

TECANA AMERICAN UNIVERSITY

Postdoctoral Program in Health with emphasis in Environmental Education



**UN MODELO DE DESAFÍO AL CAMBIO CLIMÁTICO,
QUE TRASCIENDA EN LA SALUD AMBIENTAL
INTELIGENTE EN EL SIGLO XXI**

(CON COMPROMISO, LIDERAZGO Y REDUCCIÓN DE LA HUELLA ECOLÓGICA)

Cursante: Dra. Elba Viviana Yúgar Flores Ph.D.

**“Por la presente juro que soy la única autora del presente Anteproyecto y
que su contenido es fruto de mi trabajo, experiencia e investigación
académica ”**

La Paz, Abril de 2017

Índice General	2
Resumen de la Propuesta	3
Planteamiento del Problema.....	4
Enunciado	4
Formulación del Problema.....	5
Justificación.....	6
Objetivo de la Tesis	7
Objetivos Generales.....	7
Objetivos Específicos.....	7
Metodología a emplear	7
Delimitación temática y espacial.....	8
Antecedentes.....	9
Marco Referencial.....	22
Cronograma de actividades.....	34
Matriz de Operacionalización de Variables.....	35
Referencias.....	36
Anexo.....	38

GLOSARIO DE ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS

GEI	Gases de efecto invernadero
NNUU	Naciones Unidas
GIEC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
IPCC	Grupo intergubernamental del cambio climático
CO ₂	Dióxido de carbono
WFF (sigla en inglés)	Foro Económico Mundial
BSA (sigla en inglés)	The Software Alliance
CEPAL	Comisión económica para América Latina y el Caribe
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
ALADI	Asociación Latinoamericana de Integración
CELAC	Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible

Resumen

La investigación plantea la situación de la población afectada por el cambio climático, que necesita asumir el desafío al mismo, con compromiso y liderazgo, mediante la aplicación de medidas preventivas educativas en el siglo XXI; cuyos mecanismos de disminución de la huella ecológica y las repercusiones en el proceso de adaptación y mitigación del cambio climático, consiga el reto planteado y trascienda hacia la salud ambiental inteligente, esbozada en un modelo.

Los fines específicos que se plantean son el conocimiento de la situación nutricional de la población juvenil, y sus repercusiones por efecto del cambio climático. El desafío ante el cambio climático, con compromiso y liderazgo; mediante la aplicación de medidas preventivas educativas posibles de transferir información, motivación, habilidades personales y autoestima; ineludibles hacia la mejora continua de la salud. También establecer los mecanismos de disminución de la huella ecológica y las repercusiones en el proceso de adaptación y mitigación por el cambio climático. Asimismo aborda la economía y su relación con el impacto ambiental. Además de la tecnología que aplicada en sus avances en éste siglo XXI, son posibles de lograr cambios significativos, tras la salud ambiental inteligente.

Palabras clave: cambio climático, huella ecológica, adaptación, salud ambiental inteligente, modelo.

Planteamiento del Problema

La problemática del medio ambiente vigente en la actualidad está relacionada con el cambio climático, cuya realidad viene determinada por la precariedad del ambiente por la falta o disminución de entornos saludables, provocando la vulnerabilidad de la población y de los países; cuya diversidad cultural, geográfica, económica, social y política tiene carácter influyente en la salud ambiental.

La salud ambiental con desarrollo sostenible hacia la mejora de las condiciones y la aplicación de control de los factores determinantes, está encaminada hacia la reducción de la problemática y alcance de las condiciones favorables; cuyas inequidades son cada vez abismales.

El bienestar humano como parte interactiva en el medio ambiente es posible, pero cuando existe una ruptura o desequilibrio de la homeostasis, se produce la crisis ambiental cuyo bienestar humano en esos casos está en entredicho, además de la subsistencia del mismo.

Las proyecciones hacia el 2050, hacen prever que cerca del tercio de la humanidad se constituirá en refugiada ambiental, porque la humanidad se encuentra en riesgo de desaparecer por los problemas de salud ambiental y no así el planeta; por lo tanto, es imposible pensar en un sistema lineal y planeta finito que logre un desarrollo favorable de la salud ambiental.

Al efectuar un análisis y evaluación de la situación del medio ambiente y la producción de bienes y servicios para la misma, es necesario considerar la situación del medio ambiente también relacionada con la luz, agua, suelos donde las semillas que dan frutos necesitan de un ambiente propicio, de una buena calidad del aire, que en la actualidad se ve cada vez disminuida por la intervención y modificación antropogénica de la tierra.

Otra situación problemática producida por el cambio climático, como efecto actual y futuro de la variabilidad climática a ser atendida, es la vulnerabilidad de los sistemas alimentarios para evitar el deterioro del estado nutricional de la población, ecosistemas, sociedades y economías nacionales; cuyo impacto podría ser negativo para la salud ambiental, para lo cual se deben adoptar medidas relacionados con los sistemas de datos innovadores, herramientas para evaluar la repercusión del clima y las vulnerabilidades, y planificar las prácticas de adaptación, que según la FAO, ya está desarrollando.

La producción de los bienes y servicios producidos en una determinada región, cuyo ciclo de desarrollo está relacionado con la producción, empaque, transporte, distribución, consumo, desecho, reciclaje; si no se acorta, es posible que la huella ecológica pueda producir un impacto negativo en la salud ambiental, además de los gastos innecesarios de la economía que van en detrimento de la situación

económica de algunos países; con repercusión en el proceso de adaptación y mitigación por el cambio climático.

Para conseguir el avance en la mejora de la problemática vigente de la salud ambiental, también es necesario el aporte tecnológico acorde con la naturaleza y el medio ambiente, cuya combinación encaminada hacia el desarrollo sostenible lograría que las necesidades vigentes a través de la aplicación de políticas y presupuestos asignados por los entes gubernamentales; y la población en general con educación ambiental pueda hacer frente a la adversidades, tras la consigna de protección y uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente en pro de la salud ambiental inteligente en el siglo XXI.

Esbozada la problemática, la presente tesis propone un modelo de desafío al cambio climático, cuyo compromiso, liderazgo y reducción de la huella ecológica, trascienda en la salud ambiental inteligente, en el siglo XXI.

Formulación del Problema

La problemática, hace deducir que serán necesarias una serie de medidas que vayan a atenuar o controlar la situación actual en la cual se vive, acorde al siglo XXI. Por lo que la formulación del problema viene planteada de la siguiente manera:

¿Cuál es el modelo con el que es posible lograr el desafío al cambio climático cuyo compromiso, liderazgo y reducción de la huella ecológica, privilegie la salud ambiental inteligente en el siglo XXI?

Como interrogantes secundarias se formulan las siguientes preguntas de investigación:

¿Cómo se ve afectado el estado nutricional de la población juvenil, y de qué manera influye el cambio climático?

¿De qué manera es posible asumir el desafío al cambio climático, con compromiso y liderazgo?

¿Cuáles son los mecanismos aplicados para la disminución de la huella ecológica en el proceso de adaptación al cambio climático?

¿Con qué modelo se conseguirá desafiar al cambio climático, que trascienda hacia una salud ambiental inteligente en el siglo XXI?

Justificación

Las representaciones del clima a futuro construido sobre la base climatológica existente en el presente que explica el uso en investigaciones, es una de las potenciales consecuencias del cambio climático, con intervención acertada para disminuir los efectos de la acción antropogénica.

Lo anterior es útil y sirve como contribución a las diferentes proyecciones representadas en variadas formas de intervenciones.

La preocupación está presente en todos los países del mundo. El cambio climático, causado por países altamente industrializados, produce una alta emisión de gases de forma desproporcionada, lo que además, parece estar detrás de una severa sequía que ocasiona que los cultivos se marchiten, cuya repercusión ha sido más severa en países del sur de África. Como consecuencia, se ha provocado una crisis alimentaria produciendo desnutrición aguda de 1,3 millones de niños en la región africana, según las Naciones Unidas, comunicado por New York Times (2017).

La aparición de plagas y enfermedades que afectan a cultivos y animales, producto del cambio de las condiciones meteorológicas, se constituye en una situación desfavorable para la nutrición de la población particularmente de la más vulnerable y de la productiva en la que cuenta la juvenil; porque el 60 por ciento de la superficie terrestre de las tierras de cultivo, los pastos y los bosques están progresivamente expuestos a las amenazas derivadas de la variabilidad climática y del cambio climático. Existiendo la posibilidad según la FAO, de que los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), principalmente los relacionados con el hambre, la reducción de la pobreza y la garantía de la sostenibilidad ambiental, se vean seriamente amenazados por el cambio climático.

Siendo el cambio climático tan tangible como las víctimas, es necesario poner más atención por la alta repercusión en la población infantil, para hacer evidente la posibilidad de calidad de vida y bienestar de los países hacia la salud ambiental inteligente en el siglo XXI, como parte del desafío al cambio climático tratando de ser eficaces y eficientes en las acciones a desplegar para evitar problemas de desnutrición, disminución de la contaminación ambiental, asegurar la producción y consumo de los alimentos nutricionales de la región y aplicación de la tecnología, incidiendo en la prevención sobre procesos y actitudes de la población; con el propósito de transitar por sendas de desarrollo resistente al cambio climático y reducción de la pobreza de la población afectada.

Por las situaciones adversas en el medio ambiente producido por el cambio climático, como lo plantea las Naciones Unidas 2009, uno de los elementos vitales como es el agua, es probable que vaya disminuyendo por múltiples causas entre las que se pueden señalar el incremento de temperatura del medio ambiente ocasionando pérdida de reservas de agua que se encuentran en estado natural; otra de las causas es incremento de la densidad poblacional que hace cada vez

insuficiente las cantidades de agua existente; las migraciones constantes por falta de empleo, motivos familiares o de salud; la globalización; el uso para la generación de energía, en la agricultura, salud, higiene, ingesta diaria; uso en la ganadería y vegetación. Al producirse esa situación, es probable que afecte a la salud ambiental y al ecosistema. La salud de la población también se verá afectada por la falta de higiene, el incremento de agua contaminada con la proliferación de diferentes agentes microbianos, carencia de alimentos que irá en desmedro del estado nutricional de la población.

Objetivo de la Tesis

Objetivos Generales

Diseñar un modelo de desafío al cambio climático, cuyo compromiso, liderazgo y reducción de la huella ecológica, trascienda en la salud ambiental inteligente, en el siglo XXI.

Objetivos Específicos

- Conocer la situación nutricional de la población juvenil, y sus repercusiones por efecto del cambio climático.
- Asumir el desafío al cambio climático, con compromiso y liderazgo; mediante la aplicación de medidas preventivas educativas posibles de transferir información, motivación, habilidades personales y autoestima; ineludibles hacia la mejora continua de la salud.
- Establecer los mecanismos de disminución de la huella ecológica y las repercusiones en el proceso de adaptación y mitigación por el cambio climático.
- Estructurar un modelo considerando los componentes antes señalados, que consiga el desafío al cambio climático y trascienda en la salud ambiental inteligente, en el siglo XXI.
-

Metodología a emplear

Los Tipos de Investigación a aplicar según el nivel de la misma, serán:

- Exploratoria, para conocer el tema cuyos antecedentes sean aplicables al contexto local, relacionado con el impacto del cambio climático en el estado nutricional de la población juvenil boliviana sobre la base de la reducción de la huella ecológica, compromiso, liderazgo, y aplicación de las tecnologías; permitiendo dar una visión aproximada de la misma
- Descriptiva, que permite describir variables relacionadas al fenómeno del impacto del cambio climático, el estado nutricional sobre la base de

algunos nutrientes; las capacidades adquiridas sobre la huella ecológica, liderazgo y compromiso.

