

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

PLAN DE DESARROLLO 2018-2022

**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN
GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO
CLIMÁTICO**

Dra. Silvia Guadalupe Ramos Hernández

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Enero 2018



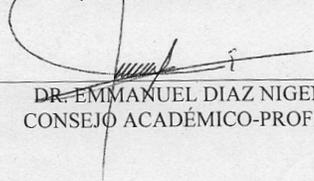


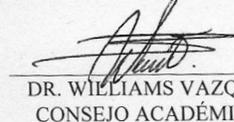
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

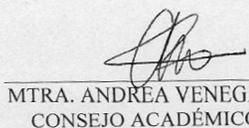
EN LA CIUDAD DE TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS, SIENDO LAS 15:00 HS. DEL 13 DE SEPTIEMBRE DEL AÑO DOS MIL DIECIOCHO, SE REUNIERON EN LA SALA DE JUNTAS DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO DE LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS, LA DIRECTORA DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO, DRA. SILVIA GUADALUPE RAMOS HERNÁNDEZ; EL SECRETARIO ACADÉMICO MTRO. JOSE FRANCISCO PINTO CASTILLO, Y EL CONSEJO ACADÉMICO CONFORMADO POR LOS PROFESORES: EMMANUEL DIAZ NIGENDA, ANDREA VENEGAS SANDOVAL, WILLIAMS VAZQUEZ MORALES, Y LOS ALUMNOS: JESÚS ERNESTO VELÁZQUEZ LÓPEZ, MARÍA FERNANDA PASCACIO NARCIA, ALDO SAÚL GÓMEZ PARADA CON LA FINALIDAD DE APROBAR EL PLAN DE DESARROLLO DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO 2018-2021, LLEGANDO A LOS SIGUIENTES:-----
ACUERDOS:

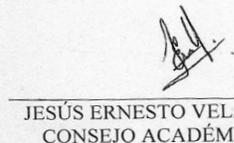
1. SE REVISÓ EL PLAN DE DESARROLLO DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO 2018-2021, QUE PRESENTA LA DRA. SILVIA GUADALUPE RAMOS HERNÁNDEZ, DIRECTORA DEL MISMO INSTITUTO.
2. UNA VEZ REVISADO, SE APROBÓ EN SU TOTALIDAD EL PLAN DE DESARROLLO DEL MISMO INSTITUTO DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO 2018-2021

SE CIERRA LA PRESENTE PARA LOS EFECTOS A QUE HAYA LUGAR, A LAS 16:00 HORAS EN LUGAR Y FECHA ARRIBA MENCIONADOS, FIRMANDO AL CALCE COMO CONSTANCIA TODOS LOS QUE HAN INTERVENIDO.

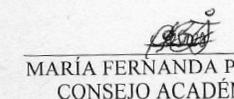

DR. EMMANUEL DIAZ NIGENDA
CONSEJO ACADÉMICO-PROFESOR

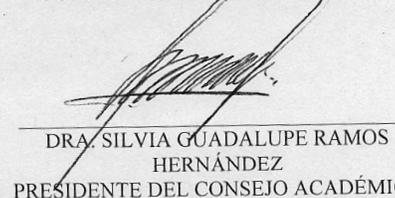

DR. WILLIAMS VAZQUEZ MORALES
CONSEJO ACADÉMICO-PROFESOR


MTRA. ANDREA VENEGAS SANDOVAL
CONSEJO ACADÉMICO-PROFESOR


JESÚS ERNESTO VELÁZQUEZ LÓPEZ
CONSEJO ACADÉMICO-ALUMNO


ALDO SAÚL GÓMEZ PARADA
CONSEJO ACADÉMICO-ALUMNO


MARÍA FERNANDA PASCACIO NARCIA
CONSEJO ACADÉMICO-ALUMNO


DRA. SILVIA GUADALUPE RAMOS
HERNÁNDEZ
PRESIDENTE DEL CONSEJO ACADÉMICO


MTRO. JOSE FRANCISCO PINTO CASTILLO
SECRETARIO DEL CONSEJO ACADÉMICO

PRESENTACIÓN.

El Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IIGERCC) y sus dos programas educativos: la Licenciatura en Ciencias de la Tierra (LCT) y la Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático (MGRyCC) de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH), nacen en un momento de gran importancia en la entidad. Los fenómenos naturales ocurridos al menos en las dos últimas décadas, dan cuenta de la enorme vulnerabilidad de nuestra región a fenómenos naturales tales como erupciones volcánicas (Volcán Chichón en 1982), riesgos sísmicos (sismo en noviembre de 1995, septiembre de 2017), inundaciones, deslaves, derrumbes (1998, 2003, 2005, 2007, 2010), hundimientos (2003); fenómenos éstos asociados a condiciones climáticas extremas y a un intenso cambio del uso del suelo. Por ello el IIGERCC viene a cubrir una gran necesidad en la investigación, formación de recursos humanos de alto nivel, y para difundir, divulgar y vincular este conocimiento en la sociedad de nuestra región, especialmente por los fenómenos que causan desastres; así como el análisis y las medidas relacionadas con la reducción de la alta vulnerabilidad al riesgo de desastres, particularmente de aquellos que nos atañen directamente a nivel estatal y regional, proporcionando un marco propicio para las tareas de investigación en gestión de riesgos y cambio climático; lo anterior, dentro de un ambiente académico de alto nivel, consecuente con las expectativas y requerimientos para la formación de nuevos profesionales en el Posgrado de Gestión de Riesgos y Cambio Climático, así como de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra, quienes cumplirán con la formación científica y académica, acordes a las necesidades que demandan las instituciones y sociedad de nuestro Estado y región.

Lo anterior, acorde a las políticas, estrategias y acciones plasmadas en Plan Rector de Desarrollo Institucional Unicach 2017-2021: Unidad con visión de futuro, en cuyos objetivos, metas y líneas de acción definidas en siete grandes ejes estratégicos, señala como impostergables entre otros, la ampliación de la cobertura y aseguramiento de la calidad, la

consolidación de la investigación, innovación, creación y posgrado, así como el fortalecimiento de la internacionalización, extensión y vinculación universitaria.

Así mismo el Plan Estatal y Federal 2012-2018 en materia de Medio Ambiente, Protección Civil, Educación Superior, ANUIES, demandan alinear políticas y acciones a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (antes del Milenio, ONU) incorporados a la Constitución Política del país y del Estado de Chiapas, así como aquellas señaladas en las estrategias y acciones señaladas en el Plan de Acción Estatal por el Cambio Climático del Estado de Chiapas (PACCCH 2010, PEECH 2012), los cuales son consecuentes con los objetivos de mitigación y adaptación por el cambio climático de los organismos estatales, nacionales e internacionales, del IPCC – ONU. Así mismo, para coadyuvar a la Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos (EIRD) de la ONU.

Con éste marco, en mayo del 2009, a través de la aprobación del Proyecto FOMIX CHIS-2008-08-106709, CONACYT-COCYTECH-UNICACH-PC: “Creación y fortalecimiento del Laboratorio de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente” con una inversión de \$21,750,000.00, se creó la Infraestructura del Centro de Investigación en Gestión de Riesgo y Cambio Climático (ahora Instituto), el cual inició con la Licenciatura en Ciencias de la Tierra, y a su vez se fortalece el equipamiento para el Centro de Monitoreo Volcanológico-Sismológico en el mismo Instituto y se crean las bases para la construcción del Posgrado en Gestión de Riesgos y Cambio Climático.

Con estas acciones se posicionó la investigación para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático en la UNICACH, y se implementó infraestructura de primer nivel que permite hoy la realización de investigaciones científicas y técnicas, se genera espacios para la formación de recursos humanos, la vinculación con instituciones de investigación científica de universidades y centros de investigación nacionales e internacionales, con dependencias gubernamentales y asociaciones civiles, así mismo se crean sólidos programas de capacitación comunitaria, difusión y divulgación sobre los riesgos y vulnerabilidad por fenómenos naturales y ambientales que más afectan la vida de la sociedad chiapaneca, así

como las medidas de gestión para la mitigación, prevención y reducción de la vulnerabilidad por desastres generados en nuestra región.

Chiapas ha sido caracterizado de gran relevancia a nivel nacional por la riqueza de sus recursos naturales, de su biodiversidad, de su potencial agrícola, de su cultura, pero los escenarios futuros ante los efectos del cambio climático, en los cuales se pronostica condiciones críticas por fenómenos hidrometeorológicos extremos (huracanes, inundaciones, ondas de calor, sequías), serán seguramente causa de mayores daños para la población que vive en regiones vulnerables a los eventos climáticos, y sin duda alguna será mucho más crítico cuando sus efectos se combinen con otros fenómenos geológicos presentes en la entidad tales como terremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos, derrumbes o hundimientos. Por tanto, el IIGERCC y los futuros profesionales de la LCT y la MGRyCC coadyuvarán en gran medida tanto en la investigación de estos fenómenos, como en la formación de recursos, al contar con la infraestructura física, la planta académica de profesores e investigadores para fortalecer y ampliar las líneas y proyectos de investigación en el orden científico, técnico, social y humanística, orientando su quehacer a la formación integral de personas, ciudadanos y profesionales capaces de abordar con responsabilidad ética, social, ambiental, en el marco de sustentabilidad y equidad de género, los retos que demandan atención en materia de riesgos y cambio climático.

El Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IIGERCC) de la UNICACH en su misión y visión se ha trazado realizar investigación multidisciplinaria y formación de recursos de alto nivel en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, que contribuya al desarrollo socioeconómico, mejora del ambiente y desarrollo sustentable de la región, coadyuvando a la reducción y mitigación de riesgos por fenómenos geológicos, hidrometeorológicos, antropogénicos y por el cambio climático, para contribuir al desarrollo sustentable de la región y del país.

Es así como el Instituto, sus programas educativos de la LCT y la MGRyCC y el

Cuerpo Académico (CA), tienen un papel muy importante en el contexto estatal y regional, pertinente en la demanda de investigaciones sobre la gestión de estos riesgos, de preparación de cuadros profesionales en estas áreas, en la propuesta de gestión, medidas de mitigación y estrategias de adaptación sobre el cambio climático a nivel comunitario que permita coadyuvar a enfrentar estos riesgos y peligros mediante la investigación-acción, a través de la realización de proyectos e investigaciones relacionados con estos fenómenos naturales. La participación de alumnos es fundamental, a través de prácticas profesionales y servicio social, para articular la intervención comunitaria y los conocimientos orientados a propuesta de solución y/o prevención en materia de riesgos por fenómenos naturales y el cambio climático. Así mismo, una importante cantidad de acciones del IIGERCC están ligadas a la preparación y el apoyo para la elaboración de planes de contingencia (sísmico, volcánico, laderas, tsunamis), y en las medidas de restauración y recuperación de áreas y recursos naturales expuestos a riesgos, tales como los relacionados con la erosión de suelos, deforestación, laderas, hundimientos, contaminación, entre otros fenómenos naturales.

Una fortaleza del IIGERCC es el Centro de Monitoreo Volcanológico-Sismológico, en el cual se monitorea la actividad de los dos Volcanes Activos de Chiapas, Tacaná y Chichón, mientras que el Laboratorio de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente y el Plan Ambiental Universitario, permiten la realización de proyectos que fortalecen el quehacer en la investigación, formación de recursos humanos y la capacitación comunitaria en temas de riesgos y cambio climático. A la fecha se han desarrollado trabajos de investigación, programas multidisciplinarios de vinculación y extensión, fortalecimiento de la docencia, con la finalidad de aportar conocimientos y experiencias en la gestión del riesgo y cambio climático, al mismo tiempo que se mantiene una fuerte vinculación a nivel estatal, regional, nacional e internacional con grupo científicos de alto nivel que desarrollan programas en estas líneas de trabajo, el cual se fortalecerá en años venideros.

Una línea de este Instituto de Investigación, será abrir su espacio para la prestación de servicios relacionados al análisis de riesgos por los peligros derivados de los procesos

tectónicos, geomorfológicos, volcánicos, hidrometeorológicos, suelos, ambientales y de cambio climático, tanto de carácter local como regional.

Finalmente, este Instituto, mantiene una fuerte cohesión de su planta académica de profesores investigadores, técnicos y administrativos, fuertemente comprometidos con este Plan de Desarrollo del Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático durante estos 4 años; así mismo el PRDI 2017-2021 de nuestra Universidad, ha establecido metas ambiciosas para fortalecer el quehacer de los Institutos en la UNICACH. Los objetivos planteados en el PDD del IIGERCC, apuntan a ser un Instituto comprometido con la nueva visión gubernamental, tanto estatal como federal; coadyuvando en la reducción de vulnerabilidad mediante la adecuada gestión de riesgos, enfrentando los desafíos que implica el avance de los impactos en la sociedad y al ambiente, ante la exposición de su población a los fenómenos geológicos, hidrometeorológicos, antropogénicos, sus impactos, así como los derivados del cambio climático, que tanto afectan al desarrollo de la región y del país.

DRA. SILVIA GUADALUPE RAMOS HERNÁNDEZ

Directora

Verano 2018.

Contenido

PRESENTACIÓN.....	2
INTRODUCCIÓN.....	9
I.- CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR.....	16
1.1. PERSPECTIVA INTERNACIONAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR.....	16
1.2. PANORAMA NACIONAL. DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN EL ESCENARIO NACIONAL Y REGIONAL.....	21
1.3. LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN CHIAPAS.....	26
II.- DIAGNÓSTICO DE LA UNIDAD ACADÉMICA.....	33
2.1. ANTECEDENTES DE LA UNIDAD ACADÉMICA.....	33
2.2. COBERTURA Y EFICIENCIA EDUCATIVA.....	41
2.3. CAPACIDAD Y COMPETITIVIDAD ACADÉMICA.....	59
2.4. ARTICULACIÓN DE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS.....	68
2.5. GESTIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIAMIENTO.....	71
2.6. ANÁLISIS FODA.....	72
III. DECLARACIÓN ESTRATÉGICA.....	76
3.1. MISIÓN.....	76
3.2. VISIÓN.....	76
3.3. PRINCIPIOS Y VALORES.....	77
3.3. CONGRUENCIA CON LA VISIÓN DE LA UNIVERSIDAD.....	80
IV. EJES ESTRATÉGICOS PARA LA ACCIÓN (VISIÓN 2018).....	84
4.1. COBERTURA Y EFICIENCIA EDUCATIVA.....	85
4.2. CAPACIDAD Y COMPETITIVIDAD ACADÉMICA.....	87
4.3. DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN.....	89
4.4. ARTICULACIÓN DE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS.....	92
4.5. GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIAMIENTO.....	94
V. MATRIZ DE INDICADORES Y METAS PARA EL SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.....	96
VI.- REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	108

Figura 1	Red Hidrográfica del Estado de Chiapas	12
Figura 2	Áreas de influencia de las poblaciones susceptibles a la amenaza volcánica por el Chichón y Tacaná.	52
Figura 3	Vista aérea del volcán Chichón	53
Figura 4	Vista del Volcán Tacaná.	54
Figura 5	Placas Tectónicas de influencia en Chiapas. Fuente: CENAPRED 2008	55
Figura 6	Características tectónicas del Área de Chiapas (Rebollar <i>et al.</i> , 1999).	55
Figura 7	Regionalización Sísmica de Chiapas.	58
Figura 8	Actividad sísmica en el sureste de México y Centroamérica	58

Índice de Tablas

Tabla 1	Sismos de gran magnitud en Chiapas en el siglo XX y principios del siglo XXI	59
Tabla 2	Cuadro síntesis de solicitud de plazas de PTC.	70
Tabla 3	Valores guía institucional	81
Tabla 4	Criterios de seguimiento, medición y evaluación	102

INTRODUCCIÓN

El Plan de Desarrollo Institucional del Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos Cambio Climático (IIGERCC) de la UNICACH, período 2018-2022, que aquí se presenta, constituye el instrumento orientador de la gestión institucional para los próximos 4 años, ha sido elaborado bajo el enfoque del Modelo General de Planeación y Evaluación de la Universidad y que concentra el contenido estratégico del Plan Rector de Desarrollo Institucional Unicach 2017-2021: Unidad con visión de futuro.

Dicho enfoque propone que la Visión y los Objetivos de los siete Ejes Estratégicos, con las respectivas metas y líneas de acción, sean establecidos en función de contribuir que la misión educativa y sus funciones sustantivas de la UNICACH y sus Unidades Académicas, satisfagan las necesidades y expectativas que demanda la coyuntura actual de la sociedad chiapaneca, en el contexto del país y la globalización.

El PDD 2018-2021 del IIGERCC es consistente con los objetivos definidos en los 7 Ejes y Objetivos Estratégicos. Está estructurado en términos de resultados concretos a lograr en 4 Ejes: Cobertura y eficiencia educativa, Capacidad y competitividad académica, Docencia, investigación y extensión, Articulación de las funciones sustantivas, y Gestión administrativa y financiamiento. Lo anterior contribuirá al logro del alcance y metas institucionales del PRDI 2017-2021.

Para el logro de los objetivos, se ejecutarán por medio de los planes operativos anuales, proyectos de investigación, gestión de la inversión pública para la 2ª. Etapa constructiva del Instituto, cuyos indicadores de desempeño se mostrarán a través del quehacer de la investigación, docencia y extensión, así como de la gestión académica de fondos para proyectos y recursos para investigación e inversión pública para la etapa constructiva del Instituto y ampliación de su matrícula, lo que permitirá en corto y mediano plazo mayor consolidación, internacionalización y reconocimiento que le permita lograr una posición de prestigio como Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático en el ámbito estatal, regional, nacional e internacional, con altos estándares de calidad.

Por tal razón, la Visión y Misión del IIGERCC, responde a la sociedad chiapaneca y al entorno, en función a satisfacer desde el ámbito de las funciones sustantivas, de investigación, formación de recursos humanos, docencia, vinculación y extensión de los servicios, a los cambios que está experimentando la región en función de la alta exposición a fenómenos naturales, como antropogénicos y cambio climático, a través de la formación de capital humano en estos temas, la generación de conocimiento pertinente en función de las características del entorno en el que se desenvuelve la sociedad chiapaneca, la transmisión adecuada de este conocimiento a la sociedad, en estrecha vinculación con organismos estatales, nacionales e internacionales en el tema de riesgos y cambio climático, en un marco de sustentabilidad y equidad de género.

