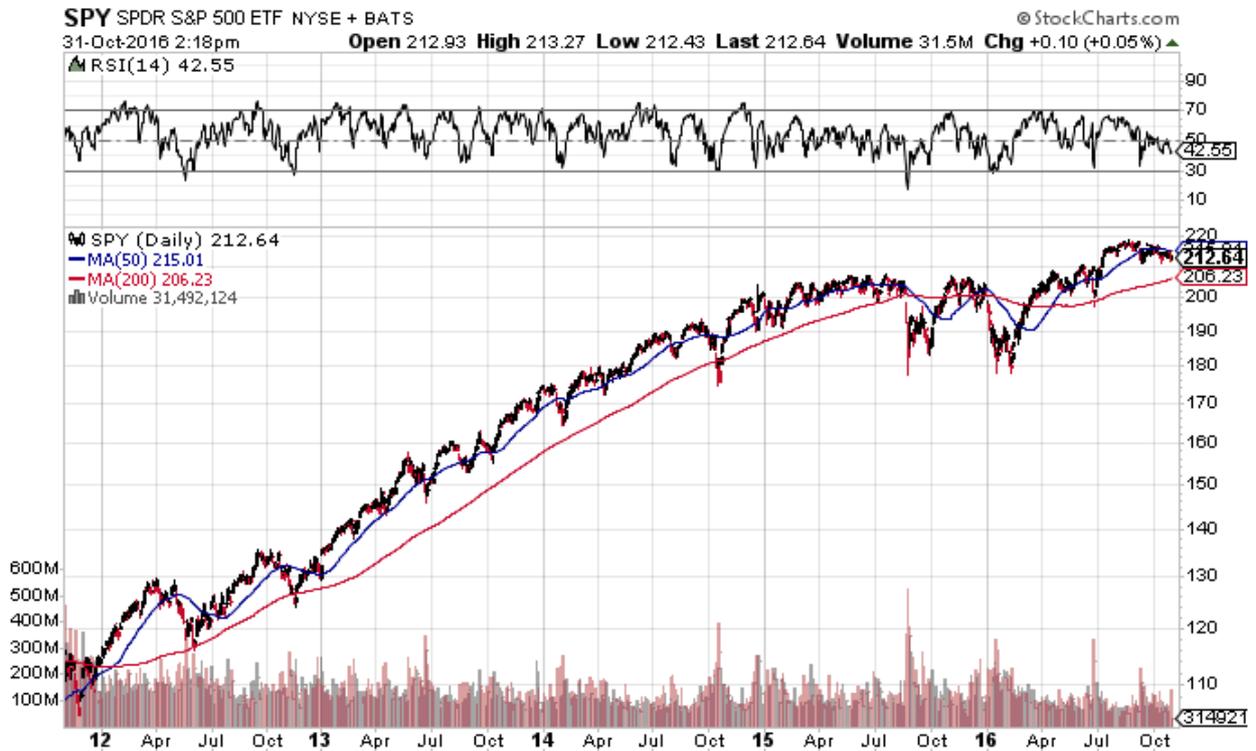


Chart courtesy of StockCharts.com

Gráfica 3



Gráfica 4



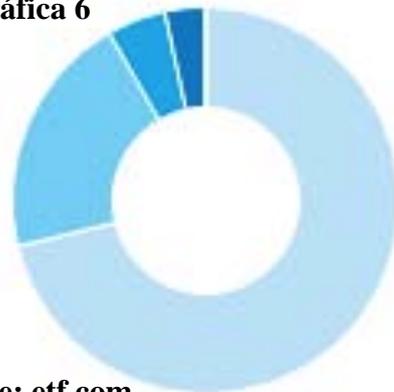
Guggenheim Solar ETF (TAN) 17.96 -0.38 (-2.07%) As of March 17 4:00PM EDT. Market closed.

Gráfica 5



Renewable Energy Eq...	71.18%
Electric Utilities	20.52%
Industrial Machinery &...	4.90%
Semiconductors	3.39%

Gráfica 6



Fuente: etf.com

Anexo 3

Tabla 1. ANP que participaron en programa PSA 2003-2008 por Región

Tabla 1

Nombre Regional	Número de ANP					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
CENTRO Y EJE NEOVOLCÁNICO	5	10	8	8	14	10
FRONTERA SUR, ISTMO Y PACÍFICO SUR	0	7	7	2	5	7
NORESTE Y SIERRA MADRE ORIENTAL	1	2	3	3	8	4
NOROESTE Y ALTO GOLFO DE CALIFORNIA	0	1	0	1	3	3
NORTE Y SIERRA MADRE OCCIDENTAL	2	3	2	0	3	4
OCCIDENTE Y PACÍFICO CENTRO	4	10	6	6	7	8
PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA Y PACÍFICO NORTE	1	2	1	1	4	2
PENINSULA DE YUCATÁN Y CARIBE MEXICANO	0	2	0	3	4	4
PLANICIE COSTERA Y GOLFO DE MÉXICO	2	5	4	3	7	8
TOTAL	15	42	31	27	55	50

Fuente: CONANP

Anexo 4 A)

Tabla 2

Proyecto MDL por Categoría	RCEs* emitidas de proyectos registrados		Proyectos registrados ante la Junta Ejecutiva del MDL		Proyectos con Carta de Aprobación que no han sido registrados		Anteproyectos con Carta de No Objeción que no tienen Carta de Aprobación	
	RCEs obtenidas		Promedio anual de RCEs esperadas		Promedio anual de RCE esperadas		Promedio anual de RCE esperadas	
	No.	tCO ₂ e	No.	tCO ₂ e/año	No.	tCO ₂ e/año	No.	tCO ₂ e/año
Cogeneración	0	0	2	146,361	4	421,035	12	2,838,188
Distribución de Electricidad	0	0	0	0	0	0	1	266,835
Eficiencia Energética	1	585,855	7	389,412	6	929,846	41	15,216,037
Emissiones de Gases Industriales	2	14,472,105	3	2,580,561	1	102,592	5	982,773
Emissiones Fugitivas de Metano	1	85,177	2	377,813	4	2,702,701	3	768,305
Eólica	11	6,894,167	29	8,602,468	5	573,055	11	2,814,272
Geotérmica	0	0	1	86,495	0	0	2	174,684
Hidroeléctrica	3	6,29,668	8	313,366	9	921,479	26	3,262,660
Manejo de Residuos en Establos de Ganado Vacuno	5	36,466	17	160,441	8	361,875	3	128,834
Manejo de Residuos en Granjas Porcícolas	35	2,913,226	80	2,669,393	18	551,681	3	255,368
Marcomotriz	0	0	0	0	0	0	3	47,800
Reforestación – Forestación	0	0	0	0	1	1,826	6	1,116,052
Reinyección de gas amargo en pozos petroleros	0	0	0	0	0	0	1	22,549,810
Relleño Sanitario	11	3,424,106	29	3,127,363	11	743,535	16	2,737,318
Solar	0	0	0	0	2	278,911	2	139,335
Sustitución de Combustibles	0	0	9	511,425	3	112,878	5	849,317
Transporte	3	102,111	5	518,356	1	0	2	225,102
Tratamiento de Aguas Residuales	0	0	1	15,153	4	109,930	4	940,906
Subtotal proyectos	72	26,142,881	193	16,488,807	77	7,811,844	148	66,812,884
Cogeneración	0	0	0	0	1	936	1	368,200
Eficiencia Energética	2	38,291	5	64,812	2	10,744	2	2,165,000
Hidroeléctrica	0	0	1	4,811	0	0	0	0
Manejo de Residuos en Establos de Ganado Vacuno	0	0	0	0	1	12,125	1	149,062
Manejo de Residuos en Granjas Porcícolas	0	0	2	3,795	0	0	0	0
Relleno Sanitario	0	0	0	0	1	14,420	0	0
Renovables / Solar	0	0	1	18,417	1	6,783	1	15,854
Tratamiento de Aguas Residuales	0	0	1	5,243	0	0	0	0
Subtotal programáticos	2	38,291	10	87,078	8	46,008	6	2,888,118
Total general	74	26,181,172	203	16,595,886	85	7,857,852	154	69,701,002

* Reducciones Certificadas de Emisiones (Bonos de Carbono)

Fuente: INECC cierre al 31/12/2016

Table 4: Transaction Volumes and Values, Global Carbon Market, 2008 and 2009

Markets	Volume (MtCO ₂ e)		Value (US\$ million)	
	2008	2009	2008	2009
Voluntary OTC	57	51	420	326
CCX	69	41	307	50
Other Exchanges	0.2	2	2	12
Total Voluntary Markets	127	94	728	387
EU ETS	3,093	6,326	100,526	118,474
Primary CDM	404	211	6,511	2,678
Secondary CDM	1,072	1,055	26,277	17,543
Joint Implementation	25	26	367	354
Kyoto [AAU]	23	155	276	2,003
New South Wales	31	34	183	117
RGGI	62	813	241	2,667
Alberta's SGER	3	5	34	61
Total Regulated Markets	4,713	8,625	134,415	143,897
Total Global Markets	4,840	8,719	135,143	144,284

Source: Ecosystem Marketplace, Bloomberg New Energy Finance, World Bank.
 Note: Figures may not add up due to rounding.