- Según el diseño: documental y de análisis, sobre la base de revisión bibliográfica cuya información recopilada posibilite el análisis y desagregación de la información material y mental respecto al tema de investigación concerniente al desafío del cambio climático que trascienda en la salud ambiental inteligente en el siglo XXI, para posteriormente dar la estructuración de los elementos, relaciones, propiedades sustentadas como condicionantes que intervienen en el desarrollo de la investigación.

- La modelación teórica, como método que mediante la abstracción reflejada en el pensamiento sobre la base del conocimiento teórico, se podrá identificar los fundamentos que darán sustento a la construcción teórica, en cuyo diseño se utilizarán símbolos, códigos especiales y otros elementos de gráficos; donde la construcción oriente a la transformación de la realidad representada reproduciendo determinadas propiedades y relaciones de desafío al cambio climático en otro modelo de esencia propia respecto al original modelado; de procesos posibles y reales, relaciones y funciones, mediante analogías, para el conocimiento más profundo o el mejor dominio de la huella ecológica, liderazgo, compromiso y aplicación de tecnología que trascienda en la salud ambiental inteligente, en el siglo XXI.

Entre las estrategias a aplicar serán las que den respuesta a las interrogantes planteadas en la investigación.

Delimitación temática, espacial y temporal

Delimitación Temática.

Lo que se quiere investigar, es el impacto del cambio climático en el estado nutricional de la población juvenil circunscrita a la boliviana; asumiendo como desafío la aplicación de mecanismos para la disminución de la huella ecológica, con compromiso, liderazgo, y de tecnologías, que trascienda en la salud ambiental inteligente en el siglo XXI; para finalmente diseñar un modelo teórico, útil para la humanidad.

Delimitación Espacial

Especialmente el estudio comprende la situación de la región de América Latina, para posteriormente entrar a una investigación en profundidad del estado plurinacional de Bolivia y finalmente circunscribirse al departamento de La Paz.

Delimitación Temporal

Los antecedentes destinados al manejo de estadísticas, aportes investigativos u otros en orden a la investigación; serán los comprendidos entre el año 2015 y parte del 2017.

Limitaciones

La posibilidad de poca información sobre la temática, por estancamiento en aportes investigativos.

Falta de existencia de documentos que reflejen estadísticas reales sobre la temática.
Factor tiempo y cumplimiento de actividades; sobre la base del control y cumplimiento establecido en el cronograma de actividades.

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

Referentes provenientes de investigaciones que tienen relación cercana con la presente investigación, vienen evidenciadas en las siguientes publicaciones, presentadas a continuación.

En el trabajo **Ocho tesis sobre el cambio climático y desarrollo sostenible en América Latina**, cuyos autores son Galindo L, Samaniego J, Alatorre J, Ferrer J, Reyes O y Sánchez L, publicado por la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL), 2015; Se encuentra algunas tesis relacionadas con el cambio climático y útiles para el conocimiento y abordar sobre la temática relacionada con la tesis en ejecución, que son motivo de análisis:

1. El cambio climático se expresa ya en transformaciones evidentes en el clima actual que se intensificarán a futuro.

Metodología aplicada

Según el nivel de Investigación exploratoria, descriptiva, explicativa

Resultados

El cambio climático se manifiesta en aumentos de la temperatura atmosférica y oceánica, cambios en las precipitaciones, decrecimiento de hielos y nieve, incremento en los niveles del mar y modificaciones en los eventos climáticos.

Que las últimas décadas han sido progresivamente más cálidas, comparativamente desde 1850 1983 y 2012. Aumento en 0,85°C entre 1880 – 2012.

Las noches y días fríos fueron disminuyendo.

Existe una cierta persistencia sobre el nivel de confianza bajo la tendencia global de sequías y la actividad ciclónica, con diferencias entre regiones.

El cambio dinámico climático del manto de hielo y almacenamiento de agua terrestre se tratan como si se comportaran conforme a una distribución de

probabilidades uniforme. Que con el conocimiento actual de datos no es posible realizar una evaluación cuantitativa de la situación.

Las proyecciones para el 20146 – 2065, no se tiene en cuenta la posible influencia de factores que conducen al rango resultante de la evaluación para el cambio de la temperatura media global en superficie a corto plazo (2016 – 2035), menor que el rango de los modelos 5%-95%, cuyas proyecciones a plazo mayor no se han cuantificado por conocimientos científicos insuficientes.

En América Latina, desde 1960 existe un aumento de temperatura de 0,1°C por década, con incremento de días más calurosos. Siendo las proyecciones climáticas un aumento de temperatura para éste siglo entre 1,6 a 4°C para Centro América y América del Sur; con la posibilidad de se produzcan mayor incrementos en la temperatura por regiones. En cuanto a las proyecciones pluviales para América del Sur serían heterogéneas por localidad, siendo la reducción de 22% para el Noreste del Brasil y un incremento de 25% en la zona sudeste de América del Sur.

2. Otra de las Tesis está relacionada con: El cambio climático es un fenómeno global pero doblemente asimétrico para América Latina

Metodología aplicada

Exploratoria, Descriptiva, Explicativa

Resultados de la investigación

Que las emisiones globales en América Latina aún son menor pero está yendo en incremento.

El efecto de las múltiples consecuencias negativas, en las actividades económicas, bienestar de la población, ecosistemas (IPCC, 2013^a; Magrin y otros, 2014), impactos importantes sobre las actividades agropecuarias, agua, biodiversidad, alza del nivel del mar, bosques, turismo, salud y ciudades (Magrin y otros, 2014; CEPAL, 2014b). Los cuales son heterogéneos, positivos para algunas regiones y periodos con predominancia negativa a largo plazo. Se estima para América Latina y el caribe un incremento de 2,5°C de temperatura (probablemente alrededor del 2050) oscilando entre 1,5% y 5% del PIB actual. Dichas estimaciones son con alta incertidumbre, conservadoras, limitadas a ciertos sectores y regiones y limitaciones metodológicas, pero constituyen indicadores para las políticas públicas. No contabilizados en el PIB la evolución de la pobreza.

Para América Latina (Galindo y otros 2014b), muestran elasticidad del crecimiento económico sobre los cambios en la pobreza entre -1,53 y -1,76, para la línea de indigencia, y entre -0,94 y -1,46 para la línea de pobreza dependiendo del indicador de pobreza. Datos que indican que un mayor crecimiento económico reduce la pobreza, y una mayor desigualdad en la distribución del ingreso afecta negativamente la evolución de la pobreza.

Que 597 mil y 1,08 millones de personas podrían mantenerse en condición de indigencia y de pobreza (Galindo 2014c).

Lo anterior muestra la inequidad del cambio climático que se sienten más en grupos vulnerables como la población infantil y adulta mayor y en los pobres, aunque éstos grupos no sean los mayores emisores del GEI. (Kahn, 2005); (Pelling, et al, 2002; Kahn, 2005; Kalkstein y Seridan, 2007; Rodriguez, et al, 2010). Que los pobres tienen menores mecanismos para amortiguar cualquier shock macroeconómico por sus características socioeconómicas y de grupo familiar.

Que las emisiones totales en América Latina y el Caribe representan el 9% de las emisiones mundiales de CO2 equivalente (4,2 GtCO2 eq) en 2011, cuya tasa de crecimiento promedio anual es de 0,6% 1990-2011, que contrasta con una tasa de crecimiento de las emisiones globales de 1,5 % para el mismo periodo.

Las emisiones energéticas en América Latina, representan el 42% y a nivel global el 73%, las emisiones por cambio de uso de suelo representan el 21% y a nivel global el 5% (CEPAL, 2014b). Por lo que las emisiones de la energía van en aumento y las de por cambio de uso de suelo están con tendencia a disminuir.

Las emisiones de América Latina y el Caribe, son de ingreso medio, de contribución histórica menor, pero con aumento paulatino de emisiones provenientes de las fuentes fósiles.

El análisis per cápita en América Latina y el Caribe en 2011, indican que son 7 toneladas de CO2 eq, en referencia a una media mundial de 6,6.

Que las emisiones en América Latina y el Caribe per cápita de la energía son 3 toneladas de CO2 eq comparativamente con la media mundial de 4,8, mostrando diferencias significativas por país.

La tesis también analizada es:

3. La adaptación al cambio climático de lo inevitable a lo sostenible.

Metodología aplicada

Explorativa, Descriptiva, Explicativa

Resultados de la investigación

Que existen evidencias de manifestaciones climáticas y que la mitigación asumida por países de Naciones Unidas aún es insuficiente.

América Latina debe incorporar entre las estrategias de desarrollo sostenible, procesos oportunos y eficientes de adaptación al cambio climático, que no requieran un acuerdo global.

Los ajustes tienen que ver con cambios sociales, culturales, administrativos y en procesos, modificaciones en comportamientos, construcción de nueva

infraestructura o uso de tecnologías, transformaciones estructurales y modificaciones de productos insumos o servicios y transformaciones de política pública para amortiguar o aprovechar las condiciones del cambio climático (IPCC, 2007, 2014; World Bank, 2010^a; OECD, 2012).

Entre los procesos de adaptación existentes están las unidades agropecuarias que de cultivar maíz, trigo y papas a frutas y vegetales; el tránsito de granjas agrícolas a pecuarias o mixtas y ajustan sus decisiones de irrigación (Seo y Mendelsohn, 2008b, 2008^a; y Mendelsohn y Dinar 2009). Sin embargo, todavía existe desconocimiento e incertidumbre en las acciones a realizar por lo que existe la posibilidad de que los daños sean irreversibles, importantes ineficiencias y barreras a su instrumentación.

Se hace referencia a los costos de adaptación para América Latina y el Caribe que son inferiores al 0,5% del PIB, con tendencia a aumentar (World Bank, 2010b; Vergara y otros, 2013)

Del análisis se concluye que es necesario implementar cambios económicos para instrumentar los procesos de adaptación en contra de los efectos negativos del cambio climático.

4. La Tesis: El cambio climático requiere una apropiada administración de riesgos que solo será posible en el contexto de un desarrollo sostenible.

Metodología aplicada

Exploratoria, Descriptiva, Explicativa

Resultados de la investigación

El cambio climático con incertidumbre debe atenderse con una apropiada administración de riesgos. Considerar que es un fenómeno a largo plazo, con escenarios de distinta probabilidad incluyendo a los eventos extremos, cuya instrumentación de los procesos de mitigación deben ser aplicados después de efectuada una ponderación en el mejor momento.

Se debe atender al costo beneficio de las medidas a aplicar y a administrar el riesgo de la posibilidad de eventos extremos que sean potencialmente intensos e irreversibles, poniendo en consideración la pérdida de vidas humanas y de biodiversidad.