En este contexto, el presente Plan de Desarrollo, es consecuente con la demanda gubernamental y no gubernamental, signada en acciones que demandan de las IES, vincular su quehacer con los desafíos que representan la continua exposición de la sociedad, sus bienes, el ambiente a los efectos potenciales de desastres originados por fenómenos naturales, los originados por acciones antropogénicas y los potenciados por el cambio climático.

El presente Plan inicia con un diagnóstico general del entorno estatal en cuanto al perfil de Instituto: Riesgos y Cambio Climático, donde se sintetiza los antecedentes de los principales riesgos y desastres que han marcado la vida de los chiapanecos. Posteriormente se describe el contexto de la educación superior, los rasgos de la perspectiva internacional de la Educación Superior, el panorama nacional, y los desafíos y oportunidades en el escenario nacional y regional, y finalmente un breve diagnóstico de la educación Superior en Chiapas. Le sigue el diagnóstico de la Unidad Académica, los antecedentes, cobertura y eficiencia educativa, capacidad y competitividad académica, la articulación de las funciones sustantivas, la gestión administrativa y el financiamiento, seguido por un Análisis FODA. Sigue la descripción de la Declaración Estratégica Institucional, la Misión, Visión, Principios y Valores. Posteriormente se describen los 4 ejes estratégicos tienen que ver con

la Investigación, los Programas Educativos de Docencia a nivel Posgrado y Licenciatura, tutorías, internacionalización, extensión, difusión y vinculación, administración y planeación. Finalmente se añade la Matriz de Indicadores y Metas para el seguimiento y evaluación del avance del PDD del Instituto.

Para la elaboración del presente Plan se tomaron en cuenta el PRDI 2017-2021, Modelo Educativo UNICACH Visión 2025, Políticas, objetivos y metas del Programa Estatal y Nacional 2012-2018, así como de organismos Sectoriales en materia de Riesgos y Cambio Climático. Se consideraron así mismo, documentos de ANUIES, CUMex 2012-2016, Programa Sectorial de Educación Federal y Estatal 2013-2018, Programa de Desarrollo de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra y de la Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático.

El estado de Chiapas, caracterizado por su gran riqueza de recursos naturales y por su ubicación geográfica, no está exento de ser afectado por fenómenos naturales, algunos de los cuales han impactado social, económica y ambientalmente a la entidad, tan solo basta recordar el reciente terremoto de magnitud 8.4, del 7 de septiembre 2018, el huracán Stan 2005 y las millonarias afectaciones en el Soconusco, la Erupción del Volcán Chichón en 1982, el deslizamiento y Tapón del Grijalva 2007, figuran entre los más sobresalientes por su magnitud, pero entre ellos subsisten enormes impactos a la población chiapaneca.

Por su ubicación geográfica, colindando con zonas montañosas tanto del lado Pacífico como del lado del Golfo, concentra en sus laderas de barlovento y sotavento una gran cantidad de humedad, teniendo en el estado regiones de gran precipitación pluvial tanto en el norte como en el sureste, lo que en determinadas circunstancias se convierten en regiones vulnerables, mientras que por el lado de la Depresión Central, aunque disminuye la humedad, se ha presentado en los últimos años, eventos extremos, lo que ocasiona una distribución errática de las lluvias, pero concentra grandes crecientes de agua en sus extensa red hidrográfica que se convierten en serios peligros para poblaciones cercanas a éstos (ver Figura 1).

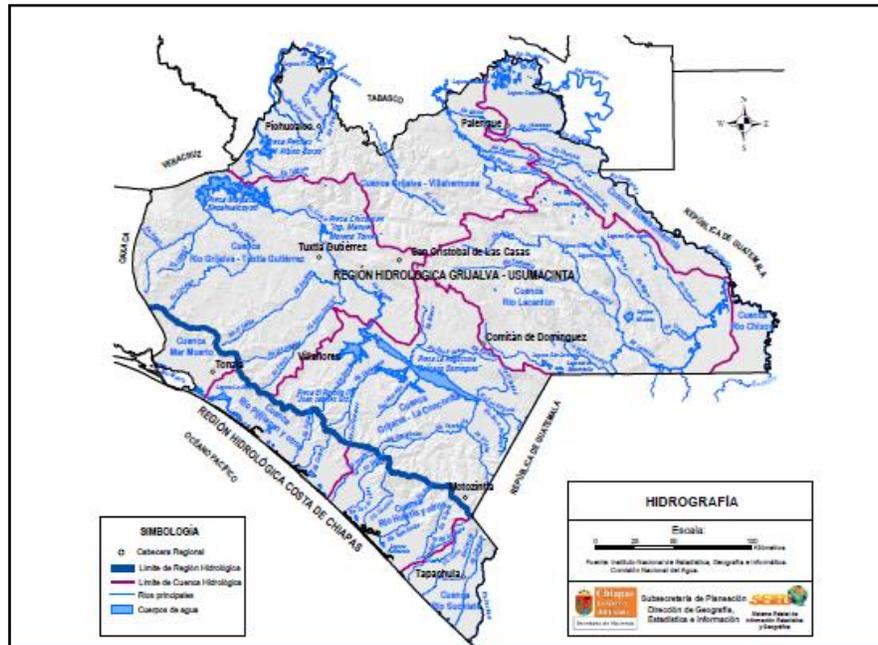


Figura 1. Red Hidrográfica del Estado de Chiapas. www.ceieg.chiapas.gob.mx

Las condiciones climáticas, aunado al variado relieve y suelos han hecho del Estado una región de gran diversidad en su flora y en su fauna, sin embargo el acelerado uso del suelo para la ampliación de la frontera agrícola, particularmente para la introducción de la ganadería, la explotación de los bosques y selvas para la extracción de maderas y la práctica de la roza-tumba-quema, los nocivos incendios, han hecho que muchas regiones sufran un excesivo deterioro, con los efectos de la ominosa erosión de sus suelos, inundaciones y deslizamientos de sus laderas.

Nuestra sociedad frecuentemente se expone a un gran número de desastres naturales de desarrollo repentino como terremotos, erupciones volcánicas, y aunque no hemos sufrido verdaderos tsunamis, siempre existirá este riesgo debido a la intensa actividad sísmica frente a las Costas del Pacífico.

Por su conformación geológica, presenta frente a la Costa del Pacífico una zona tectónica de subducción muy activa, la Placa de Cocos, que genera una intensa actividad sísmica.

Anualmente se presentan más de 1,600 sismos de magnitudes mayores a 3.5 grados en la escala de Richter, por lo cual nuestra entidad es considerada de alto riesgo sísmico. El último sismo fuerte en la entidad fue en 1995, cuyos efectos fueron muy destructivos en la zona epicentral Ejido Nuevo México en el municipio de Villaflores. Pero la expresión más crítica y grave que hemos vivido los chiapanecos, como resultado de esta continua exposición a los sismos en la Costa, Sierra y Soconusco, en el 2017 la región chiapaneca fue impactada por un poderoso terremoto considerado el más fuerte registrado en México, de magnitud 8.4 con epicentro a 137 kilómetros al suroeste de Pijijiapan, Chiapas, que de acuerdo a Sedatu (2017), hubieron más de 46,773 viviendas afectadas, mientras que PC señala 80.508 viviendas afectadas, de las cuales 58.168 tuvieron daños parciales y 22.340 más se encontraban con daño total, teniéndose cuantiosas pérdidas materiales y lamentablemente también humanas.

Pero los fenómenos hidrometeorológicos, tales como el ocurrido en septiembre de 1998 por el Huracán Gilberto y en 2005 por el Huracán Stan, generaron enormes impactos sociales, económicos y ambientales que se dejarán sentir por varias décadas. El año 2007, se generó el gran deslizamiento en Juan del Grijalva, Ostuacán; en 2010 eventos extremos climáticos generaron un gran número de inundaciones, derrumbes y deslizamiento de laderas que cobraron vidas humanas.

Adicionalmente tenemos dos de los volcanes activos del país: Chichón y Tacaná. El primero hizo erupción en 1982 considerado uno de los eventos más destructivos en el siglo pasado en nuestro estado y en el país; generó más de 2000 víctimas, más de 20 mil desplazados y pérdidas millonarias en cultivos e infraestructura. En tanto, el Volcán Tacaná, se mantiene como un coloso de gran peligrosidad, por lo que se considera una de las regiones de alta prioridad para su investigación, monitoreo y vigilancia, ya que en su región se concentra más de 70 mil personas que viven en sus faldas, dedicada a la actividad cafetalera y es, asimismo, una región de gran importancia económica en el Estado.

Otro aspecto a considerar, es que el impacto de estas calamidades en el desarrollo socioeconómico es a menudo catastrófico. Asimismo, el potencial de daños está aumentando considerablemente en ciudades importantes de Chiapas, como Tuxtla Gutiérrez, capital, Tapachula, San Cristóbal de Las Casas, Comitán, afectando la compleja red de servicios e infraestructura, mientras que permanentemente hay una movilidad del campo a la ciudad de un gran número de población que engrosa áreas críticas de las ciudades. En tanto, en las áreas rurales, es el cambio de uso del suelo, traducido en deforestación, erosión, deslizamientos y derrumbes, así como la marginación y pobreza, lo que está vulnerando a los poblados de partes altas y bajas.