Figure 3: Transaction Volume by Project Type, OTC 2009

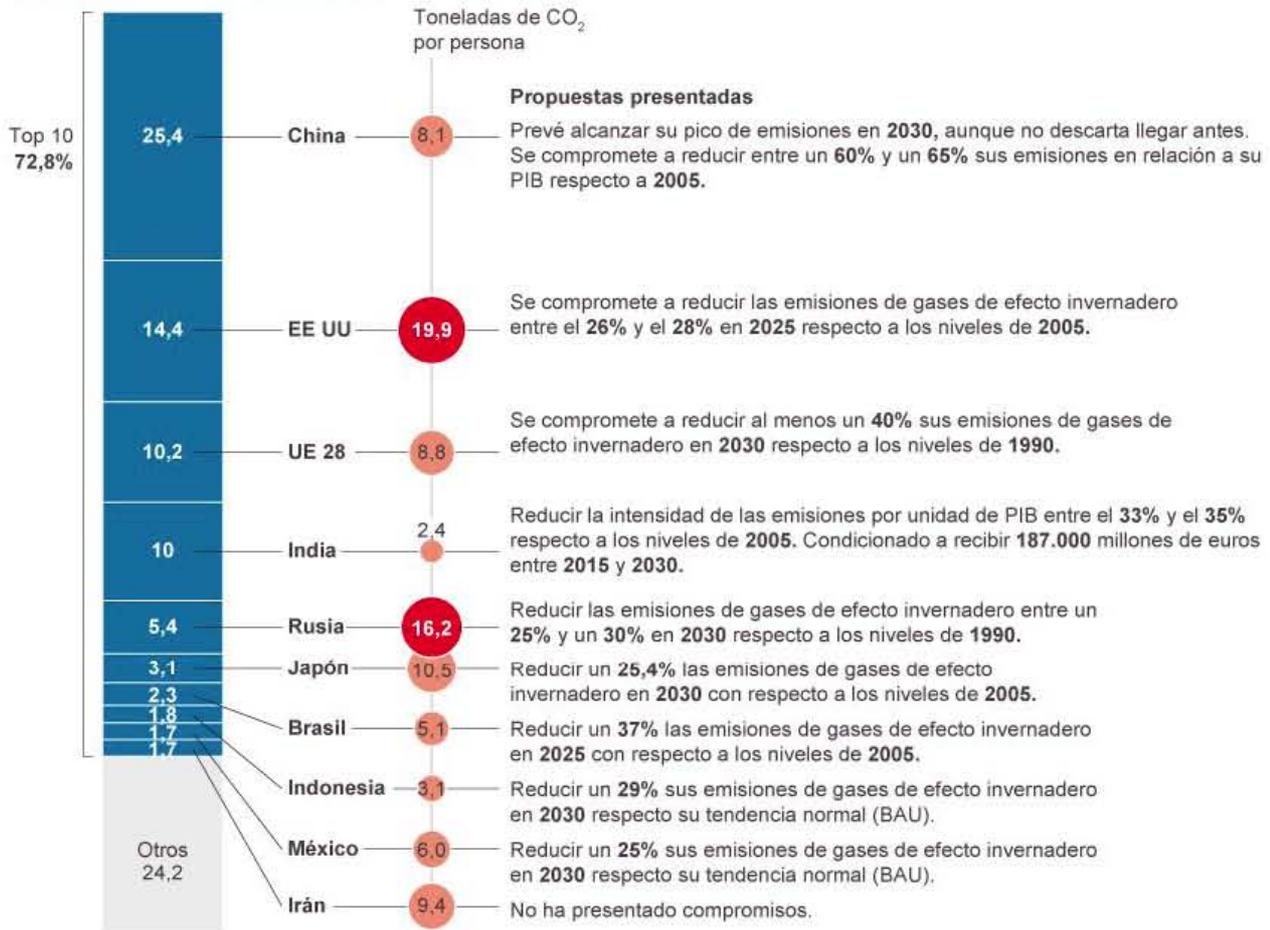


Anexo 5

Los 10 que más emiten

En % sobre el total de emisiones en 2012

Tabla 4



Anexo 6

Imágenes 1



Anexo 7

Mapa 1

MAPA 1. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS ARRECIFES CORALINOS EN MÉXICO
Estos arrecifes tienen biodiversidad y problemáticas diferentes. Por ello están divididos en seis regiones:

1. Golfo de California y oeste del Pacífico mexicano.
2. Archipiélago de Revillagigedo.
3. Islas Mariás.
4. Costa del Pacífico Sur.
5. Golfo y banco de Campeche.
6. Caribe mexicano.



Anexo 8

Tabla 5

Style	Width	Height	Weight	Concrete Volume	Surface Area	# Holes
Goliath Booster Ring	6 feet, 6 inches (2 m)	3 feet (1 m)	4,000-6,000 lbs. (1,818-2,727 kg.) ^b	1.3 yard ³ (1.19 m ³)	180 ft ²	15-25
Goliath	6 feet (1.83 m)	5 feet (1.52 m)	4,000-6,000 lbs. (1,818-2,727 kg.)	1.3 yard ³ (1.19 m ³)	230 ft ² (21.4 m ²)	25-40
Super Ball	6 feet (1.83 m)	4.5 feet (1.37 m)	4,000-6,000 lbs (1,818-2,727 kg.)	1.3 yard ³ (1.19 m ³)	190 ft ² (17.6 m ²)	22-34
Ultra Ball	5.5 feet (1.68 m)	4.3 feet (1.31 m)	3,500-4,500 lbs. (1,591-2,045 kg.)	0.9 yard ³ (0.76 m ³)	150 ft ² (13.9 m ²)	22-34
Reef Ball	6 feet (1.83 m)	3.8 feet (1.16 m)	3000-4200 lbs. (1364-1,909 kg.)	0.75 yard ³ (0.57 m ³)	130 ft ² (12.1 m ²)	22-34
Pallet Ball	4 feet (1.22 m)	2.9 feet (0.88 m)	1500-2200 lbs. (682-1,000 kg.)	0.33 yard ³ (0.25 m ³)	75 ft ² (7.0 m ²)	17-24
Bay Ball	3 feet (0.91 m)	2 feet (0.61 m)	375-750 lbs. (170-341 kg.)	0.10 yard ³ (0.08 m ³)	30 ft ² (2.8 m ²)	11-16
Mini-Bay Ball	2.5 feet (0.76 m)	1.75 feet (0.53 m)	150-200 lbs. (68-91 kg.)	less than 4 50 lb. bags		8-12
Lo-Pro	2 feet (0.61 m)	1.5 feet (0.46 m)	80-130 lbs. (36-59 kg.)	less than 2 50 lb. bags		6-10
Oyster	1.5 feet (0.46 m)	1 foot (0.30 m)	30-45 lbs. (14-20 kg.)	less than 1 50 lb. bag		6-8