También, considerar los procesos de administración de riesgos, reduciendo los impactos negativos derivados del cambio climático

Los procesos de adaptación y mitigación no son independientes. Por lo que se debe pensar en que las posibilidades y limitaciones de adaptación se circunscriben a los

niveles de mitigación a instrumentar. En América Latina, es necesario pensar en este tipo de sinergias con vista al desarrollo sostenible.

5. La Tesis El desafío del cambio climático es el desafío del desarrollo sostenible

Tipo de investigación

Exploratoria, Descriptiva, Explicativa

Resultados de la investigación

Los procesos de adaptación y mitigación a nuevas condiciones climáticas se deben hacer sobre la base de transformaciones sustanciales; una de ellas es la estabilización de las emisiones GEI que evite el aumento de temperatura a menos de 2°C, pensando en una disminución de 7 a 2 toneladas en los próximos 35 años.

Por lo que el modelo de desarrollo, debe ser con una configuración de nueva matriz de bienes y servicios públicos y privados y sociedad más igualitaria; con tendencia hacia una mejor red de protección social pensando por ejemplo que el transporte público predomine en la movilidad urbana.

- Otra publicación como referencia de la presente tesis es el libro:

Cambio climático y adaptación en el Altiplano boliviano, Jiménez E y otros. 2013; de cuyo contenido se consideró el capítulo referido a:

Cambio climático y adaptación en el Altiplano de Bolivia de Corinne Valdivia, Anji Seth, Elizabeth Jiménez y Jorge Cusicanqui

Metodología de la investigación

Exploratoria, Descriptiva, Explicativa

Resultados de la investigación

Esta investigación presenta recientes hallazgos sobre las tendencias y las proyecciones del cambio climático para la región del Altiplano. Evalúa los modelos globales aplicados a la región del Altiplano.

Se plantea algunos aportes de investigadores como el análisis realizado por García (Valdivia et al., 2010) de las tendencias climáticas para el Altiplano, de carácter espacial y temporal, que muestra tendencias al incremento de la temperatura mínima y máxima en los últimos 50 años, con diferencias entre el Sur (enfriamiento) y el norte (calentamiento). También analiza cómo la población de las comunidades rurales viene percibiendo las variaciones y el impacto tanto en sus medios de vida como en sus capitales, especialmente en el capital natural.

Que los modelos globales, o de un modelo global, suelen ser utilizados por las organizaciones nacionales para iniciar los modelos locales. Existe la necesidad de

lograr capacidad de adaptación. A futuro según Seth et al, 2010, las tendencias persistirán.

Los 10 modelos que permiten caracterizar la precipitación, la temperatura y los fenómenos extremos que influyen en la agricultura, reportan resultados como la identificación de fecha de inicio de la temporada de lluvias y de la estación seca, capturan el ciclo más débil de las temperaturas mensuales; siendo que las observaciones de los modelos, muestran un pequeño sesgo al calor y la humedad por el transporte de excesiva humedad desde la Amazonia (Seth et al., 2009a).

Para mediados del siglo 21, en cierta concordancia entre los modelos de las medias del incremento de la temperatura que son de 1,5°C con la probabilidad que para el año 2099 sea mayor a los 4°C (desviación estándar de 5 a 6). Las precipitaciones comparativamente entre los modelos son más pequeños y no significativos para todas las estaciones. Según los análisis de la investigación es probable que el principio de la estación lluviosa (sep-nov) sea más seco y que el punto más alto (ene-mar) sea más húmedo, lo cual implica un cambio hacia una temporada de lluvia más fuerte y más tardía (Seth et al., 2009a).

En cuanto a la temperatura tiende a incrementarse durante la noche. Ahora se produce un incremento de las heladas por elevación de la temperatura y disminución de la humedad, esto a futuro es posible que se revierta. Pero, en la actualidad las precipitaciones fueron en aumento, ambos efectos son producidos en la localidad de Patacamaya.

La sequedad de los suelos en el área rural, se produce por el aumento de las temperaturas y elevación de la evotranspiración, a pesar de las precipitaciones pluviales existentes, cuyos resultados aún son considerados provisionales hasta contar con modelos de mayor resolución.

Lo que significa que, las lluvias serán más intensas, de corta duración; esto ocasiona incertidumbre en la población porque los periodos de producción agrícola serán también cortos. Y surgen cuestionantes de ¿Cómo es posible desarrollar mecanismos de adaptación?

Sobre los análisis de las tendencias climáticas a futuro para los próximos 50 años en el Altiplano, serán cambiantes.

Aunque se encontraron limitaciones para la utilización de pronósticos, aun siendo hechas por personal capacitado (Broad et al, 2002) y problemas de jerarquía y coordinación (Roncoli et al 2000); sin embargo, se muestra que esos resultados serán de mayor beneficio para los países mejor desarrollados.

Si bien existe información que pueda ayudar a la población campesina a acomodar su estrategias y ajustarse a los cambios (Valdivia et al. 2003; Patt Suarez y Gwata, 2005); ésta por sí sola no resulta útil en el cambio de acciones, por lo que las

instituciones deben generar nuevas referencias, que faciliten la transición junto con las prácticas.

Para la toma de decisiones, se debe considerar la evaluación del riesgo, las percepciones, la comunicación y la gestión. Siendo en el primer caso probabilístico; con riesgo de que pueda ocurrir, además, de ser una forma sistemática necesaria para la adopción de decisiones. En cuanto a las percepciones, puede tener influencia en la toma de decisiones, cuyos pocos estudios abordaron sobre los peligros ecológicos inminentes (Willis et al., Rees, 2009); sobre los datos existentes se nota una subestimación de la población, pero una sobrestimación de la probabilidad de los nuevos datos (Fischhoff et al., 1981). Es así que en el Altiplano, su basamento está más a la expectativa de la aplicación de la evaluación tradicional, en caso de existir problemas entre los de los ancestrales y proveniente de los expertos. La comunicación si es participativa puede elevar el grado de confianza (Wilkins, 2001); Sherer y Cho (2003, 261) presumen que la estructura de la red comunitaria influye sobre el riesgo; y la comprensión sobre cómo las redes de información en la comunidad afectan la percepción, comunicación y manejo del riesgo, lo que puede aportar a definir un marco básico de los cambios que ocurren en el Altiplano.

En el Altiplano, existe poca confianza en los pronósticos científicos, por lo que las decisiones se basan en indicadores tradicionales del clima realizados por expertos locales sobre la base de interpretación y entendimiento intuitivo de los principios de predicción probabilística; además de los indicadores como las estrellas y los vientos como patrones de clima regional o subregional, siendo los vegetales o animales los específicos a una vecindad o comunidad local (Gilles y Valdivia, 2009)

En las percepciones familiares sobre cada tipo de riesgo, en Ancoraimos (Altiplano Norte) se consideraron tres ecosistemas con altas percepciones de riesgo del cambio climático, existiendo diferencias significativas entre agroecosistemas similar para la parte central; en Umala (Altiplano central) las cuencas se clasificaron en dos grupos, la lechera y de montaña agrícola con alto peligro por inundaciones, heladas y otros eventos extremos principalmente en ésta última parte. No existiendo el mismo nivel de peligro por sequía.

Entre los peligros están también, los socioeconómicos, las plagas, suelos infértiles, siendo más altas para el municipio de Ancoraimos. Demás de los peligros son los precios de venta de ganado, por constituirse en fuente de acumulación de capital económico y de enfrentamiento al cambio climático. Las diferencias existentes entre las dos regiones es asimismo, la vulnerabilidad relacionada con la pérdida de trabajo de un miembro adulto de la familia que disminuye la situación económica. Estos peligros, muestran que no sólo se trata de las características del agroecosistema; sino además de las condiciones socioeconómicas y del ciclo de vida de los hogares.

Respecto a la adaptación y las alternativas, es necesario realizar estudios sobre los aspectos sociales y tecnológicos de la adaptación de los sistemas de cultivos (Lobell et al., 2008, p. 610). La capacidad de adaptación, demanda la habilidad de anticipación, más que la reacción a un evento. A lo anterior debe sumarse procesos que faciliten la planificación y el fortalecimiento de los capitales social y político en las comunidades rurales. Siendo esto último, clave para alcanzar la capacidad de recuperación a un nivel micro y macro (Valdivia et al., 2006; O'Brien et al., 2008, p. 198).

La capacidad para adaptarse y reducir las vulnerabilidades, es la diversificación. Para ello se debe tomar en cuenta, los tipos de mercados, la existencia de instituciones no mercantiles como el ayni y el impacto de las diferentes políticas medioambientales. Esto es aplicado en el Altiplano, con diversificación hacia la adaptación; sin embargo, existe diferencias significativas entre el Altiplano Norte y Central respecto al capital tal el caso del humano (Educación del jefe de hogar), natural (Variedades de papa), social (acceso a créditos), cultural (conocimiento de indicadores biofísicos), económico (contar con ganado) y seguridad alimentaria (reservas alimentarias).

Los mercados son vistos como una fuente de oportunidad, pero implican riesgos porque tienen que enfrentarse a las decisiones sobre lo que se produce y lo que se consume. (Valdivia et al., 2001; Valdivia y Quiroz, 2003; Easter, 2002; Materer, 2001; Ellis, 1993, 1998).

Una estrategia no agrícola, que han encontrado es la migración, principalmente donde existe mucha fragmentación de la tierra, y donde hay un alto grado de riesgo climático (Valdivia et al., 2001; Valdivia et al., 2003; Bebbington, 1999; Reardon et al., 2001); constituyéndose en una alternativa especialmente en época de sequía, para los de mayor conexión (Valdivia, 2004)

El desarrollo de capacidades de adaptación, es posible conseguir mediante procesos e instituciones conectando sistemas de conocimiento e información; que no siempre contribuyen en su generalidad, ya que las fuentes de vulnerabilidad y de temor varían según al ecosistema, las regiones, la población y la pericia para abordar estos aspectos.

La información sobre el cambio climático y la adaptación, tiene que ser de índole colaborativo. Las investigaciones en los Andes deben ser compartidas en función a objetivos y ética comunes, para permitir el intercambio, esencial para la construcción del conocimiento. En el campo de la modelación del cambio climático, es importante que desde estudios globales se diseñen modelos regionales orientados a la acumulación de información local.

Para la adaptación, el éxito depende de la acción colectiva de las comunidades con interacción municipal, gubernamental y de índole privado. Enfoques que faciliten el

intercambio y colaboración entre todos los actores creados y fortalecidos, los que contribuyan a la generación de distintas capacidades de forma efectiva y equitativa

- **Otra publicación relacionada con el estado nutricional**, que es motivo de análisis de algunos de sus capítulos, es:

Seguridad alimentaria, nutrición y erradicación del hambre CELAC 2025. Elementos para el debate y la cooperación regionales. (CEPAL), (FAO), (ALADI) (CELAC). 2016.

Resultados de la investigación

En el Capítulo I **Sobre la Situación actual de la seguridad alimentaria y nutricional en la región**, se aborda sobre la disponibilidad alimentaria, la misma que supera los requerimientos mínimos en todos los países de la región.

América Latina y el Caribe disponen de alimentos suficientes para cubrir sus necesidades en términos energéticos. Desde la década del 1990, la disponibilidad calórica ha aumentado a escala mundial y regional, superando actualmente la región el promedio mundial según la FAO, estima para el trienio 2014-2016 una disponibilidad de 3.069 calorías diarias por persona, superando el 15% de entre 1990 y 1992.