No hay medios para impedir que ocurran las calamidades naturales, pero sí se está en capacidad de mitigar y reducir la vulnerabilidad, entendiendo por un lado los procesos que los generan y convierten en desastres. Esto necesariamente se realiza a través de la investigación científica aplicada a la gestión para la mitigación de los desastres naturales, el estudio de la sociedad y del ambiente que le rodea, siendo urgente la capacitación y preparación de cuadros profesionales locales, por lo que es impostergable dinamizar el papel de las instituciones de educación superior y centros de investigación, para coadyuvar en la reducción del riesgo, salvar vidas, disminuir la vulnerabilidad, minimizar las pérdidas económicas y reducir la degradación del ambiente.

Hoy, existen medidas científico/técnicas que pueden reducir significativamente la magnitud y severidad del daño y el sufrimiento humano causados por los desastres socialmente contruidos. Esto es a lo que se le designa Gestión de Riesgos. El otro aspecto es el de la *intervención humana para coadyuvar a cambiar de una cultura de reacción a una cultura de prevención, mitigación y reducción de vulnerabilidad*. Por ello, la preparación, educación y formación profesional en estos temas es crucial y de gran importancia.

Por lo anterior, es que los fenómenos naturales: sismos, actividad volcánica, inundaciones, incendios, huracanes, han generado y seguirán generando grandes impactos sociales, económicos y ambientales en el Estado. En este contexto y región, se encuentra ubicada la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH) y nuestro Instituto (IIGERCC), la

cual se ha distinguido por tener un trabajo sostenido y profesional en la materia, manteniendo los estándares de calidad académica y en la investigación, formación de profesionales con altos estándares de calidad e importantes programas de extensión y vinculación. En función de ello, le fue aprobado el Proyecto Fomix-Conacyt-Cocytch-Unicach 2008, para impulsar la formación del Centro de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, que en el año 2017 paso a ser Instituto de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IIGERCC), incorporando a personal científico y académico de alto nivel, contando además con un Comité Científico constituido por expertos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad de Colima, y de otros Centros de investigación nacionales e internacionales, los cuales dedicarán sus esfuerzos a difusión y divulgación del conocimiento a la sociedad sobre éstos fenómenos naturales, fortaleciendo el quehacer de la investigación y formación de capital humano del Instituto en estos temas, de tanta importancia en la sociedad chiapaneca.

Por ello, el papel rector de la actual administración en el PRDI 2017-2021, está claramente decidido a fortalecer el quehacer del IIGERCC, la investigación, realización de proyectos y formación de recursos humanos, porque solo así hay posibilidades reales y tangibles de coadyuvar en la reducción de riesgos y vulnerabilidad ante los constantes impactos catastróficos en nuestra región. Así mismo, contribuir significativamente en la prevención de los desastres socialmente contruidos (i.e. desde el enfoque educativo y de capacitación) y mitigación (i.e. desde el enfoque de la investigación y tecnología) los cuales son fundamentales en el proceso de planificación municipal, regional y estatal a corto, mediano y a largo plazo, los cuales deben de ser conducidos por profesionales altamente capacitados. En esencia, la UNICACH a través del Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático es una institución que está generando profesionales altamente calificados a través de sus dos programas educativos: la Licenciatura en Ciencias de la Tierra, Certificada en el nivel I CIEES, mientras que la Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático y el futuro posgrado (se realizan las gestiones para inscribirla en el PNPC del CONACYT), generarán investigación de punta y formación de capital humano altamente calificado. Así mismo el instituto realiza acciones de capacitación, divulgación

del conocimiento e intervención comunitaria, para difundir el conocimiento científico de los riesgos y el cambio climático para responder como universidad socialmente responsable, en el marco de sustentabilidad y equidad de género.

I.- CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR.

1.1. PERSPECTIVA INTERNACIONAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR.

Vivimos en un mundo en donde la globalización ha modificado nuestra percepción del entorno, ampliándola diametralmente a una visión mundial, así las sociedades de la información y del conocimiento se han convertido en el nuevo motor que impulsa el desarrollo de los Estados progresistas, a tal grado que forman parte sustantiva de sus actividades sociales, económicas y ambientales.

En los albores del nuevo siglo, se observa una demanda de educación superior sin precedentes, acompañada de una gran diversificación de la misma, y una mayor toma de conciencia de la importancia fundamental que la educación reviste para el desarrollo sociocultural, económico y para la construcción del futuro de las naciones, de cara al cual las nuevas generaciones deberán estar preparadas con nuevas competencias y nuevos conocimientos e ideales.

Con la intención de encontrar soluciones para estos desafíos y de poner en marcha un proceso de profunda reforma de la educación superior, la UNESCO ha realizado diversas Conferencias Mundiales sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción. En 1995 la UNESCO publicó el documento de orientación sobre Cambio y Desarrollo en la Educación Superior. Posteriormente se celebraron cinco consultas regionales (La Habana, noviembre de 1996; Dakar, abril de 1997; Tokio, julio de 1997; Palermo, septiembre de 1997 y Beirut, marzo de 1998), en las que se realiza todo un proceso de reflexión generado en las Declaraciones y Planes de Acción aprobados por esas reuniones.

Es así, que desde la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, convocada en 1998, por la UNESCO, siguen vigentes los diecisiete artículos 17 de la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción, así como con el Marco de Acción Prioritaria para el Cambio y el Desarrollo de la Enseñanza Superior, como medios para alcanzar los objetivos de dicha Declaración. (UNESCO, 1998).

En los últimos veinte años se ha transformado el concepto que define la educación superior y, por ende, el papel que desempeña en el desarrollo de los países, función reconocida por los organismos internacionales, así como por los gobiernos nacionales en el sentido de asignarle la más alta responsabilidad, *el desarrollo de las naciones*; el cual dependerá de la calidad y competitividad de sus sistemas de educación superior, a lo cual, la UNESCO en 1998 menciona en su “*Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción*” que, el proceso de globalización determina el rumbo de la educación superior y esta relación afecta el desarrollo de la ciencia y la tecnología. La educación superior comprende "todo tipo de estudios, de formación o de formación para la investigación en el nivel postsecundario, impartidos por una universidad u otros establecimientos de enseñanza que estén acreditados por las autoridades competentes del Estado como centros de enseñanza superior"(UNESCO, 1998).

La educación superior se enfrenta a desafíos y dificultades relativos al financiamiento, la igualdad de condiciones de acceso a los estudios y en el transcurso de los mismos, una mejor capacitación del personal docente, la formación de los estudiantes bajo esquemas de competencias profesionales, la mejora y conservación de la calidad de la enseñanza, la investigación y los servicios, la pertinencia de los planes de estudios, las posibilidades de empleo de los diplomados, el establecimiento de acuerdos de cooperación eficaces, la igualdad de acceso a los beneficios que reporta la cooperación internacional y la innovación educativa. La educación superior debe hacer frente a la vez a los retos que suponen las nuevas oportunidades que abren las tecnologías, que mejoran la manera de producir, organizar, difundir y controlar el saber y de acceder al mismo. Deberá garantizarse un

acceso equitativo a estas tecnologías en todos los niveles de los sistemas de enseñanza (UNESCO, 2012).

Es así que en la nueva agenda de Educación 2030, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS-ONU), está inspirada por una visión humanística de la educación y del desarrollo, basada en los derechos humanos y dignidad, justicia social, protección, diversidad cultural, responsabilidad compartida y responsabilidad general. Se basa en el principio de que la educación es un bien público, un derecho humano fundamental y la base para garantizar otros derechos. Es esencial para la paz, para la realización humana y para el desarrollo sostenible. La agenda se enfoca en la inclusión y en la equidad, dando a toda la misma oportunidad y sin dejar a nadie atrás, entregando además otra lección: la necesidad de más y especiales esfuerzos para alcanzar a aquellos marginados por factores como desigualdad de género, pobreza, conflictos, desastres, discapacidad, edad y aislamiento geográfico. Centrarse en la calidad de la educación y del aprendizaje reconoce el peligro de concentrarse en el acceso a la educación sin prestar suficiente atención a si los estudiantes aprenden o no, por lo que es de suma importancia cambiar las prácticas actuales y movilizar tanto esfuerzos como recursos a una velocidad sin precedentes.