Imágenes 2



Anexo 9

Tabla 6

Norma oficial mexicana	Aplicación al proyecto
<p>NOM-009-PESC- 1993 que establece el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de la flora y fauna acuáticas, en aguas de jurisdicción federal de los estados unidos mexicanos.</p>	<p>Esta norma aplicara cuando el arrecife esté en funcionamiento y será de carácter regulatorio para las actividades de pesca en los arrecifes, fomentando su aprovechamiento sustentable y sostenido de las pesquerías que se establecerán.</p>
<p>NOM-059-SEMARNAT-2001 que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece las especificaciones para su protección.</p>	<p>Se atenderá esta norma toda vez que el proyecto se encuentra en el área de distribución de distintas especies de flora y fauna sujetas a alguna categoría de protección, como los mamíferos marinos y distintos invertebrados.</p>
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición (DOF-13-01-95).</p>	<p>Aplicará para regular los niveles de ruido emitidos por la maquinaria propulsada por motores de combustión interna, que se empleara durante las etapas de construcción y operación del proyecto.</p>
<p>NOM-041-SEMARNAT-2006 que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible (DOF-06-03-2007).</p>	<p>Aplicará para regular los niveles de gases contaminantes emitidos por las embarcaciones durante el transporte de los arrecifes.</p>
<p>NOM-045-SEMARNAT-2006, que establece los límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición para vehículos que usan diesel como combustible (DOF-13-09-2007).</p>	<p>Aplicará para regular los niveles de gases contaminantes emitidos por los vehículos terrestres de carga durante el transporte de los arrecifes.</p>
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005 que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos (DOF-23-06-2006).</p>	<p>Aplicable durante la etapa de construcción para orientar la clasificación, separación y disposición adecuada de los residuos como aceites usados durante el servicio y mantenimiento de la maquinaria y equipo.</p>
<p>NOM-011-STPS-2002 referente a condiciones de seguridad e higiene en los centro de trabajo donde se genere ruido (DOF-17-04-2002).</p>	<p>La atención a esta norma permitirá mantener dentro de los límites adecuados los niveles de ruido en el lugar donde serán construidos los módulos arrecifales .</p>
<p>NOM-017-STPS-2001 referente al uso de equipo de protección al personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo (DOF-05-11-2001).</p>	<p>Permitirá atender las condiciones generales de trabajo para los empleados, tanto en la etapa de construcción como de operación.</p>

Anexo 10

El PIN consta de tres partes:

- a. Descripción básica del proyecto
- b. Evaluación del impacto ambiental (estimación del número de certificados de reducción de emisiones anuales y un estudio socioeconómico)
- c. Explicación de cómo se financiará el proyecto

Además debe incluir:

- I) Identificación del proyecto (título de la actividad del proyecto, solicitante y fecha de presentación)
- II) Participantes del proyecto (desarrollador, asesor, otros)
- III) Ubicación del país anfitrión
- IV) Información general del proyecto (actividad, categorías)
- V) Organización (personal, programa, aspectos financieros)
- VI) Reducción de emisión de gases de efecto invernadero (GEI, línea base)
- VII) Efectos del Desarrollo Sustentable (efectos esperados: sociales, ambientales, económicos, políticos). Estos documentos son requeridos por el FOMECAR, pero en caso de que el proyecto sea aprobado por la ONU, deberá cubrir otros requisitos. Ante esta situación, es válido poder establecer una comunicación internacional con todos los países del mundo para disminuir el impacto del ser humano dentro nuestro hábitat, ya que es nuestro patrimonio y por lo tanto, es nuestra responsabilidad. (Mundo HVACR, 2016).

Anexo 11

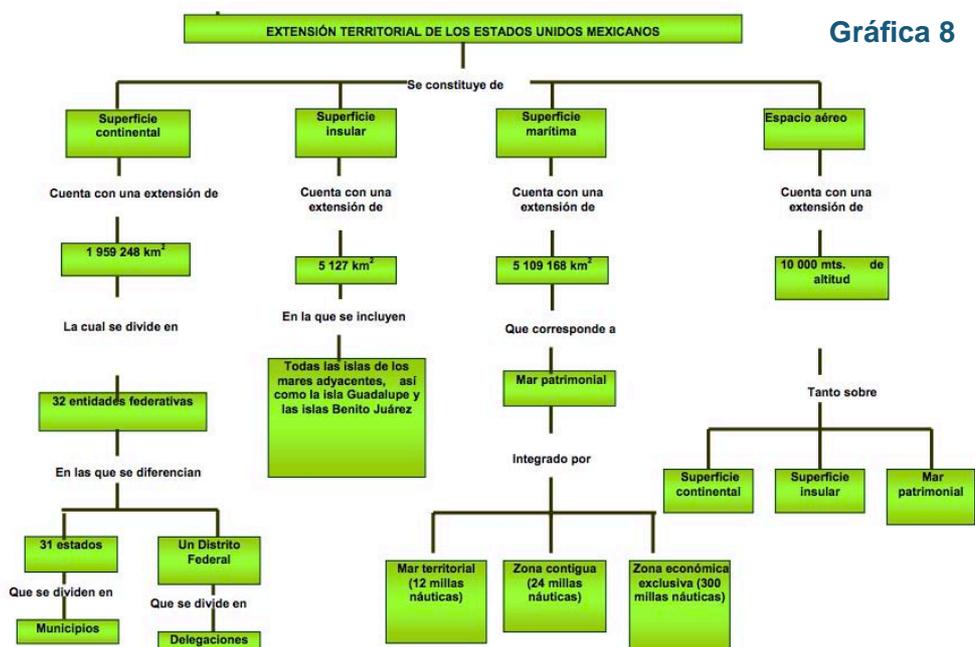


Tabla 7

Discovery	Building	Seed	Serie A	Cascada
Idea	Idea	Idea	Tracción	Idea
Equipo	Equipo	Producto	Plan	Producto
Plan	Producto	Equipo	Negocio	Mercado
Producto	Mercado	Mercado	Equipo	Negocio
Mercado	Plan	Negocio	Mercado	Equipo
Negocio	Negocio	Tracción	Producto	Tracción
Tracción	Tracción	Plan	Idea	Plan

Etapas o Variables	Discovery y Building	Seed
Idea	¿Resuelve el problema? ¿La hipótesis está validada?	¿Solución bien definida?
Producto	¿Me convence como solucionan el problema?	¿Satisface las necesidades de mercado?
Mercado	¿Tiene competencia y se diferencia?	¿Tiene competencia y se diferencia?
Negocio	¿Modelo de negocios definido?, ¿primera venta?, ¿usuarios?	¿Modelo de negocios validado y punto de equilibrio definido?
Equipo	¿Comprometido?	¿Diversificado con experiencia?
Plan	¿Como llegará a seed?	¿Como llegará a serie A?

Fuente: Información proporcionada por Play Business.