El estudio comparativo de América del Sur, muestra que la disponibilidad alimentaria se ha incrementado en un 19%, alcanzando en promedio 3.141 calorías diarias por persona. Centroamérica cuenta con 2.964 calorías per cápita, lo que representa un incremento del 5% respecto del período 1990-1992. En el Caribe, la disponibilidad aumentó un 19% en el período, alcanzando en el último trimestre 2.758 calorías diarias por persona.

Si bien se ha producido un aumento de la disponibilidad alimentaria que ha influido en la diversidad de la dieta, aún persisten desafíos.

Los cereales se han constituido la principal fuente de calorías de la región en el trienio 2009-2011: un 36% del total disponible. En Centroamérica los cereales representan el 43% de las calorías, en América del Sur, el 35%, y en el Caribe, el 33%. Pero ha disminuido respecto a la década de 1990.

La proporción de calorías provenientes de la carne, ha aumentado, al igual que la de los lácteos y, levemente, la de las frutas y verduras.

Sin embargo en la región, un tercio de las proteínas disponibles proviene de los cereales, primacía observada en el Caribe y Centroamérica. En cambio en América del Sur, la principal fuente de proteínas es la carne, y también importantes los cereales, como se muestra en el siguiente gráfico:

En cuanto al acceso a los alimentos que tienen relación con los ingresos, en la región se viene produciendo una leve baja en la desigualdad de ingresos, cuyo coeficiente Gini 0,491 sigue siendo el más desigual en el mundo, lo que se constituye un desafío a superar.

Desde 2014, se ha producido una baja en los costos de adquisición de los productos en la región, pero existen algunas variantes por efecto de la inflación advertida por

la baja de los precios del petróleo y otros que van en desmedro de la economía de esos países.

El Capítulo II está relacionado con la **Situación nutricional en países de la CELAC: metas globales y variables asociadas**, del que se efectúa el análisis relacionado con la desnutrición, sobrepeso y obesidad además del déficit en micronutrientes.

Los registros existentes sobre el bajo peso al nacer de la población infantil hacen notar que alcanza al 9.1%, comparativamente entre países de la región de América Latina y el Caribe, Bolivia es el estado con prevalencias mayores con éste déficit; esto por el retraso de desarrollo intrauterino asociado al déficit nutricional, lo que trae problemas a futuro.

La disminución de la problemática según la OMS, es a un 30%, siendo al 2015 una reducción de 2 puntos porcentuales en promedio regional del bajo peso al nacer.

Otro aspecto a considerar es la lactancia materna para evitar la desnutrición infantil, siendo la más alta en el Perú donde alcanza aun 60%, sin embargo, según la OMS se espera que para el 2025 se alcance el 50%, encontrándose Bolivia entre los que alcanzó esa meta.

Sobre los valores antropométricos que tienen que ver con la talla baja para los niños menores de 5 años, existen prevalencias diferenciadas entre los países de la región. Aunque la desnutrición crónica o talla baja no formó parte de las metas de seguimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), pero en la actualidad, en las metas nutricionales de la OMS como en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), este indicador es el más relevante. Sin embargo, los planteamientos son bastante diferenciados entre la OMS y la ODS (Objetivos de desarrollo sostenible) para el 2030, siendo en el primer caso haberse planteado disminuir al 40% y en el segundo caso supone la erradicación (una prevalencia inferior a 2,5 puntos).

Las diferencias son las que existen entre los países de América Latina y el Caribe, advirtiéndose además el sobre peso de la población infantil producida por sedentarismo e incremento de macronutrientes en la dieta, que está afectando a la población, infantil, adolescente y adulta; siendo mayor en las mujeres 61%, que en los hombres 54%; esta situación es mayor en las zonas urbanas a diferencia de las rurales donde existe mayor desnutrición.

Respecto a los micronutrientes, aún no existen datos fehacientes sobre el tema, a pesar de los grandes esfuerzos. Pero, se advierte que existe el déficit de micronutrientes que afectan a la población infantil de menos de 5 años de edad, de la región. Bolivia y Haití, estarían con la mayor problemática, siendo los afectados con anemia por falta de hierro, alrededor del 50% de los niños.

En el capítulo III, de la misma publicación se estudia a Los precios de los alimentos

En la época en que se los niveles los precios fueron bastante elevados entre mediados del 2008, fines del 2010 y septiembre de 2011, decreciendo hacia marzo de 2014 por los altos niveles de producción de cereales y oleaginosas y las existencias.

Las condiciones en los países de América Latina y el Caribe son diferentes con respecto a la oferta alimentaria, en lo que concierne a la dependencia en mayor escala de las importaciones y exportaciones en diversas categorías de productos. Las variaciones de los precios internacionales en las economías locales y de la región son también muy distintos, por las diferencias en la magnitud y velocidad de la transmisión de precios, además que del comportamiento de precios que beneficia a un país exportador puede ir en detrimento de un país importador y viceversa. Asimismo, en un mismo país existen grupos de consumidores y de productores de alimentos que sufren en forma diferenciada los impactos del comportamiento de los precios internacionales. Lo anterior, tiene una mayor afectación en la población pobre de las zonas periurbanas y de las zonas rurales, porque son las que en mayor proporción, hasta tres cuartas partes de sus ingresos, destinan a la compra de alimentos, provocando un fuerte impacto en su economía y constituyéndose en una población con baja capacidad de consumo inmediato, lo que atenta a la seguridad alimentaria.

Proyecciones hacia el 2015, dan la probabilidad de mejoras de precios de los cereales como el arroz, trigo y otros granos incluidas las oleaginosas. Sin embargo, existe una tendencia de una permanencia en los precios comparativamente con lo ocurrido entre 2007 y 2008.

Barreras en las demandas también se producen por una elevación de la producción en los países emergentes. Sin embargo, se avizora principales cambios en los países en desarrollo, por la demanda de los alimentos proteicos en función al incremento poblacional e ingresos per cápita, a diferencia de los almidones. A lo anterior, se suma la baja del petróleo que contribuye favorablemente a la producción.

La volatilidad de los precios no es posible controlar fácilmente, esto depende de las políticas que adopten los países en función a los factores múltiples como el grado de vulnerabilidad ante choques externos, la condición de importador y exportador neto, objetivos de la política, disponibilidad de recursos y otros. La aplicación de estrategias a largo plazo, pueden ser las que disminuyan la vulnerabilidad de los consumidores frente al alza de precios de los productos ante súbitas caídas de los precios agrícolas. Existe la necesidad de incorporar en la política de desarrollo a los pobres, para que pueda ser posible el ingreso al acceso a los alimentos y hacer frente a la volatilidad económica.

La política internacional, también debe ser reforzada para evitar la vulnerabilidad entre países de la región, frente a la volatilidad de precios. Asimismo, se debe

fomentar la apertura de mercados para la comercialización de productos frescos de los pequeños productores, reduciendo costos de transacción; y suavizar los cambios inesperados de los precios mundiales.

En el capítulo IV de la misma publicación, se trata de:

Comercio en la región

Se considera que se ha producido un superávit desde el año 2000, superando las exportaciones de alimentos el 2014, y se produciéndose una disminución del valor de sus envíos.

América particularmente América del Sur, se constituye en uno de los principales abastecedores mundiales de alimentos, por las extensiones de tierras, recursos hídricos, biodiversidad, su climatología y capacidad empresarial; constituyéndose en un activo estratégico, porque la población mundial aumentará llegando pasando del 2015 al 2050 de 7.349 millones a 9.725 millones de habitantes, con la probabilidad de apertura de mercados con mayor valor agregado, existiendo una expansión en la población de clase media en las regiones en desarrollo.

Sin embargo, existe una heterogeneidad entre subregiones y países de Centroamérica y México; y en el Caribe existe una situación deficitaria en el comercio de alimentos.

En análisis del Capítulo V, Gestión de los recursos naturales y cambio climático

Análisis de la **Biodiversidad ante el cambio climático y su influencia en la seguridad alimentaria**, la misma que es de significativa importancia en la provisión de alimentos, fibras, combustibles, recursos genéticos y agua, entre otros recursos. También, en los procesos y servicios de regulación esenciales para la vida y las actividades humanas, en especial la agricultura, la purificación del agua, la polinización, la formación del suelo, el control de plagas y enfermedades, la regulación de la temperatura y la humedad, la protección contra desastres naturales y la prevención de la erosión, entre otros.

Los cambios de temperatura, han provocado la invasión de ecosistemas por especies exóticas desplazando a las nativas.

El logro de la adaptación a las condiciones de un clima cambiante, ayuda a mantener y mejorar las condiciones naturales de los ecosistemas y así soportar los efectos derivados del cambio climático o recuperarse de ellos; esto hace que disminuya la vulnerabilidad de los seres humanos frente a las perturbaciones y ayuda a aminorar y mitigar los impactos sobre sus actividades y sobre la infraestructura.

Además, es necesario planificar instrumentos con visión de largo plazo, promover el pensamiento sobre sistemas adaptativos complejos, fomentar el conocimiento y

el aprendizaje, promover una gobernanza policéntrica y manejar las variables de cambio lento y sus interacciones (CONANP, 2015).

A lo anterior, se suma el manejo alternativo de algunas especies comestibles con efectos positivos sobre los ecosistemas que ayuda a elevar la calidad de la alimentación humana, especialmente a la con déficit nutricional; a cuyo manejo se puede sumar los alimentos procesados no convencionales de distinto origen. Es así que a nivel mundial existen más de 1000 especies de insectos comestibles en la etapa de su desarrollo.

Poner fin al hambre al 2030, promover la agricultura sostenible, poner fin a la pobreza en todas sus formas, promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos (Objetivo 8). Esto porque los países están desarrollando acciones de política y han plasmado, una visión compartida con los Objetivos de Desarrollo Sostenible con un enfoque de derechos humanos, la focalización en los países y grupos de población más rezagados y el valor de la cooperación entre países de la región — principalmente a través de la cooperación Sur-Sur— para lograrlas.

Por lo que los países deben trabajar en torno a las medidas planteadas del plan del CELAC, tras la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que alienta a los Estados a proseguir los esfuerzos que se realizan respecto a los temas planteados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible; entre ellas poner fin a la malnutrición, logrando, a más tardar en 2025, cumplir las metas convenidas internacionalmente sobre el retraso del crecimiento y la emaciación de los niños menores de 5 años, y abordar las necesidades de nutrición de las adolescentes, las mujeres embarazadas y lactantes y las personas de mayor edad, además de fortalecer la prevención y el tratamiento del abuso de sustancias adictivas, incluido el uso indebido de estupefacientes y el consumo nocivo de alcohol.

- Una publicación que hace referencia a uno de los alimentos nutricionales que tiene importancia para mejorar el estado nutricional, la seguridad alimentaria y reducir la pobreza de la población, e ir tras la disminución de la huella ecológica es:

¿Qué es la quínoa? de M^a José Maruenda García

Esta publicación hace referencia a los beneficios de la quinua considerada como un pseudocereal o a veces como una pseudooleaginosa por su alto contenido en aceite. La misma tiene un alto valor proteico, siendo una alternativa para solucionar los problemas de nutrición, el hambre y la seguridad alimentaria; por lo que el 2013 la ONU ha declarado como año internacional de la quinua a propuesta de Bolivia, Perú y otros países andinos, en ese año Bolivia era considerado el primer productor de la quinua y ha estado promocionando el producto por el mundo.