En el Objetivo 4 de los ODS, Educación 2030, el Marco de Acción señala “...Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Sus postulados son los siguientes:

1. En el mundo se han obtenido logros destacables en materia de educación desde el año 2000, cuando se fijaron los seis objetivos de la Educación para Todos (EPT) y los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), reconociendo que no se alcanzaron los objetivos en el plazo fijado de 2015, y se plantean los esfuerzos para finalizar la agenda inconclusa, estableciendo una agenda de educación universal más ambiciosa para el periodo de 2015 a 2030, desplegando todos los esfuerzos posibles para garantizar que, esta vez, se consigan el objetivo y las metas”.
2. El ODS 4-Educación 2030 toma como base las consultas temáticas de 2012, 2013, 2015 dirigidas por la UNESCO y el UNICEF. Este proceso desembocó en la Declaración de

Incheon (celebrado en la República de Corea), que fue aprobada el 21 de mayo de 2015 en el Foro Mundial sobre la Educación de ese año, que reconoce la función esencial que desempeña la educación como uno de los principales motores del desarrollo. (UNESCO, 2016)

La educación superior ha dado sobradas pruebas de su viabilidad a lo largo de los siglos y de su capacidad para transformarse y propiciar el cambio y el progreso de la sociedad. Dado el alcance y el ritmo de las transformaciones, la sociedad cada vez tiende más a fundarse en el conocimiento, razón de que la educación superior y la investigación forman hoy en día parte fundamental del desarrollo cultural, socioeconómico y ecológicamente sostenible de los individuos, las comunidades y las naciones. Por consiguiente, y dado que tiene que hacer frente a imponentes desafíos, la propia educación superior ha de emprender la transformación y la renovación más radicales que jamás haya tenido por delante, de forma que la sociedad contemporánea, que en la actualidad vive una profunda crisis de valores, pueda trascender las consideraciones meramente económicas y asumir dimensiones de moralidad y espiritualidad más arraigadas.

Algunas Instituciones de Educación Superior (IES), y particularmente las universidades de marcado perfil investigador, han tradicionalmente tendido a ser entidades autosuficientes con un enfoque en la creación y el desarrollo de conocimientos básicos para la economía nacional y/o global, con un énfasis limitado en las necesidades locales y regionales. Esta situación, sin embargo, ha cambiado recientemente. La implicación de los gobiernos y de las organizaciones supranacionales como la Unión Europea y la UNESCO, la meta ODS 4-Educación 2030, en establecer marcos políticos regionales e incentivos y/o infraestructuras para alcanzar los objetivos del desarrollo regional, tuvo un importante impacto en el sector de la educación superior.

El hecho de reconocer que la educación superior tiene un papel clave es, hoy en día, una base fundamental de la mayoría de las estrategias de desarrollo económico, tanto a nivel nacional y regional como a nivel internacional. Como se reconoce también que las dos perspectivas – nacional/internacional y, regional/local – pueden ser complementarias y

reforzarse la una a la otra. Así, se trata más bien de una cuestión de equilibrio que de sustitución.

Así mismo, con los procesos de globalización y localización, la disponibilidad del conocimiento y aptitudes se hace cada vez más importante. En la economía del conocimiento globalizada, las IES son percibidas como fuentes de conocimiento e innovación y motores de crecimiento que contribuyen al desarrollo económico, social y cultural de sus sociedades. Esto significó el cumplimiento de nuevas expectativas por parte de las IES. La cuestión es, cómo traducir estas nuevas expectativas en medidas políticas relevantes y reformas institucionales.

La educación superior, debe atender las características propias de una región, su historia, nivel de desarrollo económico y su ubicación dentro de un territorio nacional, las cuales son determinantes para comprender la diversidad de instituciones y el contexto en el que se ubica cada una de ellas, además de abrir en el sector gubernamental y privado las oportunidades de empleo, para potenciar transferencia del conocimiento.

Finalmente, es importante en este contexto, reconocer que el acelerado crecimiento demográfico de la población mundial, que según la Organización Mundial de las Naciones Unidas, estima que en el año 2025 habrá en el mundo alrededor de ocho mil millones de personas, y que además por la expansión tecnológica de los sectores productivos, se han impactado los patrones climáticos influyendo en la disponibilidad de recursos hidrológicos, al mismo tiempo, que se están generando los efectos de poderosos huracanes, inundaciones, incendios forestales, sequías, existe un acelerado proceso erosivo de los suelos, pérdida de biodiversidad y aunado al potencial destructivo de los terremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos, con altos costos económicos y humanos (ONU, 2017).

Ante esta situación, la estrategia de los Objetivos del Desarrollo Sustentable (ODS-ONU-2030), hace hincapié en la necesidad de diseñar estrategias integrales para usar

sustentablemente los recursos naturales y el medio ambiente, a fin de mantener un equilibrio de los sistemas terrestres, cuyos servicios ambientales sustentan la economía de la sociedad y contribuyen al desarrollo económico y social de las regiones y países, mientras que se demanda desarrollar capital humano en las Instituciones de Educación Superior, para insertarse y participar activamente en la reducción de riesgos ante efectos de fenómenos naturales, hidrometeorológicos y por cambio climático.

1.2. PANORAMA NACIONAL. DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN EL ESCENARIO NACIONAL Y REGIONAL.

De acuerdo a la ANUIES (2012), en México, uno de los retos fundamentales a enfrentar en los próximos años será el de desarrollar la infraestructura para atender a la creciente población escolar en los niveles de educación secundaria, media superior y superior. Un incremento de gran magnitud en la matrícula de los niveles mencionados, representa un reto a la imaginación y a la capacidad de innovación educativa de la sociedad mexicana del futuro. Las formas tradicionales de concebir la educación no serán suficientes para responder exitosamente a este desafío ni en términos de número ni de calidad. El reto será diseñar sistemas pedagógicos que hagan un uso más eficiente de los recursos, los tiempos, los modos y los espacios para aprender.

Waldman & Gurovich (2005) exponen que actualmente las universidades deben dar respuesta a los desafíos que plantea una sociedad en rápido proceso de transformación, que exige de sus egresados nuevos conocimientos y habilidades con una aceleración siempre creciente y modalidades novedosas de adaptación al dinámico mercado laboral que caracteriza el desarrollo de las naciones al inicio del siglo XXI. La educación superior no puede quedar al margen del impacto social que significa el reacomodo de las fuerzas económicas, políticas y culturales, en los contextos geográficos y ambientes naturales y modificados por el hombre, que recorren el mundo, y ello afecta necesariamente a su organización institucional, las prácticas académicas, las formas diversas de financiamiento de su actividad, los programas curriculares y las prioridades de investigación y extensión.

Uno de los investigadores más experimentados en la Educación Superior, el Dr. José Narro, ex Rector de la UNAM, en un ensayo sobre Tendencias y desafíos de la Educación Superior, escribió lo siguiente: “Vivimos en un mundo en cambio constante, donde surgen nuevos conocimientos y aplicaciones con una rapidez pasmosa. Esa realidad influye en la educación superior y, por ende, en las universidades. Ante las vertiginosas transformaciones debemos prepararnos y realizar las reformas pertinentes, para no atrasarnos. Para ello, es necesario identificar con claridad las necesidades de nuestros pueblos, pero también las tendencias actuales y las posibilidades de la educación superior en el mundo”.

Añade que “... En el mundo actual las tendencias globales que influyen en las universidades y la educación superior están directamente relacionadas, en buena medida, con lo que se llama la sociedad de la información y del conocimiento. Se debe reconocer que la cantidad de información disponibles en las redes electrónicas es de tal magnitud que rebasa las capacidades humanas de convertirla en saberes nuevos. Según un estudio de la CEPAL, el próximo período de la era digital deberá concentrarse en procesar la información disponible para convertirla en conocimiento. No estamos hablando de un reto menor, se trata de uno de los grandes desafíos para lograr hacer realidad la sociedad del conocimiento en nuestros países. En este proceso las universidades desempeñarán un papel primordial. Ellas son las principales encargadas de preservar, generar y difundir el conocimiento...”

Asimismo, en su ensayo destaca entre las principales tendencias de la educación superior a las siguientes:

“Primero. El aumento en la matrícula y la cada vez más rápida ampliación de cobertura en este nivel de estudios.

Segundo. La flexibilización de los planes y programas de estudio.

Tercer. Mayor movilidad de alumnos y académicos

Cuarto. Modelos educativos basados en el aprendizaje, la capacidad de búsqueda del conocimiento, la actualización permanente, y la adquisición de competencias profesionales de servicio.

Quinto. La articulación de los estudios de licenciatura con los de posgrado.

Sexto. Mayores mecanismos de cooperación e intercambio entre instituciones.

Séptimo. La intensificación de procesos de evaluación y de mecanismos para garantizar la calidad académica.

Octavo. La expansión de los servicios educativos a través del uso de las tecnologías más avanzadas.

Noveno. La diversificación de los tipos de instituciones, sus funciones y fuentes de financiamiento”.

Agregaríamos también a los anteriores:

Decimo. La internacionalización de la educación superior.

Onceavo. La mayor vinculación del conocimiento, con la sociedad, esto es, educación superior y universidades socialmente responsables.

México es un país en proceso acelerado de urbanización, en el que la educación superior se ha desarrollado en ambientes eminentemente urbanos. En la segunda mitad del siglo XX se ha dado la transición de una sociedad agraria a una sociedad urbana, cuyo desarrollo ha ido aparejado al proceso de industrialización del país, en un desarrollo inequitativo. No es de extrañar que sus desequilibrios correspondan en gran medida a los desequilibrios del crecimiento y distribución de la población del país, pues mientras la región sur sureste es altamente reconocida por la gran riqueza natural, energética, hídrica, se concentra los más altos índices de marginación y pobreza. Así, la concentración de la población en las grandes urbes ha determinado la concentración de la matrícula de educación superior, por lo que el desarrollo futuro de las ciudades será determinante en la evolución de la educación superior en las próximas décadas.