Tabla 8

Tabla 9

Productos y Servicios

Fecha Periodo	Jan-2017 1	feb-17 2	mar-17 3	Apr-2017 4	may-17 5	jun-17 6	Jul-17 7	Aug-2017 8	sep-17 9	oct-17 10	nov-17 11	Dec-2017 12	Total 2017
Bonos de carbono													
Volumen o cantidad	10	0	0	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	13,510
Precio por unidad	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$270.75	\$270.75	\$270.75	\$270.75	\$270.75	\$270.75	\$270.75	\$270.75	\$270.75	\$2,436.75
Ventas Totales Producto 1	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$135,375.00	\$203,062.50	\$270,750.00	\$338,437.50	\$406,125.00	\$473,812.50	\$541,500.00	\$609,187.50	\$676,875.00	\$3,655,125.00
Reef Ball Goliath Booster Ring EAAs	\$10,962.00	\$10,962.00	\$0.00	\$9,280.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Instalación	\$8,000.00	\$6,000.00	\$0.00	\$4,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Consumibles	\$2,000.00	\$0.00	\$0.00	\$1,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Costos de Ventas Producto 1	\$189,620.00	\$0.00	\$0.00	\$6,640,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	-\$6,829,620.00
Ingresos (egresos) Producto 1	-\$189,620.00	\$0.00	\$0.00	-\$6,504,625.00	\$203,062.50	\$270,750.00	\$338,437.50	\$406,125.00	\$473,812.50	\$541,500.00	\$609,187.50	\$676,875.00	-\$3,174,495.00
Pago por servicios ambientales													
Volumen o cantidad	10	0	0	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	13,510
Precio por unidad	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.01	\$0.01	\$0.01	\$0.01	\$0.01	\$0.01	\$0.01	\$0.01	\$0.01	\$0.08
Ventas Producto 2	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4.50	\$6.75	\$9.00	\$11.25	\$13.50	\$15.75	\$18.00	\$20.25	\$22.50	\$121.50
Costos de Ventas Producto 2	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Ingresos (egresos) Producto 2	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4.50	\$6.75	\$9.00	\$11.25	\$13.50	\$15.75	\$18.00	\$20.25	\$22.50	\$121.50
Bono arrecife													
Volumen o cantidad	10	0	0	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	13,510
Precio por unidad	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$40.61	\$40.61	\$40.61	\$40.61	\$40.61	\$40.61	\$40.61	\$40.61	\$40.61	\$365.51
Ventas Producto 3	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$20,306.25	\$30,459.38	\$40,612.50	\$50,765.63	\$60,918.75	\$71,071.88	\$81,225.00	\$91,378.13	\$101,531.25	\$548,268.75
Costos de Ventas Producto 3	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Ingresos (egresos) Producto 3	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$20,306.25	\$30,459.38	\$40,612.50	\$50,765.63	\$60,918.75	\$71,071.88	\$81,225.00	\$91,378.13	\$101,531.25	\$548,268.75
Barrera arrecifal													
Barrera	10	0	0	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	13,510
Precio por unidad	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$900.00
Ventas Producto 4	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$50,000.00	\$75,000.00	\$100,000.00	\$125,000.00	\$150,000.00	\$175,000.00	\$200,000.00	\$225,000.00	\$250,000.00	\$1,350,000.00
Costos de Ventas Producto 4	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Ingresos (egresos) Producto 4	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$50,000.00	\$75,000.00	\$100,000.00	\$125,000.00	\$150,000.00	\$175,000.00	\$200,000.00	\$225,000.00	\$250,000.00	\$1,350,000.00
Atractivo turístico													
Volumen o cantidad	10	0	0	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	13,510
Precio por unidad	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$250.00	\$250.00	\$250.00	\$250.00	\$250.00	\$250.00	\$250.00	\$250.00	\$250.00	\$2,250.00
Ventas Producto 5	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$125,000.00	\$187,500.00	\$250,000.00	\$312,500.00	\$375,000.00	\$437,500.00	\$500,000.00	\$562,500.00	\$625,000.00	\$3,375,000.00
Costos de Ventas Producto 5	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Ingresos (egresos) Producto 5	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$125,000.00	\$187,500.00	\$250,000.00	\$312,500.00	\$375,000.00	\$437,500.00	\$500,000.00	\$562,500.00	\$625,000.00	\$3,375,000.00
Comisión pesquera													
Volumen o cantidad	10	0	0	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	13,510
Precio por unidad	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$600.00	\$600.00	\$600.00	\$600.00	\$600.00	\$600.00	\$600.00	\$600.00	\$600.00	\$5,400.00
Ventas Producto 6	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$300,000.00	\$450,000.00	\$600,000.00	\$750,000.00	\$900,000.00	\$1,050,000.00	\$1,200,000.00	\$1,350,000.00	\$1,500,000.00	\$8,100,000.00
Costos de Ventas Producto 6	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Ingresos (egresos) Producto 6	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$300,000.00	\$450,000.00	\$600,000.00	\$750,000.00	\$900,000.00	\$1,050,000.00	\$1,200,000.00	\$1,350,000.00	\$1,500,000.00	\$8,100,000.00
TOTAL VENTAS	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$630,685.75	\$946,028.63	\$1,261,371.50	\$1,576,714.38	\$1,892,057.25	\$2,207,400.13	\$2,522,743.00	\$2,838,085.88	\$3,153,428.75	\$17,028,515.25
TOTAL COSTO DE VENTAS	\$189,620.00	\$0.00	\$0.00	\$6,640,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$6,829,620.00

Tabla 10

3. Gastos Operativos

Fecha Período	Jan-2017 1	feb-17 2	mar-17 3	Apr-2017 4	may-17 5	jun-17 6	jul-17 7	Aug-2017 8	sep-17 9	oct-17 10	nov-17 11	Dec-2017 12	Total 2017
Gastos de Ventas y Marketing													
Publicidad redes sociales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 52,200.00
Transporte viaticos	\$ 18,000.00	\$ -	\$ -	\$ 22,000.00	\$ 22,000.00	\$ 22,000.00	\$ 22,000.00	\$ 22,000.00	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	\$ 228,000.00
Comidas de negocios	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00	\$ 9,000.00	\$ 9,000.00	\$ 9,000.00	\$ 9,000.00	\$ 66,000.00
Subtotal Gastos de Ventas y Marketing	\$ 18,000.00	\$ -	\$ -	\$ 33,800.00	\$ 33,800.00	\$ 33,800.00	\$ 33,800.00	\$ 33,800.00	\$ 39,800.00	\$ 39,800.00	\$ 39,800.00	\$ 39,800.00	\$ 346,200.00
Gastos de Investigación y Desarrollo (R&D)													
Generación de carta de aprobación MDL	\$ 4,540.00	\$ 4,540.00	\$ 4,540.00	\$ 4,540.00	\$ 4,540.00	\$ 4,540.00	\$ 4,540.00	\$ 4,540.00	\$ 4,540.00	\$ 4,540.00	\$ 4,540.00	\$ 4,540.00	\$ 54,480.00
Permiso Semarnat estudio de impacto ambiental	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 90,211.18	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 90,211.18
Imprevistos	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 135,000.00
Generación de metodología de mediciones ema	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 90,000.00
Subtotal Gastos de Investigación y Desarrollo	\$ 49,540.00	\$ 49,540.00	\$ 49,540.00	\$104,751.18	\$ 14,540.00	\$ 14,540.00	\$ 14,540.00	\$ 14,540.00	\$ 14,540.00	\$ 14,540.00	\$ 14,540.00	\$ 14,540.00	\$ 369,691.18
Gastos Administrativos y Generales													
Renta de Oficina agua y mantenimiento	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 11,800.00	\$ 11,800.00	\$ 11,800.00	\$ 15,800.00	\$ 15,800.00	\$ 15,800.00	\$ 15,800.00	\$ 15,800.00	\$ 15,800.00	\$ 147,600.00
Luz	\$ 400.00	\$ -	\$ 900.00	\$ -	\$ 900.00	\$ -	\$ 1,400.00	\$ -	\$ 1,400.00	\$ -	\$ 1,400.00	\$ -	\$ 6,400.00
Internet	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 13,200.00
Servicio contables	\$ 5,750.00	\$ 5,750.00	\$ 5,750.00	\$ 5,750.00	\$ 5,750.00	\$ 5,750.00	\$ 5,750.00	\$ 5,750.00	\$ 5,750.00	\$ 5,750.00	\$ 5,750.00	\$ 5,750.00	\$ 69,000.00
Servicios jurídicos	\$ 4,640.00	\$ 4,640.00	\$ 4,640.00	\$ 4,640.00	\$ 4,640.00	\$ 4,640.00	\$ 4,640.00	\$ 4,640.00	\$ 4,640.00	\$ 4,640.00	\$ 4,640.00	\$ 4,640.00	\$ 55,680.00
Auditoría ambiental	\$ 17,400.00	\$ -	\$ -	\$ 17,400.00	\$ 17,400.00	\$ 17,400.00	\$ 17,400.00	\$ 17,400.00	\$ 17,400.00	\$ 17,400.00	\$ 17,400.00	\$ 17,400.00	\$ 174,000.00
Subtotal Gastos Administrativos y Generales	\$ 35,090.00	\$ 17,290.00	\$ 18,190.00	\$ 40,690.00	\$ 41,590.00	\$ 40,690.00	\$ 46,090.00	\$ 44,690.00	\$ 46,090.00	\$ 44,690.00	\$ 46,090.00	\$ 44,690.00	\$ 465,880.00
Sueldos - RH													
Director Disruptivo	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 165,600.00
Director de Finanzas	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 165,600.00
Director de Mercadotecnia	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 165,600.00
Director de Ingeniería Sustentable	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 165,600.00
Promotor 1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 34,800.00
Promotor 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00	\$ 34,800.00
Analista financiero 1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 73,080.00
Analista financiero 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00	\$ 84,840.00
Analista ambiental 1 (geologo)	\$ 6,960.00	\$ 6,960.00	\$ 6,960.00	\$ 6,960.00	\$ 6,960.00	\$ 6,960.00	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00	\$ 10,080.00	\$ 102,240.00
Analista ambiental 2 (biologo marino)	\$ 6,960.00	\$ 6,960.00	\$ 6,960.00	\$ 6,960.00	\$ 6,960.00	\$ 6,960.00	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 90,480.00
Becario ambiental 1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 10,800.00
Becario ambiental 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 10,800.00
Analistas de I&D y planeación estratégica 1	\$ 6,960.00	\$ 6,960.00	\$ 6,960.00	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 9,280.00	\$ 9,280.00	\$ 9,280.00	\$ 9,280.00	\$ 9,280.00	\$ 9,280.00	\$ 100,920.00
Analistas de I&D y planeación estratégica 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6,960.00	\$ 6,960.00	\$ 6,960.00	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 8,120.00	\$ 45,240.00
Subtotal Sueldos	\$ 59,280.00	\$ 59,280.00	\$ 59,280.00	\$ 79,080.00	\$ 79,080.00	\$ 79,080.00	\$138,640.00	\$138,640.00	\$138,640.00	\$139,800.00	\$139,800.00	\$139,800.00	\$1,250,400.00
TOTAL GASTOS OPERATIVOS	\$ 161,910.00	\$126,110.00	\$ 127,010.00	\$258,321.18	\$169,010.00	\$ 168,110.00	\$233,070.00	\$231,670.00	\$239,070.00	\$238,830.00	\$240,230.00	\$238,830.00	\$2,432,171.18