Sobre las propiedades nutricionales, la quinua es definida como un superalimento, cuyo contenido proteico superior al 13% posee aminoácidos esenciales y no esenciales que supera a otros cereales; tiene en su composición un 55,7% los

hidratos de carbono inferior a otros cereales (Galwey 1990). Posee múltiples acciones medicinales sobre el organismo humano, tanto preventivas como curativas. Entre las propiedades medicinales, según la FAO, sus partes componentes puede ser utilizado como producto medicinal.

Además del contenido proteico, posee aceites, vitaminas y minerales en alta concentración. Puede ser preparado de distintas maneras para su consumo.

También puede ser utilizada en la industria cosmética, textil.

Según la FAO, la quinua es un producto que por su composición, debe convertirse como imprescindible en la alimentación.

Entre los principales productores, se encuentran Bolivia y Perú con un 92% a nivel mundial, en menor proporción otros países del mundo. En función a las condiciones climáticas y otras de interés nacional, es posible que se pueda incrementar el porcentaje de superficie de cultivo.

La producción de quinua en Bolivia ha alcanzado a 63.000 ha. el 2013, por la mayor demanda internacional. Pero según Cossío 2008, la intensificación del cultivo de quínoa, su alta mecanización, junto a los cambios climáticos con temperaturas elevadas, la ausencia de precipitaciones, puede perjudicar en el cultivo. Entre las soluciones, plantea mantener la biodiversidad de la zona y que los agricultores bolivianos sigan consumiendo el producto en un nivel de 1,10 Kg/persona/año, los que además se benefician por la demanda de sus exportaciones.

Estados Unidos, se constituye en uno de los principales consumidores de quinua boliviana llegando a un 61%, seguido de Francia y Canadá.

Sobre el precio de exportación, la quinua supera las 3000 \$us/tonelada, comparativamente mayor que otros cereales; sin embargo, su producción aún no es muy alta.

En el mundo la quinua goza de enorme prestigio por su valor nutritivo para la alimentación humana, y lo que se debe lograr es que se encuentre a disposición de los consumidores a precios más asequibles en el mercado boliviano.

MARCO REFERENCIAL

CAPÍTULO I

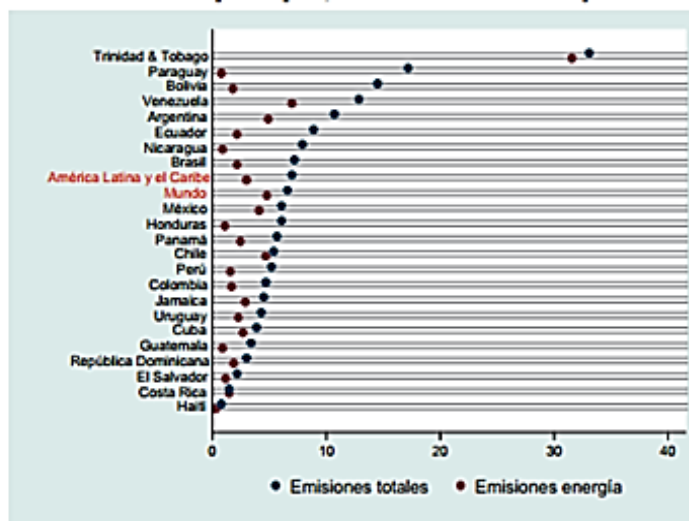
Hechos históricos que referencian el cambio climático

En el presente capítulo, se presenta el **estudio de los hechos históricos** que al hacer referencia a los mismos, se sitúa y se está al tanto de los ancestros neolíticos los que empezaron a construir sus herramientas además de observar los cambios naturales que se fueron produciendo en el medio ambiente como el viento las nubes, lluvias y todo lo referente a la climatología que gobernaban sus vidas.

Uno de los hechos que llevan a considerar el cambio climático que se viene produciendo, es el desarrollado en el quinto informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (GIEC), por sus siglas en francés), y el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2014), donde existió consenso en el hecho de que los gases de efecto invernadero son producidos por las energías fósiles, por deforestación; que ocasionan desajustes del sistema climático producido por el secuestro de CO₂ y como consecuencia la elevación de la temperatura, por lo que se insta a tomar conciencia que los niveles de emisión a futuro deben ser menores hasta alcanzar a 0

La contaminación del medio ambiente donde confluyen los gases como contaminantes, nubes; fueron analizados desde 1988 por el grupo intergubernamental IPCC, los que plantearon como uno de los objetivos evaluar las investigaciones de los conocimientos actuales sobre el cambio climático y efectos desde el 1989, 95, 2001 referido a la concentración de gases del efecto invernadero GEI, que cada vez va en ascenso por acciones antropogénicas ocasionando incremento de la temperatura ambiental, la que se prevé podría ascender de 1.4 a 5.8 hasta el 2100.

Los gases del efecto invernadero en la atmósfera están constituidos principalmente entre otros por el dióxido de carbono un 75%, en menor proporción el metano, compuestos fluorados.



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) con datos de Climate Analysis Indicators Tool (CAIT) 2.0. ©2014. Washington, DC: World Resources Institute. Available online at: <http://cait2.wri.org>.

Nota: Se incluyen solamente aquellos países con información sobre emisiones de energía.

Figura 1.1. Emisiones del GEI per cápita 2011, América Latina y el Caribe.

El total de emisiones de GEI per cápita en América Latina y el Caribe alcanza las 7 toneladas de CO₂ eq en referencia a una media mundial de 6,6. Las emisiones de CO₂ eq provenientes de la energía alcanza alrededor de las 3 toneladas en

América Latina y el Caribe comparada con la media de 4,8 toneladas a nivel mundial.

La gráfica que se presenta, muestra a Bolivia entre otros países que declaran la información, que se encuentra entre uno de los países de América Latina y El Caribe con altas emisiones totales de gases de efecto invernadero, siendo sin embargo, bajas las emisiones de energía.

Como esta problemática en la actualidad es de orden planetario, las soluciones deben ser planteadas en conjunto.

En correlación con lo planteado, se han venido estableciendo convenios, entre los cuales fue el Convenio de las NNUU, donde concurrieron 189 países, cuyo eje central temático fue estabilizar las concentraciones de los gases de efecto invernadero (GEI).

Posterior a este convenio surgió el Protocolo de Kyoto, 1997; estableciéndose un compromiso de disminución de gases del efecto invernadero principalmente por los países desarrollados, cuya meta fue fijada hasta el 2012. Esto en consideración de que por ejemplo la Unión Europea genera alrededor de 11 toneladas de GEI por ciudadano por año, comparativamente con los países en desarrollo donde se genera 1 tonelada de GEI por ciudadano por año. Éste convenio fue aprobado por 150 países, de los cuales alrededor de los 36 países industriales disminuyeron los GEI en un 5 a 8%; de los cuales Estados Unidos y Australia no participan.

CAPÍTULO II

Cambio climático y situación nutricional de la población juvenil

Considerar que en la actualidad en la realidad se viene produciendo en el contexto precios altos de los alimentos y una crisis económica sin precedentes; es poner en evidencia que el cambio climático y la seguridad alimentaria, son motivo de preocupación y debate internacional.

Una de las posibilidades de aporte hacia la mejora de la situación, es la aplicación de las **proyecciones climáticas**, que resultan ser útiles y materia base para construir escenarios que usualmente requieren de información adicional, tal el caso de las constantes observaciones del clima.

Otro de los aspectos a tratar está relacionado con **el escenario del cambio climático**, que se caracteriza por la diferencia existente entre el escenario climático y la corriente climática como parte de la salud ambiental.

Esos impactos que vienen aconteciendo en los últimos años, hacen prever los efectos negativos que se producirán en la población.

Para hacer frente a la situación actual en que se encuentra la humanidad, a partir de los cambios que se vienen suscitando en el medio ambiente por efecto del

cambio climático que está provocando la disminución de recursos naturales, hacen que peligre el estado nutricional de los seres humanos, cuyas consecuencias son posibles que alteren y acaben con la salud humana y salud ambiental.

Los efectos del cambio climático que está provocando temperaturas cada vez elevadas, hizo que la producción agrícola al 2017, se encuentre en muchos de los casos disminuida afectando al consumo y nivel nutricional de la poblacional por los altos costos económicos que implica en su adquisición.

Adaptación al cambio climático

La adaptación al cambio climático, necesaria como respuesta y desafío a esa situación que se vive por efecto de la sequía y la consecuente disminución de agua, requiere ajustes que puedan ser efectuados en lo que concierne a las diferentes acciones a desarrollar.

Una de las acciones es la adaptación al cambio climático, a través de la adopción de cambios de diferente índole entre los que se encuentran cambios culturales, sociales, administrativos, comportamientos relacionados con los hábitos y costumbres, construcción de nuevas infraestructuras, uso de tecnologías, transformaciones estructurales, modificaciones de productos insumos o servicios y transformación de políticas públicas para amortiguar y aprovechar las nuevas condiciones climáticas según lo publicado por CEPAL 2015 (Ocho tesis sobre el cambio climático y el desarrollo sostenible en América Latina).

Las prácticas de adaptación según la FAO, pueden incluir la integración de agricultura y ganadería, actividades agroforestales, la ordenación y el manejo de aguas y tierra, el manejo sostenible de la tierra, el manejo de cuencas hidrográficas y la reducción/gestión de los riesgos de desastres.

También es necesario, según la FAO, el desarrollo de metodologías para traducir la evaluación de los impactos del cambio climático en prácticas de adaptación de los modos de vida. Lo que implica la colaboración con agricultores para probar, aplicar las opciones de adaptación e informar de los resultados a los investigadores agrícolas y a los responsables de políticas de modo a facilitar la réplica de los casos exitosos.

En Bolivia, ese proceso de adaptación se está logrando, en el caso de la sequía que ocasionó disminución de agua necesaria para el consumo humano, animal y vegetal; mediante inversión en tecnología con recursos provenientes de algunos préstamos como el proveniente de la CAF (Corporación Andina de Fomento).

En la perspectiva en que la humanidad pretende alcanzar elevados niveles de vida, recordando que el nivel nutricional potencia los niveles de rendimiento físico e intelectual, que hacen del avance significativo en favor de las actuales y futuras generaciones; se aborda la temática considerando uno de los elementos nutrientes consumidos como alimento, tal el caso de la quinua.

La biodiversidad y su relación de la obtención de nutrientes

La biodiversidad, se considera en éste caso, para obtener una dieta variada con una amplia gama de nutrientes y micronutrientes para el bienestar humano. Durante miles de años la humanidad ha usado, desarrollado y mantenido la biodiversidad de los alimentos y la agricultura. Sin embargo la biodiversidad, y en especial la diversidad genética, se han ido perdiendo a una velocidad alarmante.