Considerando los procesos que en la actualidad afectan y favorecen la transformación de la educación superior (la globalización de la economía, la revolución científico-tecnológica y

la redefinición del papel del Estado), Waldman & Gurovich (2005) señalan que es posible definir cinco mecanismos fundamentales a través de los cuales se están generando los cambios esenciales de la educación superior, y cuya adopción se generalizará e intensificará en los próximos años:

- La multiplicidad de aplicaciones de la tecnología a la educación superior.
- Movilidad real y virtual de estudiantes y profesores.
- Educación permanente.
- Acercamiento al mundo laboral.
- Cambios en los roles de profesores y alumnos.

Así mismo, destacan que los retos del futuro obligan a la educación superior, en especial a la pública, a replantearse problemas tales como:

1. Diversificar su oferta educativa, no sólo a la juventud sino al conjunto de profesionales, a lo largo de toda su vida laboral.
2. Formar el capital humano en forma dinámica, continua e interactiva.
3. Dar respuesta a una amplia variedad de fuentes laborales, cada vez más complejas para sus egresados.
4. Alentar proactivamente la versatilidad y flexibilidad de los planes y programas de estudio, frente a los dinámicos progresos de la informática y la rápida obsolescencia del conocimiento.
5. Establecer acuerdos de cooperación estratégica entre centros de estudio y de investigación de diferentes países, para homologar estándares e intercambiar experiencias y recursos.
6. Facilitar y estimular la movilidad de estudiantes y profesores.
7. Actualizar las metas y los caminos de su proyecto educativo, generando mecanismos que vinculen realmente la investigación científica y tecnológica con las necesidades de la sociedad.
8. Modificar las teorías y prácticas del proceso enseñanza-aprendizaje, implantando y perfeccionando nuevos modelos de relación profesor-estudiante.
9. Generar la apertura, intercambio y perfeccionamiento compartido entre todas las instituciones de educación superior.

Dentro de esta dinámica y en este contexto se encuentra el quehacer de nuestro Instituto, en cuanto a la Gestión de Riesgos y Cambio Climático. La sociedad actual atraviesa por una creciente vulnerabilidad, que exacerba los riesgos y experimenta cada día más los efectos de los desastres y por los fenómenos producidos por las alteraciones climáticas, por lo que es claro que el papel y respuesta de las Universidades en este contexto, deben asumirse rápidamente y de manera progresiva, en su tarea de responder a los retos y desafíos que implican los cambios socioambientales que están sucediendo en las diferentes regiones, en el contexto de globalización, el desarrollo local y las implicaciones en el quehacer de las instituciones educativas.

En resumen, en nuestro país y en nuestra región, los recientes acontecimientos sucedidos en la última década, tales como las inundaciones y los fuertes terremotos de septiembre pasado, demandan mayor participación de los cuadros científicos y profesionales de las IES, por lo que representa una oportunidad para contribuir a la reducción de riesgos. En este contexto, los llamados Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) Agenda 2030, la EIRD-ONU, el IPCC-ONU, los Planes Nacionales y Estatales de Protección Civil y de Cambio Climático demandan planteamientos nuevos, compromisos globales, regionales y locales, cuyos objetivos tracen nuevos desafíos, rutas y oportunidades para que las IES y Centros de Investigación incorporen en su quehacer académico, la oportunidades de añadirlos en el aprendizaje permanente, en el conocimiento científico y técnico, donde la dimensión ambiental, los temas de riesgos, cambio climático, se establezcan desde la currícula hasta las actividades de investigación y vinculación con criterios de sustentabilidad/sostenibilidad, en el marco de la equidad de género y con un profundo contenido social que articule tanto la investigación, la actividad académica y difusión del conocimiento con las necesidades de la sociedad, en el marco de un alto sentido de responsabilidad social que las permee y caracterice en todas sus dimensiones.

1.3. LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN CHIAPAS.

Es un imperativo nacional y estatal, acabar con el analfabetismo y el rezago educativo, mejorar la calidad de la educación y colocarla como prioridad en las políticas públicas del país. Si bien para muchas familias en México el futuro está marcado por la desigualdad de oportunidades, se tiene que trabajar para construir la posibilidad de vivir un mundo mejor y más justo, con menos marginación y exclusión. Cabe señalar que nuestro país le urge mejorar su capital humano, pues tiene un futuro promisorio que se construye en el presente, con decisiones audaces y políticas de calidad. Sin educación de calidad y sin trabajo, la juventud naufragará y con ella el futuro del país, de ahí la insistencia del reclamo de incrementar la cobertura de la educación superior, con calidad y equidad.

Al tener indicadores educativos que reflejan una serie de problemas persistentes que dan como resultado un segundo lugar en analfabetismo (Rubio, Nava y Tenorio, 2009), Chiapas es sin duda uno de los estados del país que más urgido está en colocar a la educación como prioridad y, en especial, a la educación superior cuando se observa que su tasa de cobertura alcanza la mitad del promedio nacional.

En la entidad se han hecho esfuerzos para lograr un bienestar superior, que sustentado en el uso racional de los abundantes recursos naturales se convertirán en riqueza para beneficio de la población y, desde luego, que su distribución sea equitativa; para el logro de este propósito se plantearon dos caminos: generación de empleos y educación.

Ante este panorama, el principal desafío de Chiapas es la transformación social, en donde la educación sea la columna vertebral de este cambio para formar el capital humano con calidad y pertinencia en dos niveles: el general de la educación y el particular que corresponde a la educación superior. En buena medida el programa sectorial del estado tiene como referente el objetivo en materia educativa del Plan nacional de desarrollo 2012-2018 (Poder Ejecutivo Federal, 2012) que consiste en elevar la calidad educativa, entendiendo que ésta comprende los rubros de cobertura, equidad y pertinencia.

a) En primer término, las proporciones del desafío educativo de Chiapas están claramente expresadas en dos documentos rectores:

El Plan estatal de desarrollo de Chiapas sustentable 2013-2018 (Poder Ejecutivo Estatal, 2013), con las siguientes estrategias en materia educación superior:

- Someter a validación de los sectores productivos la oferta educativa de las IES para darle pertinencia.
- Impulsar la evaluación y acreditación de la oferta educativa como medios para asegurar la calidad y excelencia académica.
- Implantar un modelo de evaluación para las IES públicas cuyos resultados definirán la asignación de recursos financieros; y para las IES privadas, estos resultados servirán para la renovación de sus Registros de Validación Oficial de Educación Superior (REVOES).
- Conformar Centros Regionales de Educación Superior para optimizar el uso de la infraestructura y equipamiento disponible en las IES públicas.
- Desarrollar la red de sistemas de educación a distancia en la entidad y promocionar el uso de esta modalidad.
- El sector educativo deberá hacer efectiva la vinculación entre Técnico - Técnico Medio - Técnico Superior - Profesionalista Técnico - Profesionalista - Especialista - Maestro - Doctor, con todos los sistemas existentes, a partir de las demandas de los sectores productivos y sociales.
- La equidad de género, la sostenibilidad y sustentabilidad, el emprendimiento, la formación integral y la metodología para la investigación, serán ejes transversales en los programas académicos que se oferten.
- Propiciar la cooperación y colaboración entre las IES públicas y privadas para potencializar los recursos técnicos, humanos y financieros en torno al desarrollo de capacidades humanas, de los jóvenes, el deporte de alto rendimiento, así como la preservación y difusión del patrimonio cultural.
- La investigación científica y tecnológica deberá estar presente en todas las IES públicas de Chiapas e invariablemente vinculadas al sector productivo, social y/o privado.

- Consolidar la creación y operación de parques científicos y tecnológicos para impulsar proyectos de innovación, investigación y desarrollo tecnológico vinculados con las empresas y el sector productivo necesarios para el desarrollo sustentable del estado.
 - Potencializar y hacer eficiente la aportación estatal a los programas de becas a jóvenes de escasos recursos, indígenas, ubicados preferentemente en zonas rurales.
- b) ***El Programa sectorial de educación 2002-2018.*** (SE, 2012) visualiza el desafío en materia de educación superior al establecer como propósitos:
- Ofrecer una educación superior de calidad con equidad, pertinencia, relevancia y eficacia.
 - Consolidar el sistema de educación superior.
 - Ampliar la oferta hacia las regiones socioeconómicas de la entidad que no ofrecen este nivel educativo.
 - Incrementar los índices de absorción en el nivel de educación superior.
 - Disminuir los índices de deserción.
 - Acreditar los programas educativos.
 - Consolidar la formación, capacitación y profesionalización de los académicos.
 - Consolidar la vinculación con los sectores productivo y social.

Entre las estrategias enumerados resaltan dos que requieren de programas e instrumentos de política pública que hagan posible avances sustanciales al término de los rezagos históricos que tiene Chiapas; este objetivo es: Articular la oferta educativa de las Instituciones de Educación Superior (IES) públicas y privadas en Chiapas, para que respondan a la prospectiva de desarrollo socioeconómico de la entidad con equidad, calidad y rentabilidad social, propiciando con esto la atención a las demandas de ocupación, empleo y autoempleo. Estos retos persistirán en las siguientes administraciones; por ello, es necesario plantear soluciones que se extiendan más allá de un periodo gubernamental.