Tabla 11

4. Inversión en Activos (CapEx)

Fecha Periodo	Jan-2017 1	feb-17 2	mar-17 3	Apr-2017 4	may-17 5	jun-17 6	jul-17 7	Aug-2017 8	sep-17 9	oct-17 10	nov-17 11	Dec-2017 12	Total 2017
CapEx													
Equipo de computo	\$56,000.00	\$0.00	\$0.00	\$19,000.00	\$0.00	\$12,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$87,000.00
Mobiliario	\$11,900.00	\$0.00	\$0.00	\$3,400.00	\$0.00	\$5,100.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$20,400.00
Equipo de buceo	\$55,300.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$55,300.00
Herramienta de medición	\$20,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$20,000.00
TOTAL CAPEX	\$143,200.00	\$0.00	\$0.00	\$22,400.00	\$0.00	\$17,100.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$182,700.00

Tabla 12

5. Inversión de Accionistas

Inversión que pedirás	\$750,000.00
En cuantos meses	3
Cuando esperas recibir inversión	01-ene-17

Fecha Periodo	Jan-2017 1	feb-17 2	mar-17 3	Apr-2017 4	may-17 5	jun-17 6	jul-17 7	Aug-2017 8	sep-17 9	oct-17 10	nov-17 11	Dec-2017 12
Inversión Accionistas												
Inversión Capital	\$500,000.00	\$130,000.00	\$120,000.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rendimiento accionistas	\$0.00	\$0.00	\$0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversión neta por mes	\$500,000.00	\$130,000.00	\$120,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Inversión que recibirás \$750,000.00												
Flujo de efectivo final	\$5,270.00	\$9,160.00	\$2,150.00	-\$6,287,885.43	-\$5,510,866.81	-\$4,434,705.31	-\$3,091,060.93	-\$1,430,673.68	\$537,656.45	\$2,821,569.45	\$5,419,425.32	\$8,334,024.07

Tabla 13

6. Deuda

Inversión que pedirás	\$6,500,000
En cuantos meses	3
Cuando esperas recibir inversión	01-ene-17

Fecha Periodo	Jan-2017 1	feb-17 2	mar-17 3	Apr-2017 4	may-17 5	jun-17 6	jul-17 7	Aug-2017 8	sep-17 9	oct-17 10	nov-17 11	Dec-2017 12
Inversión												
Acreeedores	\$ -	\$ -	\$ -	-\$6,500,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-\$6,500,000.00
Intereses	\$ -	\$ -	\$ -	-\$ 43,333.33	-\$ 43,333.33	-\$ 43,333.33	-\$ 33,333.33	-\$ 23,333.33	-\$ 13,333.33	-\$ 3,333.33	\$ -	-\$203,333.33
Ret ISR 20%	\$ -	\$ -	\$ -	-\$ 10,833.33	-\$ 10,833.33	-\$ 10,833.33	-\$ 8,333.33	-\$ 5,833.33	-\$ 3,333.33	-\$ 833.33	\$ -	-\$50,833.34
Inversión neta por mes	\$ -	\$ -	\$ -	-\$6,554,166.67	-\$ 54,166.67	-\$ 54,166.67	-\$ 41,666.67	-\$ 29,166.67	-\$ 16,666.67	-\$ 4,166.67	\$ -	-\$6,754,166.67