Para que por la degradación de estos recursos la humanidad pierda potencial para adaptarse a unas nuevas condiciones socioeconómicas y ambientales como el crecimiento de la población y el cambio climático, según la FAO, es necesario detener esa tendencia a través del:

- a) Aseguramiento de la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos de plantas y animales (terrestres y acuáticos);
- b) Protección de los ecosistemas que ofrecen servicios como la polinización, la supresión de plagas, la fijación de carbono, la regulación de los ciclos de nutrientes y recursos de agua;
- c) Considerando la resistencia de los ecosistemas frente a factores de estrés ambiental como el cambio climático.

CAPÍTULO III

La disminución de la huella ecológica hacia la adaptación y mitigación del cambio climático

Es vista desde la perspectiva de la disminución de la misma, mediante la producción de alimentos con alto valor nutricional, uso de energía obtenida del medio ambiente, y el producto constituido en mercados localizados en espacios cercanos a la producción acortando distancias y consumo de otros productos que se hacen innecesarios. Uno de los productos es la quinua, cuyas características nutricionales radica en su composición, porque la misma posee todos los aminoácidos esenciales, oligoelementos y vitaminas y no contiene gluten; además, apto para aquellos que padecen enfermedades celiacas.

Sus bondades nutricionales y terapéuticas de la quinua hacen que sea considerada como un alimento completo, nutritivo, saludable y muy recomendable para la población, principalmente para niños, niñas, embarazadas, mujeres que sufren menopausia, ancianos y personas en estado de recuperación, así como para deportistas, vegetarianos, diabéticos, con estrés y adultos en general.

Referente al cultivo posee una extraordinaria adaptabilidad a diferentes pisos agroecológicos con humedad relativa desde 40% hasta 88%, y soporta temperaturas desde -4°C hasta 38°C. Es una planta eficiente en el uso de agua, es

tolerante y resistente a la falta de humedad del suelo, y permite producciones aceptables con precipitaciones de 100 a 200 mm.

Entre las variedades o ecotipos, existen alrededor de tres mil, tanto cultivadas como silvestres, las mismas que son resumidas en cinco categorías básicas según el gradiente altitudinal: ecotipos del nivel del mar, del altiplano, de valles interandinos, de los salares y de los Yungas.

Para conocer en su producción, los principales productores son Bolivia, Perú y Estados Unidos (2011), en la actualidad Bolivia se constituye en segundo productor; sin embargo, el cultivo se está expandiendo a otros continentes y actualmente se está cultivando en varios países de Europa y de Asia con altos niveles de rendimiento e importante valor estratégico para la Seguridad Alimentaria y Nutricional de la humanidad.

En cuanto a la Gestión eficiente de la energía, la inteligencia artificial también podría ayudar a la industria a realizar una gestión más inteligente del consumo de energía en las empresas que en la actualidad operan con grandes centros de datos donde almacenan su información relevante, en las cuales el consumo de energía es bastante elevado. La posibilidad podría ser con el propósito de predecir de manera efectiva el momento en el cual sus centros de datos se calientan demasiado y donde los sistemas de refrigeración se activarían cuando sea necesario pudiendo conseguir un ahorro de hasta el 40% en sus costos de energía, como en el caso de Google.

Por otra parte, en el trabajo realizado por The Software Alliance destaca:

- A las nuevas herramientas inteligentes de análisis de datos que se desarrolló en los Emiratos Árabes Unidos el primer edificio de energía positiva del mundo que produce más energía que la que consume. Ese modelo es posible implementar mundialmente y con ello crear un impacto que disminuya la huella de carbono global, que adaptado al presente estudio referido a la producción de quinua que se constituye en un nutriente con alto valor proteico, es necesario aplicar una metodología similar a la mencionada líneas arriba para la cosecha.

Políticas ambientales que reducen la huella ecológica

Una publicación realizada por Gachet F. (2002), cuyo título hace referencia a la huella ecológica, también será considerado en ésta investigación, tomando en consideración la reducción de la huella ecológica cuyo enfoque es construido sobre la base de:

- El consumo
- La población
- El rendimiento

Siendo la prioridad de implementación de políticas por aquellos países que tienen déficit ecológico como los Estados Unidos, Alemania, Bélgica e Italia.

Sin embargo según Pearce (2000), publicado por Gachet F. (2002), a corto plazo será difícil implementar políticas principalmente por los países desarrollados para que los mismos sean capaces de reducir su consumo material de bienes y servicios y los requerimientos de capital natural (tierra ecológicamente productiva), además de ser también difícil incrementar su rendimiento, por haber alcanzado sus mayores tasas de crecimiento tecnológico. Por lo que según la idea de Pearce compartida por Wackernagel (2001) uno de los creadores de la huella ecológica, los países en desarrollo deberán invertir en tecnología, con el propósito de mejorar su rendimiento y reducir la huella ecológica. Esto implica que aplicando la idea a la presente investigación para la siembra y cosecha de quinua será necesario mayor inversión principalmente para revertir el efecto de la sequía que se ha presentado en esta gestión como producto del cambio climático que ha provocado el calentamiento global y como consecuencia la falta de lluvias, útil para el riego en zonas donde el agua es escasa.

CAPÍTULO IV

La economía e impacto ambiental

Considerando la economía, será inevitable hacer notar que cuántas veces menos sea el impacto ambiental a través de la disminución de los costes en la producción y distribución del producto acabado hasta el punto de llegada al consumidor, mayor será la posibilidad de alcanzar niveles de producción a bajos costos y beneficios para la humanidad. Por lo cual, es necesario considerar la producción del producto acabado.

En relación al crecimiento económico, América Latina ha experimentado un crecimiento elevado, alcanzando altos niveles de exportación de su producción, con un buen impacto económico y social; cuyo ritmo de mayor crecimiento fue entre el 2009 a 2013, notándose un leve descenso al 2014. (ver anexo II)

América Latina: índices de precios de productos básicos de exportación, enero de 2011 a mayo de 2015
(Base 2010=100)

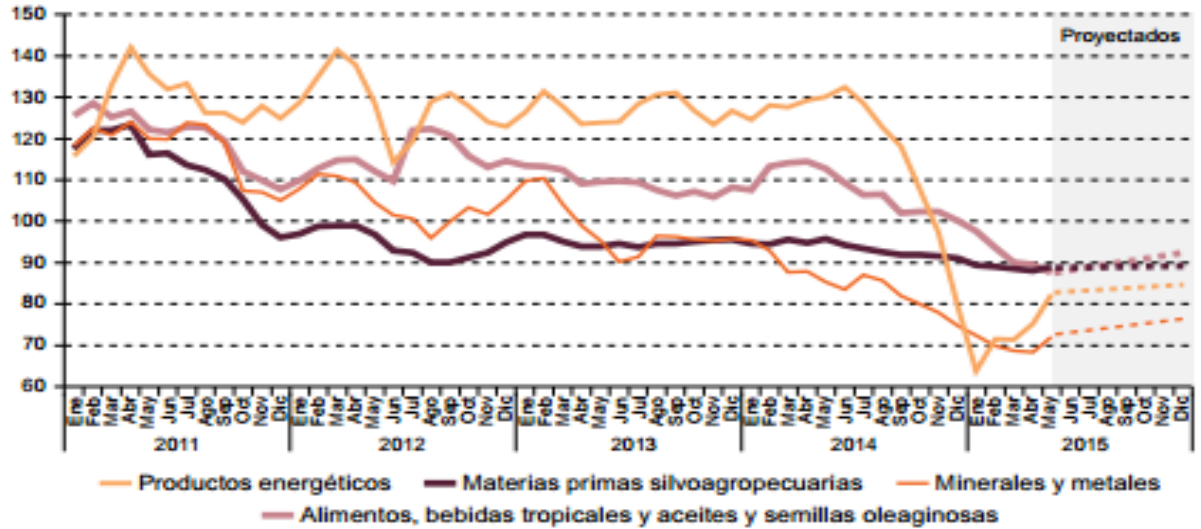


Fig 4.1. Cifras oficiales. Fuente: CEPAL

Según las proyecciones hasta mayo de 2015, no se ha producido una mejora en las exportaciones en América Latina. Sin embargo, entre junio y diciembre de 2015, se produciría una recuperación del 5% del precio de los alimentos, bebidas tropicales y oleaginosas.

Sin embargo, por efecto del crecimiento económico, también se ha producido una elevación de la contaminación ambiental, lo que va en detrimento del medio ambiente en el cual se ha ocasionado la contaminación atmosférica del área urbana periférica e incremento de gases de efecto invernadero con mayor tendencia hacia el cambio climático; cuyos recursos hídricos, no renovables, bosques, agua han sido deteriorados. Por lo que, el desafío al cambio climático es también poner en consideración el impacto negativo capaz de ser revertido considerando de que la economía e impacto deben ser sostenibles en el tiempo.

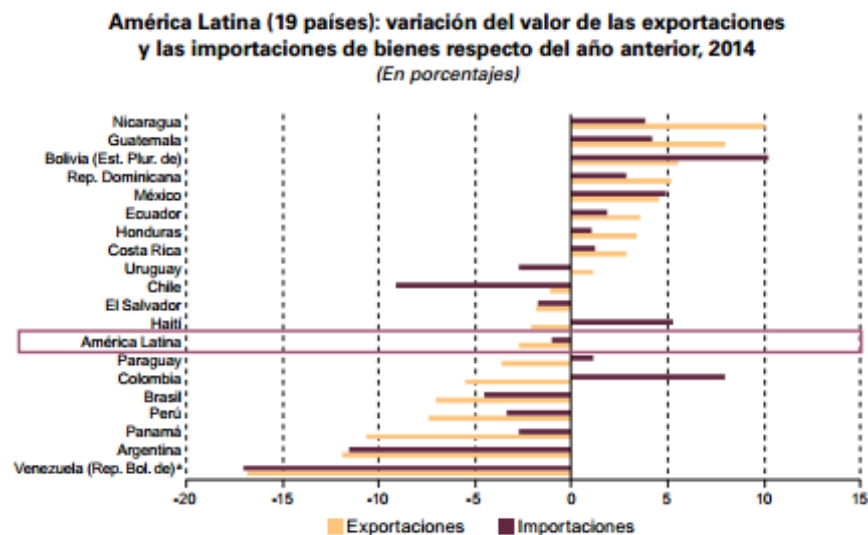


Figura 2. Datos oficiales (Estimaciones) Fuente: CEPAL

La gráfica muestra una tendencia elevada en cuanto a sus índices de exportación de su producción, altamente favorable para la mejora de su economía.

En consideración a lo anterior el cultivo de la quinua que generalmente es altamente rústico no requiere una alta inversión en insumos para la producción. Se beneficia la producción orgánica. En cuanto a los costos de producción no requiere inversiones mayores. Lo relevante de la producción de la quinua de alto valor nutricional, son los lugares de cultivo que generalmente son donde otros cultivos no salen a flote. Además, se debe resaltar que por lo rústico del cultivo, el riesgo de pérdidas por factores adversos tales como el clima, agua o microorganismos, es notablemente menor en comparación con otros cultivos.

Sin embargo, es posible que la clave para el aprovechamiento de la producción es la aplicación de la tecnología principalmente en la mejora de procesos, ya que las tecnologías son las que redefinen los procesos y posibilitan la automatización de todas las tareas sencillas relativas al proceso.