Los rezagos en materia educativa no pueden ser desligados de las condiciones de aguda marginación social en la que se encuentra la población del estado. En este mismo sentido, en Chiapas se han adoptado los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de la ONU, con la obligatoriedad de carácter constitucional en su cumplimiento, en los que destacan la erradicación de la pobreza y el logro de la enseñanza universal, En cuanto a la educación superior de Chiapas se visualiza en tres indicadores: calidad, cobertura y equidad.

Según el Programa de desarrollo de la educación superior para el estado de Chiapas 2010-2020 (Rubio, Nava y Tenorio, 2009) la entidad atiende a 42.67 por ciento de la matrícula de profesional asociado o técnico superior universitario y de licenciatura en programas educativos reconocidos por su buena calidad. El Programa señala que el valor nacional es de 60.22 por ciento. En cuanto a cobertura de educación superior, Chiapas tiene un valor de 16.5 por ciento en contraste con el 29 por ciento nacional; esto es, la cobertura de educación superior de la entidad sólo cubre un poco más de 50 por ciento del valor nacional, lo cual indica una brecha de enorme magnitud que toca abatir a la instituciones de educación superior públicas.

En materia de equidad, la cobertura en el estado se visualiza por los índices de absorción de la educación superior en las diferentes regiones en donde se observan brechas enormes. Destacan tres en situación crítica: Frailesca, Sierra y Selva, con índices de absorción de 12.2 por ciento, 13.8 y 27.0 por ciento, respectivamente; en contraste con los que se tienen en las regiones Centro y Altos que atienden una mayor población estudiantil.

Con el lema “Ampliación y diversificación de las oportunidades de acceso” y con el fin de afrontar el desafío en materia de educación superior, en el Programa de desarrollo de la educación superior para el estado de Chiapas, 2010-2020 (Rubio, Nava y Tenorio, 2009) proponen tres objetivos estratégicos:

- Incrementar tasas de absorción y cobertura.
- Reducir brechas entre regiones y municipios.

- Ofrecer programas educativos caracterizados por su pertinencia en atención de las demandas del desarrollo social y económico.

En esta perspectiva se plantean, entre otras, las siguientes políticas:

- Impulso a la descentralización y la equidad.
- Promoción a la mejora continua de las tasas de absorción y eficiencia terminal.
- Impulso a la creación de servicios públicos de educación superior.
- Fomento a la ampliación y diversificación de la oferta educativa.
- Atención prioritaria a las regiones: Frailesca, Selva, Sierra y Costa.
- Impulso a la capacidad de la oferta educativa de posgrado.

Ante los enormes desafíos de la educación superior de Chiapas, es claro que el mayor peso en lo que respecta a la cobertura y equidad descansará en el papel que desarrollen las instituciones de educación superior públicas. Se observan dos vías: fortalecer las ya existentes para que amplíen su oferta educativa, incrementen su matrícula y regionalicen sus servicios educativos o bien crear nuevas instituciones.

La primera opción es la que tiene mayor posibilidad de asegurar, no sólo la mejora sensible de los indicadores, sino el de abatir las brechas respecto de los valores nacionales, lo cual no implica que no se creen nuevas instituciones de manera excepcional pero no como solución general.

En cuanto a la UNICACH, una larga historia le antecede. Nace en el año 1893 con la creación de la Escuela Industrial Militar de Chiapas, en 1901 se funda la Escuela Normal para Señoritas, que más tarde se llamaría Escuela Normal para profesores de Instrucción primaria. En 1926 se le se une la Escuela Preparatoria y se forma el antecedente para la creación del Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas (ICACH) creado en 1945 integrado por la Preparatoria con bachillerato de Ciencias y Letras, Normal rural por correspondencia, Normal Mixta para Maestros de Primaria, Enfermería y Partos, Artes plásticas, Comercio y Administración (UNICACH, 2011, 2017).

En 1982, el ICACH se convierte en una institución educativa de investigación y de cultura de nivel superior, dependiente del gobierno, regida por la Ley de educación para el Estado de Chiapas, pero es hasta 1984 que el ICACH queda registrado ante la Dirección General de profesiones de la SEP como “Centro de educación Superior”, con las licenciaturas de Ingeniería Topográfica, Biología, Odontología, Psicología y Nutrición, que funcionaban desde 1982 (idem).

En 1995, el 31 de enero nace oficialmente la Universidad de Ciencias y Artes del Estado de Chiapas. En el año 2000, el 23 de marzo se le otorga la autonomía universitaria. Actualmente tiene presencia en 13 municipios estratégicos del Estado, tiene su sede principal en la capital, Tuxtla Gutiérrez, y 12 subsedes: Chiapa de Corzo, Tonalá, Acapetahua, Nueva Palestina, Palenque, Reforma, Venustiano Carranza, Villa Corzo, Huixtla, Mapastepec, Motozintla y San Cristóbal de Las Casas. Ha incrementado el número de programas educativos de forma significativa, en 2007 contaba con 20 programas y actualmente suman 50, lo que implica un crecimiento del 150 por ciento. Su calidad educativa está sustentada en los resultados obtenidos en las evaluaciones externas, que realizan por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y los organismos acreditadores reconocidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C. (COPAES) (idem).

La Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas participa en la transformación y desarrollo del estado, propósitos que visualizó en el año 2000 en su Ley Orgánica (UNICACH, 2001) al poner énfasis en el desafío del acceso, la equidad, la calidad y la pertinencia. Los principales fundamentos académicos de su quehacer académico es el modelo educativo basado en competencias, el cual permitirá a la Universidad responder a las necesidades y demandas de la sociedad actual con respecto a la generación y aplicación del conocimiento, la formación integral de sus estudiantes, la vinculación social, la profesionalización docente y la pertinencia y evaluación de sus programas educativos, que se promueva a través de un currículum flexible que desarrolla competencias transversales, básicas y disciplinarias.

Además, por la ubicación geográfica de nuestra institución y los vínculos establecidos a lo largo de su existencia con instituciones académicas de México, Centro y Sudamérica, así como Universidades de Estados Unidos, el Caribe, y de Europa, le han permitido avanzar en el conocimiento de realidades nacionales, regionales, locales e internacionales, cuyos resultados se han visto reflejados en una larga lista de proyectos y sus derivados en productos científicos y humanísticos publicados en libros y revistas indexadas a nivel nacional e internacional.

Por todo lo anterior, la UNICACH en congruencia con su Plan de Desarrollo Institucional 2017-2021, sustentado en los objetivos estratégicos brinda una educación de calidad, impulsa la investigación científica y humanística, desarrolla la extensión y difusión universitaria a partir de la docencia y la investigación e integra saberes y experiencias para generar aportaciones a una sociedad del conocimiento que así lo requiere y lo exige.

La Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas participa en la transformación y desarrollo del estado, propósitos que visualizó en el año 2000 en su Ley Orgánica (UNICACH, 2001) al poner énfasis en el desafío del acceso, la equidad, la calidad y la pertinencia. Los principales fundamentos académicos de su quehacer académico es el modelo educativo basado en competencias, el cual permitirá a la Universidad responder a las necesidades y demandas de la sociedad actual con respecto a la generación y aplicación del conocimiento, la formación integral de sus estudiantes, la vinculación social, la profesionalización docente y la pertinencia y evaluación de sus programas educativos, que se promueva a través de un currículum flexible que desarrolla competencias transversales, básicas y disciplinarias.

Además, por la ubicación geográfica de nuestra institución y los vínculos establecidos a lo largo de su existencia con instituciones académicas de México, Centro y Sudamérica, así como Universidades de Estados Unidos, el Caribe, y de Europa, le han permitido avanzar en el conocimiento de realidades nacionales, regionales, locales e internacionales, cuyos resultados se han visto reflejados en una larga lista de proyectos y sus derivados en productos científicos y humanísticos publicados en libros y revistas indexadas a nivel nacional e internacional.

II.- DIAGNÓSTICO DE LA UNIDAD ACADÉMICA.

2.1. ANTECEDENTES DE LA UNIDAD ACADÉMICA.

La UNICACH en congruencia con su Plan Rector de Desarrollo Institucional 2017-2021, sustentado en los objetivos estratégicos brinda una educación de calidad, impulsa la investigación científica y humanística, desarrolla la extensión y difusión universitaria a partir de la docencia y la investigación e integra saberes y experiencias para generar aportaciones a una sociedad del conocimiento que así lo requiere y lo exige.

En este crecimiento de la UNICACH, se encuentra la creación de este Instituto. El quehacer del ahora IIGERCC, inició con la investigación y formación de recursos humanos en los temas de riesgos volcánicos y sísmicos, en 1998, con el trabajo y gestión pioneros de la Dra. Silvia Ramos Hernández, quien promovió la creación del Laboratorio de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente, así como el Centro de Monitoreo Volcanológico-Sismológico. Inicialmente estos esfuerzos se albergaron en la Escuela de Biología, ahora Instituto de Ciencias Biológicas. Posteriormente en el 2009, con su gestión del Proyecto FOMIX-CONACYT-COCYTECH-UNICACH, se crean los espacios definitivos para la creación del Centro de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático (ahora Instituto), se fortalece el equipamiento para el monitoreo de los volcanes Chichón y Tacaná, del Laboratorio de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente, se inicia el programa educativo de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra y se proyecta el Posgrado en Gestión de Riesgos y Cambio Climático.