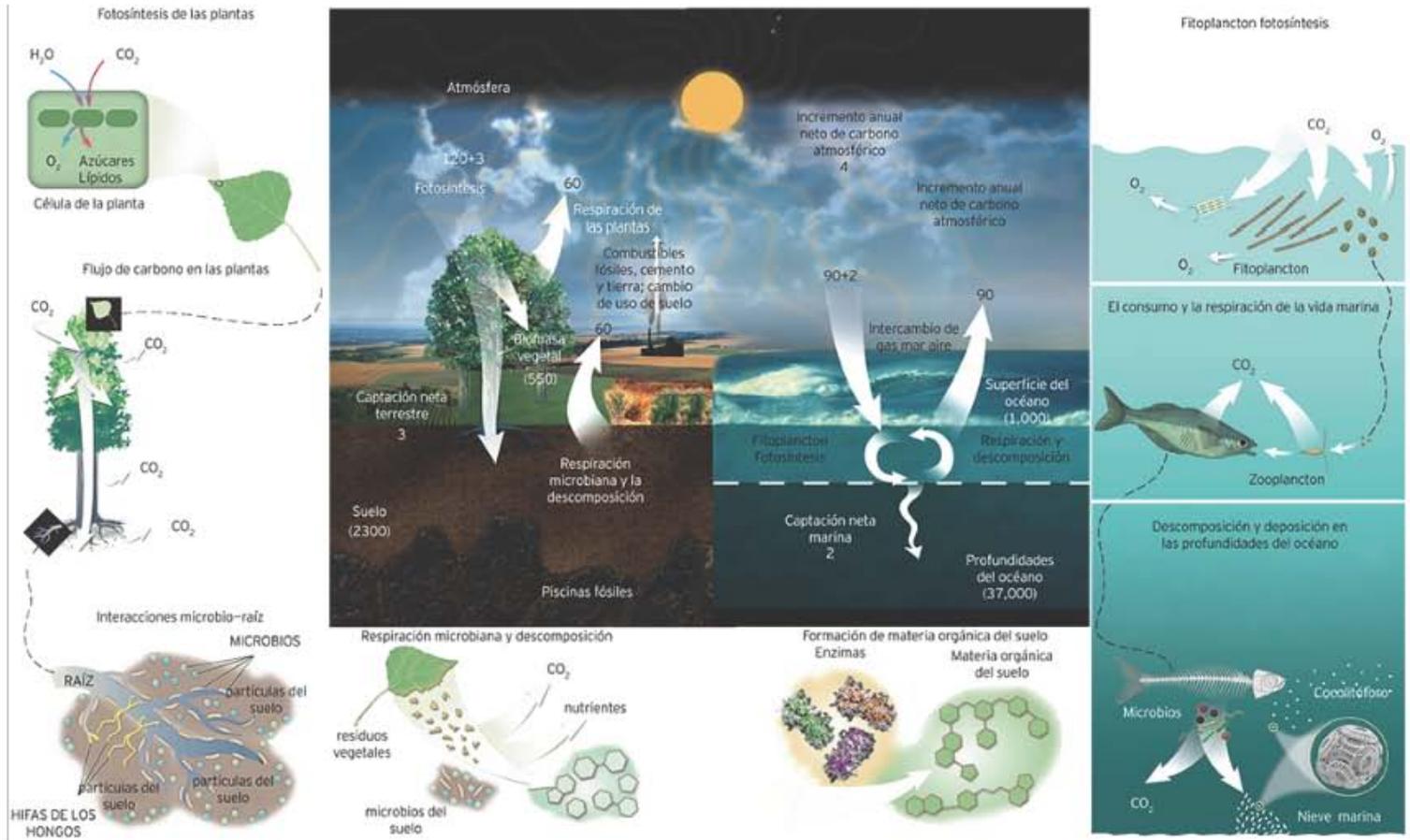
Tabla 14

Fecha Periodo	Jan-2017 1	feb-17 2	mar-17 3	Apr-2017 4	may-17 5	jun-17 6	jul-17 7	Aug-2017 8	sep-17 9	oct-17 10	nov-17 11	Dec-2017 12	Total 2017	
Dinero Disponible	\$ -	\$ 5,270.00	\$ 9,160.00	\$ 2,150.00	\$ 157,947.90	\$ 880,799.86	\$ 1,902,794.70	\$ 1,704,772.40	\$ 1,835,992.99	\$ 2,287,656.45	\$ 3,067,402.78	\$ 5,165,258.65		
Actividades relacionadas con la operación														
Bono de carbono	-\$189,620.00	\$0.00	\$0.00	-\$6,504,625.00	\$203,062.50	\$270,750.00	\$338,437.50	\$406,125.00	\$473,812.50	\$541,500.00	\$609,187.50	\$676,875.00	-\$ 3,174,495.00	
Pago por servicios ambientales	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$4.50	\$6.75	\$9.00	\$11.25	\$13.50	\$15.75	\$18.00	\$20.25	\$22.50	\$ 121.50	
Bono arrecife	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$20,306.25	\$30,459.38	\$40,612.50	\$50,765.63	\$60,918.75	\$71,071.88	\$81,225.00	\$91,378.13	\$101,531.25	\$ 548,268.75	
Barrera arrecifal	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$50,000.00	\$75,000.00	\$100,000.00	\$125,000.00	\$150,000.00	\$175,000.00	\$200,000.00	\$225,000.00	\$250,000.00	\$ 1,350,000.00	
Atractivo turístico	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$125,000.00	\$187,500.00	\$250,000.00	\$312,500.00	\$375,000.00	\$437,500.00	\$500,000.00	\$562,500.00	\$625,000.00	\$ 3,375,000.00	
Comisión pesquera	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$300,000.00	\$450,000.00	\$600,000.00	\$750,000.00	\$900,000.00	\$1,050,000.00	\$1,200,000.00	\$1,350,000.00	\$1,500,000.00	\$ 8,100,000.00	
Gastos de Ventas y Marketing	-\$ 18,000.00	\$ -	\$ -	-\$ 33,800.00	-\$ 33,800.00	-\$ 33,800.00	-\$ 33,800.00	-\$ 33,800.00	-\$ 33,800.00	-\$ 39,800.00	-\$ 39,800.00	-\$ 39,800.00	-\$ 39,800.00	-\$ 346,200.00
Gastos de Investigación y Desarrollo	-\$ 49,540.00	-\$ 49,540.00	-\$ 49,540.00	-\$ 104,751.18	-\$ 14,540.00	-\$ 14,540.00	-\$ 14,540.00	-\$ 14,540.00	-\$ 14,540.00	-\$ 14,540.00	-\$ 14,540.00	-\$ 14,540.00	-\$ 369,691.18	
Gastos Administrativos y Generales	-\$ 35,090.00	-\$ 17,290.00	-\$ 18,190.00	-\$ 40,690.00	-\$ 41,590.00	-\$ 40,690.00	-\$ 46,090.00	-\$ 44,690.00	-\$ 46,090.00	-\$ 44,690.00	-\$ 46,090.00	-\$ 44,690.00	-\$ 465,880.00	
Sueldos	-\$ 59,280.00	-\$ 59,280.00	-\$ 59,280.00	-\$ 79,080.00	-\$ 79,080.00	-\$ 79,080.00	-\$ 138,640.00	-\$ 138,640.00	-\$ 138,640.00	-\$ 139,800.00	-\$ 139,800.00	-\$ 139,800.00	-\$ 1,250,400.00	
Intereses	\$ -	\$ -	\$ -	-\$ 54,166.67	-\$ 54,166.67	-\$ 54,166.67	-\$ 41,666.67	-\$ 29,166.67	-\$ 16,666.67	-\$ 4,166.67	\$ -	\$ -	-\$ 254,166.67	
Flujo de efectivo operativo	-\$351,530.00	-\$ 126,110.00	-\$ 127,010.00	-\$ 6,321,802.10	\$ 722,851.96	\$ 1,039,094.83	\$ 1,301,977.71	\$ 1,631,220.58	\$ 1,951,663.46	\$ 2,279,746.33	\$ 2,597,855.88	\$ 2,914,598.75	\$ 7,512,557.40	
Actividades relacionadas con la operación														
Inversión en activos (CapEx)	-\$143,200.00	\$0.00	\$0.00	-\$22,400.00	\$0.00	-\$17,100.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	-\$182,700.00	
Venta de activos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Flujo de efectivo de activos	-\$ 143,200.00	\$ -	\$ -	-\$ 22,400.00	\$ -	-\$ 17,100.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-\$ 182,700.00	
Actividades relacionadas con la operación														
Ingresos por adquirir deuda	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Egresos por repagar de deuda	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6,500,000.00	\$ 6,500,000.00	\$ 6,500,000.00	\$ 5,000,000.00	\$ 3,500,000.00	\$ 2,000,000.00	\$ 500,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	
Inversión de accionistas	\$ 500,000.00	\$ 130,000.00	\$ 120,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 600,000.00	
Comisiones e IVA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-\$ 59,160.00	
Flujo de efectivo de financiamiento	\$ 500,000.00	\$ 130,000.00	\$ 120,000.00	\$ 6,500,000.00	\$ -	\$ -	-\$ 1,500,000.00	-\$ 1,500,000.00	-\$ 1,500,000.00	-\$ 1,500,000.00	-\$ 500,000.00	\$ -	\$ 540,840.00	
Flujo de efectivo final	\$ 5,270.00	\$ 9,160.00	\$ 2,150.00	\$ 157,947.90	\$ 880,799.86	\$ 1,902,794.70	\$ 1,704,772.40	\$ 1,835,992.99	\$ 2,287,656.45	\$ 3,067,402.78	\$ 5,165,258.65	\$ 8,079,857.40	\$ 15,950,554.81	

Anexo 14

Ciclo del Carbono

Diagrama 1



De: **comsolida** comsolida@prodigy.net.mx 
Asunto: Re:Cotización Goliath Booster Ring
Fecha: 22 de noviembre de 2016, 18:52
Para: jdelagarza@sergrupo.com



Buenas Tardes Julián,

Tanto el Goliath como el Goliath Booster Ring tienen un peso cada uno de 3000 kilogramos aproximadamente.
Por cada unidad se requiere de 1.5 metros cúbicos de concreto con los aditivos de Reef Ball.
El costo de fabricación de cada uno es de \$9,450.00 más IVA.

Para darte precio de instalación, necesitamos un poco más de información de tu proyecto. El costo de instalación puede variar mucho y depende mucho del lugar en donde se va a instalar, profundidad, acceso desde la costa o por mar, distancia de la costa, disponibilidad de equipo para el manejo, etc. Aproximadamente el costo de la instalación de un Goliath es de \$6,000.00 en proyectos de 200 unidades y colocación desde la playa a no más de 80 metros de distancia y profundidades de hasta 2 metros.