Según The Software Alliance (BSA), la buena utilización de datos sobre la base de la inteligencia artificial lograría salvar vidas, además en el ámbito económico se puede generar un ahorro de US\$300.000 millones por la asistencia médica por año al sector de salud. El robot ‘Watson’ de la firma tecnológica estadounidense IBM, por su capacidad tecnológica - cognitiva, identificó nuevos genes asociados a una enfermedad después de cotejar miles de datos, con la colaboración del Instituto Neurológico Barrow. Por lo que mediante la inteligencia artificial, es posible el enfoque de tratamientos y preparar mejores fármacos para contrarrestar diversas patologías que afectan a los seres humanos.

CAPÍTULO V

Aplicación de la tecnología como instrumentos del siglo XXI

Los **avances tecnológicos** se hacen evidentes hoy en día en los instrumentos de alta precisión, pruebas, satélites y tecnología relacionada con las supercomputadoras que se utilizan para explorar nuestro planeta, las temperaturas y clima, lo cual se consigue con cientos de investigaciones y teorías que se van desarrollando.

Siendo el coste y tiempos de los procesos que se reducen drásticamente por la automatización en gran medida, es posible evitar gran parte de las ineficiencias del proceso.

Al tener un claro mapa de los procesos es necesario analizar el impacto de las Tecnologías en cada uno de ellos, y más importante aún entre todos ellos, para mejorar su eficacia y eficiencia y por tanto, estar más cerca de la excelencia en las operaciones.

El mapa de procesos, constituye una representación gráfica de la secuencia e interacción de los diferentes procesos que se tiene lugar.

La biotecnología, aplicada en la producción de alimentos de los que forman parte los nutrientes, incluyen la ingeniería genética y la producción de organismos modificados genéticamente (OMG), en adecuada combinación con otras tecnologías, que proporcionan instrumentos eficaces para el desarrollo sostenible entre otros de la agricultura, además de satisfacer las necesidades alimentarias de una población creciente y cada vez más urbanizada; cuyas aplicaciones de la biotecnología deben ser utilizados de forma sensata para el avance y contribución favorable de la humanidad.

Los avances tecnológicos, como la inteligencia artificial introducido en la cuarta revolución industrial trata de resolver problemas globales, aunque la misma estaría ocasionando una pérdida de empleo según la publicación del Foro Económico Mundial (WEF), pero es útil cuando algunos problemas de orden mundial requieren de su asistencia para mejorar la vida de las personas en múltiples formas.

Entre los desafíos planteados por Gray que podrían resolverse con la inteligencia artificial, están:

- Salvar vidas, lo que hasta algunos años los profesionales en salud tenían que realizar el cotejo de una cantidad de datos para concluir con un diagnóstico.
- Con la inteligencia artificial, la tarea se acorta porque las máquinas son capaces de realizar esa tarea en cuestión de segundos.
- Proteger los ecosistemas, con las herramientas de inteligencia artificial existiría la posibilidad de conservar la fauna y mejorar la productividad del campo, con la ayuda del análisis de datos en tiempo real y una próxima toma de decisiones. También, según Software Alliance, en la agricultura los agricultores podrían como desde Iowa (Estados Unidos) hasta la India usar datos de semillas, satélites, sensores y tractores para tomar mejores decisiones acerca de qué cultivar, cuándo plantar, cómo hacer un

seguimiento de la frescura de los alimentos y cómo adaptarse a los cambios en el clima.

CAPÍTULO VI

Compromiso y liderazgo para el posicionamiento en los mercados

El compromiso y liderazgo, consiste en cómo se consiguen los propósitos antes planteados y el posicionamiento en mercados nacionales e internacionales a través de la gestión y aplicación de políticas ambientales y de comercio internacional.

El liderazgo, nivel de compromiso que asume la necesidad que existan líderes que transmitan la razón última de cada una de sus actividades, siendo la motivación el saber para que se trabaja, cual la misión y visión. El proceso de dirigir y orientar las actividades de los miembros en un grupo, influye en él para encauzar sus esfuerzos hacia la consecución de una meta o metas específicas.

CAPÍTULO VII

Modelo de desafío al cambio climático y gestión ambiental

La composición del modelo, es estructurado sobre la base de las tecnologías, el mismo que desafía al cambio climático con el propósito de acercar los elementos y utilizarlos como referentes para la integración y su impacto en la salud ambiental y educación. Será efectuado sobre la base de una estructura conceptual, los elementos que lo componen, una representación gráfica que muestre la esencia del modelo, la fundamentación teórica que posibilite el entendimiento y la operatividad del modelo que ejemplifica la ejecución del mismo.

El modelo se construye sobre la base de la inteligencia artificial, como lo demuestra la nueva educación según lo constataron los estudiantes del Instituto de Tecnología de Georgia, donde el nuevo modelo educativo se proyecta a futuro gracias a la ayuda de la robótica que por su accionar ha sido utilizado como asistente y tutor siendo sus respuestas a interrogantes con un 97% de efectividad, por lo que el aprendizaje de las personas podría ser mucho más personalizada por las diferencias existentes y el ritmo de cada uno.

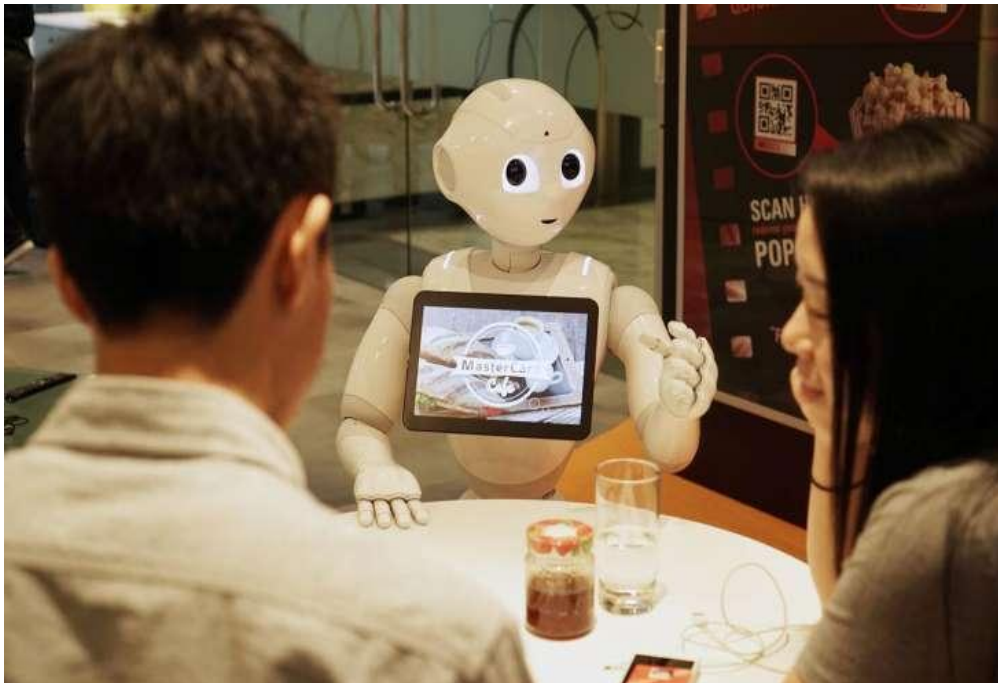


Figura 7.1. Los problemas globales que se podrían resolver con la inteligencia artificial. Fuente: www.msn.com.es

La gestión ambiental trascendental para la construcción del modelo, según la (ISO 14001:2004), se aplica a aquellos aspectos ambientales que la organización identifica que puede controlar y aquel sobre los que la organización puede tener influencia. No establece por sí misma criterios de desempeño ambiental específicos.



Figura 7.3. Depósito de Vidrio. Educación ambiental. Foto y Edición propia: Madrid España 2017

Entre los términos y definiciones según la ISO 14001:2004 necesarios para comprender el modelo, está:

La política ambiental en el inciso:

- a) es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios;
- b) incluye un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación, siendo:

3.2 mejora continua

Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental (3.8) para lograr mejoras en el desempeño ambiental global (3.10) de forma coherente con la política ambiental (3.11) de la organización (3.16)

3.18 prevención de la contaminación

Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales (3.7) adversos.

El buen estado nutricional como parte del modelo a construir, se consigue a través de la elevación de la seguridad alimentaria, para lo que se deben aplicar estrategias, políticas con participación e interacción del Gobierno central, Departamental, Municipal, Centros de investigación y población toda, para asegurar la productividad, los mercados y la llegada de los alimentos con valor nutritivo.

La disminución de la huella ecológica y mejoramiento económico de la región, tienen como sustento la aplicación de la economía cerrada endógena, donde la equidad que implica la distribución equitativa de alimentos, capacidad de inversión, estabilidad económica, estabilidad social, estabilidad política sean la base para la construcción del modelo.

Cronograma de actividades

Actividades	Febrer o Marzo	Abril	May o	Ju nio	Julio	Ag os
-------------	----------------------	-------	----------	-----------	-------	----------

Recopilación y ordenamiento de la información	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Procesamiento de la información, aplicación de cuestionarios, redacción del documento	✓					
Redacción del Capítulo I y II		✓				
Redacción del Capítulo II y III			✓			
Redacción del Capítulo IV y V				✓		
Redacción del Capítulo VI, Revisión y análisis del documento final					✓	
Conclusión del trabajo final						✓
Entrega del trabajo concluido						✓

Matriz de operacionalización de variables

Problema	Objetivos	Variables	Indicador	Dimensiones
¿Cuál es el modelo que pueda conseguir el desafío al cambio climático cuyo compromiso, liderazgo y reducción de la huella ecológica, privilegie la salud ambiental inteligente en el siglo XXI?	Conocer la situación nutricional de la población juvenil, y sus repercusiones por efecto del cambio climático.	Análisis de la situación nutricional, sobre la base de algunos nutrientes.	Presencia o ausencia de variación del estado nutricional.	Nivel nutricional
	Asumir el desafío al cambio climático, con compromiso y liderazgo; mediante la aplicación de medidas preventivas educativas posibles de transferir información, motivación, habilidades personales y autoestima; ineludibles hacia la mejora continua de la salud.	Aplicación de encuestas sobre el conocimiento de la situación y acciones que se dedican.	Hallazgo de información sobre la problemática del cambio climático.	Nivel educativo
	Establecer los mecanismos de disminución de la huella ecológica y las repercusiones en el proceso de adaptación y mitigación por el cambio climático.	Capacidades adquiridas sobre la huella ecológica.	Situación del consumo de elementos nutricionales de cada región.	Escenario económico
	Proponer un modelo que consiga el desafío al cambio climático que trascienda en la salud ambiental inteligente, en el siglo XXI.	Esbozo de un modelo de desafío al cambio climático.	Diferencias existentes en la salud ambiental	Modelación

Referencias

L'AFD et al. (2014). Conciliar clima y desarrollo

Andersen L y cols. (2009). Cambio Climático en Bolivia hasta 2100: Síntesis de Costos y Oportunidades.

Asociación de Químicos de Murcia. (2016). Sistema de gestión por procesos. Murcia España.

Bolivia. (2008). Nueva constitución política del estado versión oficial aprobada por la asamblea constituyente - 2007 y compatible en el honorable congreso nacional. La Paz.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Estudio Económico de América Latina y el Caribe (2015) (LC/G.2645-P), Santiago 2015.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2015). Ocho tesis sobre cambio climático y el desarrollo sostenible en América Latina.