Es importante que sepas que ambos costos se pueden reducir dependiendo del volumen o número de unidades requeridas para tu proyecto.
A mayor número de unidades puedo optimizar la fabricación, transportación e instalación.

Si me permites conocer un poco más de tu proyecto puedo asesorarte para lograr los mejores resultados y mejores costos posibles.

Te damos toda la asesoría que necesites para el diseño del proyecto y para la elaboración y presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental ante SEMARNAT.

Llámame por favor en caso de cualquier duda y me dará mucho gusto poder platicar y conocernos.

Javier Dájer Miguel
Celular 9999 550901

De : "Julián De La Garza Lepe" jdelagarza@sergrupo.com
Para : "Javier" comsolida@prodigy.net.mx
Cc :
Fecha : Tue, 22 Nov 2016 12:48:33 -0600
Asunto : Cotización Goliath Booster Ring

Estimado Javier,

Te escribo de Grupo SER, nos encontramos realizando un proyecto de inversión para un desarrollo en QR con arrecifes artificiales Todd Barber me pasó tu contacto, quisiera saber el precio y el precio de la instalación de un Goliath Booster Ring y si ustedes dan apoyo con los estudios de impacto ambiental ante SEMARNAT.

También me gustaría saber que día podemos hacer una video conferencia.

Quedamos atentos a tus amables comentarios.

Gracias y saludos.



Referencias

1. ABC. (15/06/2013). La población mundial crecerá hasta los 9,600 millones de personas hasta 2050. *ABC.es*. Recuperado de <http://www.abc.es/sociedad/20130614/abci-poblacion-mundial-crecera-201306141214.html>
2. Almada-Villela, P.C., Sale, G., Gold-Bouchot and B. Kjerfve. (2003). Manual of methods for the MBRS synoptic monitoring program. *Mesoamerican Barrier Reef Systems*. Recuperado de <http://www.gefcoral.org/Portals/53/downloads/Manual%20of%20Methods%20for%20the%20MBRS%20Synoptic%20Monitoring%20Program.pdf>
3. Applegate, Z. (26 de abril de 2013). Guy Stewart Callendar: Global warming discovery marked. *BBC news*. Recuperado de <http://www.bbc.com/news/uk-england-norfolk-22283372>
4. Barber, T. (2005). Causes of coral reef degradation. *The reef ball foundation*. Recuperado <http://www.reefball.org/degrade.htm>
5. BLACK ROCK. (2016). ETF, definición y ventajas. *BLACKROCK INC*. Recuperado de <https://www.blackrock.com/mx/recursos/educacion/centro-de-aprendizaje-sobre-etf/ques-un-etf>
6. BMV. (2016). IPC Sustentable BMV. *BMV*. Recuperado de <http://bolsamexicanadevalores.com.mx/ipc-sustentable-bmv/>
7. Bowdery, C, Rodrigouez, H, Speights, E, Xu, A, Yeh, S. (2015). Guía de buenas prácticas de regulación: para la protección de arrecife de coral. *AIDA*. 1, p. 16.
8. Bryant, D. et al. (1998). Arrecifes en Riesgo: Un Indicador Basado en Mapas de las Amenazas a los Arrecifes de Coral. *Instituto de Recursos Mundiales*. Recuperado de pdf.wri.org/reefs.pdf
9. Burgess, E. (1837). General Remarks on the Temperature of the Terrestrial Globe and the Planetary Spaces by Baron Fourier. *American Journal of Science*, (32),1-20. Recuperado de <http://burgess1837.geologist-1011.mobi/>
10. Burke, L, Reytar, K., Spalding, M, Perry, A, Knight, M, Kushner, B,...,White, A. (2002). *Reefs at Risk Revisited in coral triangle (p. 16)*. Washington DC. World Resources Institute.
11. CBI. (2016). Bonds and climate change the state off the market in 2016. Climate Bonds Initiative. *CBI*. Recuperado de <https://www.climatebonds.net/files/files/reports/cbi-hsbc-state-of-the-market-2016.pdf>
12. CONANP. (2014). Programa de pago por servicios ambientales en áreas naturales protegidas. *CONANP*. Recuperado de <http://www.conanp.gob.mx/acciones/programa.php>

13. CONANP. (2010). Pago por servicios ambientales en áreas naturales protegidas .
CONANP. Recuperado de <http://www.conanp.gob.mx/contenido/pdf/PSA%20en%20ANP%202003-2008%20coments%20FJMG-JMfinal-resumen.pdf>
14. CMNUCC. (2014). *First steps to a safer future: Introducing The United Nations Framework Convention on Climate Change*. Naciones Unidas. Recuperado de http://unfccc.int/essential_background/convention/items/6036.php
15. CMNUCC. (2014). *Los mecanismos de Kyoto*. Naciones Unidas. Recuperado de http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/protocolo_de_kyoto/organizacion/mecanismos/items/6219.php
16. CMNUCC. (2016). *What is the financial mechanism?: What are the other funds?*. Naciones Unidas. Recuperado de <http://bigpicture.unfccc.int/#content-the-paris-agreemen>
17. Coral reef Alliance. (2014). Tourism. *Coral Reef Alliance*. Recuperado de <http://coral.org/coral-reefs-101/why-care-about-reefs/tourism/>
18. DOF. (12/09/2016). Tipo de cambio y tasa. *Diario Oficial de la Federación*. Recuperado de http://dof.gob.mx/indicadores_detalle.php?cod_tipo_indicador=158&dfecha=12%2F09%2F2016&hfecha=12%2F09%2F2016
19. Ecodes. (2015). Mercados voluntarios de carbono. *Ecodes*. Recuperado de <http://ecodes.org/cambio-climatico-y-ecodes/mercados-voluntarios-de-carbono#.WCqez-F96Ru>
20. El Economista. (31 de Agosto de 2016). México crecerá menos este año y en 2017: Banxico. *El Economista*. Recuperado de <http://eleconomista.com.mx/finanzas-publicas/2016/08/31/mexico-crecera-menos-ano-2017-banxico>
21. El Economista. (01 de Enero 2015). Turismo dejó 16,000 mdd a México en 2014. *El economista*. Recuperado de <http://eleconomista.com.mx/industrias/2015/01/01/turismo-dejo-16000-mdd-mexico-2014>
22. El Economista. (4 de Octubre de 2010). Ecología de Negocios encuentra su nicho en la sustentabilidad. *El Economista*. Recuperado de <http://eempreario.mx/actualidad/ecologia-no-necesita-limosnas>
23. El País. (2015). Compromisos de reducción de emisiones. *El País*. Recuperado de http://elpais.com/elpais/2015/11/06/media/1446837666_218847.html
24. ETF.COM. (2016). TAN Guggenheim Solar ETF. *ETF.com*. Recuperado de <http://www.etf.com/TAN>
25. ETF.COM. (2006). Here's how to launch an ETF. *ETF.com*. Recuperado de <http://www.etf.com/publications/journalofindexes/joi-articles/2305.html?nopaging=1>