Del campo García A. (2008). Gestión y planificación de la sequía impactos económicos, sociales y ambientales de la sequía. Ministerio de medio ambiente, medio rural y marino. Zaragoza.

FAO salvaguarda el medio ambiente mundial. Adaptación de la agricultura al cambio climático. pdf

Gauchet F. (2002). La Huella ecológica Teoría, método y tres aplicaciones al análisis económico. Ecuador.

García J. (2012). Sistema de captación y aprovechamiento pluvial para un ecobarrio de la cd. de México.

Ley 1333. Ley del medio ambiente promulgada el 27 de abril de 1992 pdf

Dinámicas de la Educación Superior y de la Investigación para el Cambio Social y el Desarrollo. Paris: UNESCO

Dirección general de medio ambiente y cambios climáticos. Informe anual (2010). MMayA. La Paz Bolivia.

Escobari J. (2003). Problemática Ambiental en Bolivia. La Paz.

Comisión europea. Dirección general del medio ambiente (2006). El cambio climático ¿qué es? Introducción para jóvenes.

Impactos del Cambio Climático en la Salud, resumen ejecutivo. (2013). Informes, estudios e investigación. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. Madrid.

Glosario iberoamericano de términos V. (2012). Fundación iberoamericana para la Gillezeau, P. (2001). Los valores, la comunicación y el liderazgo. Fundamentos de la cultura en la evolución de las organizaciones Inteligentes. Trabajo de ascenso titular. Luz. Maracaibo. Zulia. Venezuela.

Ministerio de Salud y Deportes. Plan Sectorial de desarrollo 2010 – 2020. (2010). Hacia la salud Universal, edic 1°. La Paz Bolivia

Lelieveld Jos (2007). Impacto de la actividad humana. Climate Change & Satélites

Ley No. 1333. Ley del medio ambiente. (1992). Gaceta Oficial de Bolivia.

Loyola E. (2006). Progress on children's environmental health in the Americas.

FAO. (2011). La Quinoa: Cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial.

Maluenda M^a J. (2013). ¿Qué es la quinoa? pdf

Navarro E. (2016). Mejora de procesos y tecnología ¿pueden vivir los unos sin los otros? Murcia - España.

Norma internacional ISO 14001:2004. (2005). Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Suiza.

MPD/PNCC (Min. de Planificación del Desarrollo/Programa Nal. Cambio Climático) (2007) Mecanismo Nacional de Adaptación al Cambio Climático. MPD-VPTA/PNCC. La Paz, Bolivia.

MPD/PNCC (Min. de Planificación del Desarrollo/Programa Nal. Cambio Climático) (2007b) El Cambio Climático en Bolivia (Análisis, Síntesis de Impactos y Adaptación). La Paz, Bolivia. Quality, SRL.

Organización Panamericana de la Salud. 2010. “Determinantes ambientales y sociales de la salud” Washington, D.C.: OPS.

Organización Mundial de la salud. Organización meteorológica mundial7. Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo. (2003). Cambio climático y salud humana - Riesgos y respuestas. WA 30

Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial WA440 de la Salud. (2011) Cooperación técnica entre Brasil, Bolivia y Colombia: teoría y práctica para el fortalecimiento de la vigilancia de salud de poblaciones expuestas a mercurio. La Paz, OPS/OMS, Oportunidades. La Paz Bolivia.

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2013). Cambio climático y el desafío de la salud en Bolivia. La Paz.

OMS. Prüss-Üstün, A. (2006) Ambientes saludables y prevención de enfermedades: hacia una estimación de la carga de morbilidad atribuible al medio ambiente.

OPS/OMS. (2006). Tratamiento y desinfección de agua para consumo humano por medio de cloro Guía técnica. Guatemala.

PNUMA. La salud y el medio ambiente. Tecnología cambio climático pdf.

Sampieri R. y col. (2006). Metodología de la investigación. 4° edic. Mc Graw Hill. Mexico.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación, 5ta ed. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Gráficos Vitales del Cambio Climático para América Latina y El Caribe.

Reyes O, Bringas J La Modelación Teórica como método de la investigación científica VARONA, núm. 42, enero-junio, 2006, pp. 8-15

Ribera M. (2008). Glosario de Temas y Conceptos Ambientales - Una Guía Para la Actualización y la Reflexión. La Paz Bolivia.

Sharing Knowledge. (2007). Climate Change & Satélites Men & Climate.

Yúgar E. (2015). Situación de la salud, hacia el avance significativo. Niñas y niños en un municipio saludable. La Paz.

Wycoff, J. (1994). Trucos de la mente creativa. España. Editorial Roca

UNESCO (2009). Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. Las Nuevas tecnologías.

XV Foro de perspectiva climática para el oeste de América del Sur. Fenómeno El niño 2015/2016. La Paz Bolivia. pdf

WEBGRAFIA

Los 5 problemas globales que se podrían resolver con inteligencia artificial

<http://www.msn.com/es-xl/dinero/tecnologia/los-5-problemas-globales-que-se-podr%C3%ADan-resolver-con-inteligencia-artificial/ar-AAn13oT?li=AAgh2NC&ocid=mailsignout>. Consulta 27 de febrero de 2017

Según PMA. Desnutrición crónica en Bolivia es la más alta de Latinoamérica16 /01/ 2017. http://www.eldiario.net/noticias/2017/2017_01/nt170116/ consulta 16/01/2017

Vigilancia de la Salud ambiental. OMS, OPS. 2013. http://www.otca.info/saude/uploads/arquivos_atividades/4f095-4.-Salud-Ambiental-OPS.pdf Consulta 05 de junio de 2016.

Decreto supremo N° 2670 www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo 2015. **Consulta 28/06/2016**

Índices de salud en Bolivia

[http://indicesdesalud.blogspot.com/8 de febrero de 2012](http://indicesdesalud.blogspot.com/8-de-febrero-de-2012). Consulta 28 de junio de 2016 Ministerio medio ambiente y aguas. Sistema de información:

http://siam.mmaya.gob.bo/MMAyA/modulos_previo.htm. Consulta 31/05/2016.

Desarrollan un nuevo método para evaluar la salud de los ríos. 01/06/2016

<http://www.tysmagazine.com/desarrollan-un-nuevo-metodo-para-evaluar-la-salud-de-los-rios/>. Consulta 4 de junio de 2016

Otros...

Anexo 1

Índice tentativo para la estructura de la Tesis

Dedicatoria

Agradecimiento

Índice de Figuras, tablas y Gráficos

Resumen y Abstract. en español e inglés (Abstract).

Introducción

CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

1.2. Justificación de la investigación

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

1.3.2. Objetivos Específicos

CAPÍTULO 2: MARCO METODOLÓGICO

4.1. Tipo de Investigación

4.2. Instrumentos

4.3. Procedimiento

4.4. Análisis e interpretación de datos

CAPÍTULO 3: DESARROLLO

2.1. Marco Referencial y Antecedentes

2.2. Bases Teóricas

2.3 Aporte de la Investigación

CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES

Referencias Bibliográficas

Anexos

ANEXO 2

América Latina y el Caribe: principales indicadores económicos

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014 ^a
Tasas anuales de variación									
Producto interno bruto total ^b	5,4	5,8	3,9	-1,2	6,2	4,7	2,9	2,9	1,1
Producto interno bruto por habitante ^b	4,1	4,5	2,8	-2,3	5,0	3,6	1,8	1,8	0,1
Precios al consumidor ^c	5,1	6,5	8,1	4,6	6,5	6,9	5,7	7,6	9,5
Porcentajes									
Desempleo urbano abierto	8,6	7,9	7,3	8,1	7,3	6,7	6,4	6,2	6,0
Deuda externa bruta total/PIB ^{d,e}	20,8	19,5	17,5	20,6	19,7	19,3	21,5	22,2	24,5
Deuda externa bruta total/exportaciones de bienes y servicios	87,1	85,4	78,2	105,7	100,6	91,9	99,2	103,7	116,3
Millones de dólares									
Balanza de pagos^a									
Balanza de cuenta corriente	47 078	6 601	-39 126	-29 392	-64 406	-81 715	-107 008	-163 431	-167 659
Exportaciones FOB	697 738	785 646	906 137	704 960	893 325	1 105 395	1 121 120	1 116 348	1 083 027
Importaciones FOB	605 487	723 079	867 055	653 930	844 685	1 034 475	1 077 755	1 104 135	1 091 421
Balanza de servicios	-10 881	-17 935	-32 996	-34 670	-50 756	-66 163	-71 803	-78 732	-74 820
Balanza de renta	-98 310	-104 291	-112 594	-103 372	-124 080	-149 861	-140 850	-158 498	-147 782
Balanza de transferencias corrientes	64 018	66 259	67 382	57 620	61 770	63 390	62 280	61 776	63 492
Balanzas de capital y financiera^f									
Balanza de capital y financiera ^f	16 560	118 332	77 204	76 259	150 314	188 057	163 529	178 844	205 241
Inversión extranjera directa neta	34 250	94 471	102 215	70 987	87 105	127 954	134 856	160 562	137 435
Otros movimientos de capital	-17 690	23 861	-25 011	5 272	63 209	60 103	28 673	18 281	67 806
Balanza global									
Balanza global	63 853	124 445	38 078	46 867	85 696	105 927	56 808	15 413	37 581
Variación en activos de reserva ^g	-51 327	-126 698	-42 099	-50 623	-87 097	-106 314	-57 886	-16 226	-37 313
Otro financiamiento	-12 526	2 253	4 021	3 757	1 401	387	1 079	814	-268
Transferencias netas de recursos									
Transferencia neta de recursos	-94 276	16 295	-31 389	-23 356	27 635	38 583	23 757	21 159	57 191
Reservas internacionales brutas	138 193	145 525	134 590	567 070	655 672	773 910	835 727	830 009	857 400
Porcentajes del PIB									
Sector fiscal^h									
Resultado global	0,0	0,2	-0,5	-2,8	-1,9	-1,6	-1,9	-2,4	-2,8
Resultado primario	2,2	2,1	1,1	-1,1	-0,3	0,0	-0,2	-0,7	-1,1
Ingreso total	18,1	18,5	18,6	17,5	17,8	18,3	18,6	18,9	18,6
Ingresos tributarios	13,9	14,3	14,2	13,6	13,8	14,4	14,8	15,0	15,0
Gasto total	18,1	18,3	19,1	20,2	19,7	19,9	20,7	21,3	21,4
Gastos de capital	3,3	3,6	4,0	4,1	4,1	4,1	4,3	4,5	4,5
Deuda pública del gobierno central									
Deuda pública del gobierno central	35,9	30,6	29,1	30,7	29,0	29,0	30,6	32,0	33,0
Deuda pública del sector público no financiero	38,2	32,9	31,4	33,0	31,7	31,3	32,9	34,4	35,7

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de cifras oficiales.

^a Cifras preliminares.

^b Sobre la base de cifras oficiales expresadas en dólares de 2010.

^c Variación de diciembre a diciembre.

^d Estimaciones sobre la base de cifras en dólares a precios corrientes.

^e No incluye Cuba.

^f Incluye errores y omisiones.

^g El signo menos (-) indica aumento de los activos de reserva.

^h Gobierno central. Promedios simples de 19 países.

Fuente: NNUU 2015.