26. Expansión. (12 de septiembre de 2016). NAFIN lanza emisión de bonos verdes en pesos en la BMV. *Expansión*. Recuperado de <http://expansion.mx/empresas/2016/09/12/nacional-financiera-lanza-primera-emision-de-bonos-verdes-en-pesos>
27. Folger, J. (2016). Going Green With Exchange Traded Funds. *Investopedia*. Recuperado de <http://www.investopedia.com/articles/exchangetradedfunds/11/going-green-with-etfs.asp>
28. Goldstein, A & Ruef, F. (2016). View from the Understory: State of Forest Carbon Finance 2016. *Forest Trends Ecosystem market place*. (prefacio). Washington, DC.
29. Green Peace. (18 de enero de 2011). México, segundo lugar del mundo en cantidad de especies en peligro: La Semarnat falla en la conservación de las especies silvestres. Los manglares suben a la categoría de especies amenazadas. *Greenpeace México*. Recuperado de <http://www.greenpeace.org/mexico/es/Prensa1/2011/Enero2/Mexico-segundo-lugar-del-mundo-en-cantidad-de-especies-en-peligro/>
30. INECC. (2016). Mecanismo de Desarrollo Limpio. *INECC*. Recuperado de <http://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/mecanismo-de-desarrollo-limpio-mdl>
31. INEGI. (2003). Referencias geográficas y extensión territorial de México. *INEGI*. Recuperado de http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/internet/1-GeografiaDeMexico/MAN_REFGEOG_EXTTERR_VS_ENERO_30_2088.pdf
32. IPCC. (2013). Ficha informativa del IPCC: ¿Qué es el IPCC?. Naciones Unidas. Recuperado de
33. IPCC. (2014). AR5. Naciones Unidas. Recuperado de http://ar5-syr.ipcc.ch/topic_futurechanges.php
34. Josephs, L. (2016). ETFs' 'Spider Woman' Argues for a Bitcoin Fund. *The Wall Street Journal*. Recuperado de <http://www.wsj.com/articles/a-new-chapter-for-etfs-spider-woman-1461058202>
35. Klau, R. (2012). How Google sets goals: OKRs. *Google*. Recuperado de <https://library.gv.com/how-google-sets-goals-okrs-a1f69b0b72c7#.c97jzx6qh>
36. LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO de 2012, DOF § IX (2015).
37. Lewellyn, D. (2016). Here's How To Launch An ETF. *ETF.com*. Recuperado de <http://www.etf.com/sections/features-and-news/how-launch-your-etf?nopaging=1>
38. Maslin, M. (2004). Historia sobre el efecto invernadero y calentamiento global de la tierra. *Lenntech*. Recuperado de <http://www.lenntech.es/efecto-invernadero/historia-calentamiento-global.htm#ixzz4QCA7uHKf>
39. Mauvois, R. (Abril, 2008). El arrecife de coral Un ecosistema planetario como alternativa al calentamiento global. *Geo Ciencia la revista del servicio geológico mexicano*, 2, 36-43.

40. Meza Galicia, L. (2009). Los arrecifes naturales y artificiales como una alternativa al cambio climático global. (tesis de maestría). Instituto Politécnico Nacional. D.F., México.
41. Montes, L. (2016). Evaluación ambiental, social y ética. *Eco Valores*. Recuperado de <http://www.ecovalores.org/evaluacionok.html>
42. Moreno, E. (12 de Enero de 2016). Las 8 principales olas tecnológicas de 2016 . *Forbes México*. Recuperado de <http://www.forbes.com.mx/las-8-principales-olas-tecnologicas-de-2016-i/#gs.keVdvcw>
43. Mundo HVACR. (2016). Mercado de bonos de carbono: un mecanismo de desarrollo. *Mundo HVACR*. Recuperado de <https://www.mundohvacr.com.mx/mundo/2009/10/mercado-de-bonos-de-carbono-un-mecanismo-de-desarrollo/>
44. NOAA. (2010). Diving Deeper: Why are coral reefs valuable?. *NOAA*. Recuperado de <http://ocean-service.noaa.gov/podcast/feb10/dd022410transcript.html>
45. ONU. (2016). Informe sobre la Situación y Perspectivas de la Economía Mundial. *ONU*. Recuperado de http://www.cinu.mx/minisitio/WESP_2016/
46. ONU. (19 de mayo de 2016). *La mexicana Patricia Espinosa confirmada como nueva responsable de la CMNUCC*. Naciones Unidas. Recuperado de <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2016/05/la-mexicana-patricia-espinosa-confirmada-como-nueva-responsable-de-la-cmnucc/>
47. ONU. (2014). Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica: 4 Evaluación a mitad de período sobre los avances en la implementación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020. *ONU*. Recuperado de <https://www.cbd.int/gbo/gbo4/publication/gbo4-es-hr.pdf>
48. ONU. (1998). Protocolo de kyoto de la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático. *ONU*. Recuperado <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
49. Organizing for action. (2016). *Call out the climate change deniers*. Organizing for action. Recuperado de <https://www.barackobama.com/climate-change-deniers>
50. Pantaleón I. (4 Enero de 2016). Los 5 riesgos que enfrentará la economía mundial en 2016. *Forbes México*. Recuperado de <http://www.forbes.com.mx/los-5-riesgos-que-enfrentara-la-economia-mundial-en-2016/#gs.xEYjJ4E>
51. Pérez Villegas, O. (9 de Diciembre de 2013). Lohas, el consumidor del nuevo milenio. *Alto nivel*. Recuperado de <http://www.altonivel.com.mx/39642-lohas-el-consumidor-del-nuevo-milenio.html>
52. PNUMA. (2016). Los retos de la COP22. *ONU*. Recuperado de <http://cop22.ma/fr/content/1%E2%80%99accord-de-paris>

53. PNUMA. (2006). In the Front line: Shoreline Protection and other Ecosystem Services from Mangroves and Coral Reefs. *PNUMA*. Recuperado de http://www.unep.org/pdf/infrontline_06.pdf
54. PROFEPA. (2010). *Especies marinas protegidas*. Gobierno Federal, PROFEPA. Recuperado de http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/429/1/mx.wap/especies_marinas_protegidas.html
55. Quadri de la Torre, G. (OCT 9, 2015). Oprobio: áreas naturales protegidas. *El economista*. Recuperado de <http://eleconomista.com.mx/columnas/columna-especial-empresas/2015/10/09/oprobio-areas-naturales-protegidas>
56. Reef Ball Foundation. (2007). Reef Ball Foundation Photos and Project Description Database. *Reef Ball Foundation*. Recuperado de <http://www.reefball.org/album/index.html>
57. Reef Ball Foundation. (2007). Saving Our World's Marine Reef Ecosystems Using Designed Artificial Reefs.. *The Reef Ball Foundation*. Recuperado de <http://www.reefball.org/brochure.htm>
58. Rodríguez, S. (26 de Septiembre de 2016). Zurich México invierte en bono verde de Nafin. *El economista*. Recuperado de <http://eleconomista.com.mx/mercados-estadisticas/2016/09/26/zurich-mexico-invierte-bono-verde-nafin>
59. SAGARPA. (2015). Programa de Fomento a la Productividad Pesquera y Acuícola: Impulso a la Capitalización Pesquera y Acuícola Requisitos. *SAGARPA*. recuperado de http://www.sagarpa.gob.mx/ProgramasSAGARPA/2015/Fomento_a_la_productividad_pesquera_y_acuicola/Impulso_a_la_capitalizacion_pesquera_y_acuicola/Paginas/Requisitos.aspx
60. Sandra L, & Martínez De Lemos, G. (2015). La Protección de los Arrecifes de Coral en México. *AIDA*. Recuperado de http://www.aida-americas.org/sites/default/files/Informe_Corales_Mexico.pdf
61. Santander Botello, L & Propin Frejomil, E. (2009). *Impacto ambiental del turismo del de buceo en arrecifes de coral*. Cuaderno de Turismo. núm. 24. p. 214. Universidad de Murcia. Murcia. España.
62. SCPPCP S.R.L. (2011). Manifestación de impacto ambiental modalidad particular: proyecto enriquecimiento de praderasmarinas mediante arrecifes artificiales para la recuperación de las pesquería ribereña en bahía magdalena, municipio de Comondú, baja California Sur . *SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA CALLEROS DEL PACIFICO S.R.L*. Recuperado de <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/bcs/estudios/2011/03BS2011TD036.pdf>
63. SENER. (2015). Reporte de avance de energías limpias 2015. *SENER*. Recuperado de http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/118995/Informe_Renovables_2015_2.pdf

64. Stock Charts. (25 de Noviembre de 2016). Dow Jones industrial average index. *Stock charts*. Recuperado de <http://stockcharts.com/h-sc/ui>
65. WCED. (1987). *Our Common Future*. Naciones Unidas. Recuperado de <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> p.41
66. Weart, S. (2007). Roger Revelle's Discovery. *American Institute of Physics*. Recuperado de <https://www.aip.org/history/climate/Revelle.htm>
67. Zuckermann, L. (23 de Mayo de 2016). El 2018, ¿entre el PRI y AMLO?. *Excelsior*. Recuperado de <http://www.excelsior.com.mx/opinion/leo-zuckermann/2016/05/23/1094321>