La investigación es una tarea central de las instituciones de educación superior al constituirse como una función sustantiva del quehacer universitario; es por ello que el 7 de noviembre del 2017, en sesión extraordinaria del H. Consejo Universitario, se crearon dos nuevos Institutos de Investigación en nuestra Universidad: el Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IIGERCC) y el Instituto de Investigación e Innovación en Energías Renovables (IIIER).

La pertinencia del IIGERCC, además de constituirse con recursos del CONACYT-COCYTECH a través de un Proyecto FOMIX en el 2009, surge como el primer Centro de Investigación en este campo en el estado y en la región, responde a satisfacer la necesidad histórica en el nivel superior, de formar Centros de Investigación de alta pertinencia, de impulsar la educación superior y de posgrado en estos temas, considerando que el estado de Chiapas presenta un rezago en materia educativa.

Vivimos en un mundo en donde la globalización ha modificado nuestra percepción del entorno, ampliándola diametralmente a una visión mundial, así las sociedades de la información y del conocimiento se han convertido en el nuevo motor que impulsa el desarrollo de los Estados progresistas, a tal grado que forman parte sustantiva de sus actividades sociales, económicas y ambientales.

El acelerado crecimiento demográfico de la población mundial, que según la Organización Mundial de las Naciones Unidas, estima que en el año 2025 habrá en el mundo alrededor de ocho mil millones de personas, además la expansión tecnológica de los sectores productivos, han impactado en los patrones climáticos influyendo en la disponibilidad de recursos hidrológicos y en el potencial de incendios forestales. Asimismo, los terremotos, erupciones volcánicas, huracanes e inundaciones han causado perjuicios económicos y humanos.

Ante esta situación, es necesario diseñar estrategias integrales para explotar sustentablemente los recursos naturales y el medio ambiente, que contribuyan a consolidar el desarrollo económico y social de los países y mejorar el desarrollo humano de las actuales y futuras generaciones. En este reto las Ciencias de la Tierra proveen un enfoque integrado e interdisciplinario que nos permite comprender sistémicamente nuestro planeta.

El ámbito de las Ciencias de la Tierra se configura en la época contemporánea como una necesidad para formar profesionales enfocados al estudio holístico de los fenómenos

naturales, su interacción con los sistemas terrestres, el ambiente, la economía, la sociedad y los mecanismos de gestión para reducción de la vulnerabilidad por los riesgos.

Estas actividades permiten impulsar la investigación científica y técnica, la formación de los universitarios en áreas de las Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente, con el fin de fomentar proyectos y acciones estratégicas dirigidas a la prevención y mitigación de riesgos en Chiapas y en otras zonas del país.

Considerando lo anterior, se muestra que las Ciencias de la Tierra es una carrera altamente multidisciplinaria, que admite diferentes perspectivas para la formación de sus profesionistas.

Este Plan de Desarrollo Institucional del IIGERCC 2018-2022, se inserta dentro de la Misión de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, que es: *“Formar profesionales altamente calificados en las áreas científicas, artísticas, humanísticas y técnicas, mediante procesos permanentes de innovación educativa, comprometidos con la cultura de la mejora continua, el respeto a la diversidad humana y el desarrollo sustentable, condiciones insustituibles para mejorar la vida de la sociedad”*. Asimismo, es congruente con el Nuevo Modelo Educativo en competencias que instrumenta nuestra Universidad en su PRDI 2017-2021, con los ejes estratégicos, de calidad de la oferta educativa, ampliación de la cobertura, formación integral del estudiante, investigación, innovación y posgrado, extensión y vinculación, especialmente ligado a la meta de Universidad Socialmente responsable e internacionalización universitaria. Asimismo, se contribuirá al Programa de Universidad Saludable.

Este Instituto, mantiene la calidad de sus investigaciones, los indicadores de calidad de su Licenciatura en Ciencias de la Tierra e del Posgrado en Gestión de Riesgos y Cambio Climático que impulsa, el cual es único en su género en el país. El personal académico de alto nivel que participa en el PDD del IIGERC, tendrá un papel central en el Programa, con la generación de nuevos proyectos de investigación, la preparación de cuadros profesionales de alto nivel en estas áreas, fundamentado en transmitir las habilidades,

aptitudes para la investigación de punta, que permita que los egresados se habiliten en la investigación científica aplicada.

Se cuenta y contará con una amplia colaboración para la investigación con especialistas nacionales e internacionales, orientadas a estas líneas de investigación del Cuerpo Académico del Instituto “Gestión de Riesgos y Cambio Climático”, para el análisis de las medidas de reducción de riesgos, vulnerabilidad, mitigación, acciones y estrategias de adaptación ante Cambio Climático, considerando el contexto y las necesidades de la población, tanto urbana como rural que permita coadyuvar a enfrentar estos riesgos y peligros mediante la investigación-acción, por lo que se tiene como objetivo principal la formación de los estudiantes de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra y la alta habilitación de estudiantes en el Posgrado en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, con altas capacidades en la realización de proyectos y tesis relacionados a temas de vulnerabilidad y riesgos por fenómenos sísmicos, volcánico, laderas, tsunamis, erosión de suelos, deforestación, laderas, hundimientos, contaminación, etc., teniendo como que estos profesionales coadyuven a la reducción de los impactos sociales, económicos y ambientales que estos generan.

Sus productos de investigación y formación de profesionales, tienen un potencial considerable en las instituciones de gobierno municipal, estatal y federal, debido a que las dependencias de salud, caminos, medio ambiente, forestales, del agua, agricultura, sector educativo, PEMEX, Protección Civil, etc., están requiriendo, cuyos profesionales estén orientados en las disciplinas de la gestión de riesgos, vulnerabilidad y reducción de impactos, por lo que se anticipa que en los futuros años se incrementará fuertemente la demanda de estos profesionales altamente habilitados en éstas áreas, formados en Institutos y Centros de Investigación de alto nivel.

Por tanto, este Plan de Desarrollo del Instituto 2018-2022, tiene el propósito de fortalecer su quehacer académico y de investigación tanto en la Licenciatura como del Posgrado, así como su vinculación con la sociedad. Cuenta con la infraestructura, espacios académicos,

un sólido Cuerpo Académico con la línea de investigación en “Gestión de Riesgos y Cambio Climático”, modernas aulas, laboratorios, estaciones sísmicas, meteorológicas, centro de cómputo, la estructura académica y de investigación que sustenta tanto la Licenciatura como el Posgrado, además se encuentra asociado con grupos de investigación de universidades y centros de investigación nacionales e internacionales, lo que permitirá fortalecer la formación de los recursos humanos de alto nivel que demanda el quehacer de este Instituto. No obstante, estas fortalezas, se propone un programa de fortalecimiento en infraestructura, equipamiento, gestionados ante las autoridades de la UNICACH, para la 2ª. Etapa de crecimiento del IIGERCC, con la construcción de 5 laboratorios de investigación y docencia, cubículos de investigadores, aulas para docencia de licenciatura y posgrado y espacios de apoyo para los alumnos. Así mismo, se han gestionado y autorizado dos nuevas plazas de PITCs y un técnico académico, y a través de gestiones ante el CONACYT, se autorizaron y se incorporan en octubre 2019 dos doctorados a través de Cátedras Patrimoniales.

Asimismo, este Instituto, participa en las siguientes Redes Nacionales e Internacionales

A nivel nacional:

- Coordinador de la Red de Planes Ambientales Universitarios del Consejo Regional Sur Sureste de la ANUIES,
- Coordina la Red Universitaria ante Cambio Climático del Estado de Chiapas,
- Participa en la Red Nacional de Investigación ante Cambio Climático (PINCC-UNAM),
- En la Red de Metales Pesados en áreas urbanas,
- La Asociación Mexicana de estudios sobre el Karst,
- La Red de Observatorios volcanológicos de México,
- La Red del Programa Mexicano de Carbono
- La Unión Geofísica Mexicana
- Participa en Consejo Consultivo de Cambio Climático del Estado de Chiapas
- Participa en el Comité Técnico de los Fomix Conacyt

A nivel internacional participa en:

- La Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente (ARIUSA), Red que participa en la Alianza Mundial de Universidades sobre Ambiente y Sostenibilidad (GUPES por sus siglas en inglés) del capítulo para América Latina del PNUMA,
- Forma parte de la Alianza Mesoamericana de Redes de Universidades por la Sostenibilidad y el Ambiente (AMUSA),
- Integrante del Grupo de Investigación Mesoamericana en Cambio Climático (GIMCC)
- Forma parte de la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe (UDUAL), y del Consorcio de Universidades Mexicanas (CUMex).
- Forma parte de la Asociación Latinoamericana de Vulcanología (ALVO), que agrupa investigadores que abordan el riesgo volcánico en América Latina.
- La (International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior) IAVCEI

El trabajo con estas Redes y otras futuras, ampliarán y contribuirán con espacios de colaboración y de discusión relacionados el análisis de la gestión de riesgos por los peligros derivados de los procesos tectónicos, geomorfológicos, volcánicos, hidrometeorológicos, suelos, ambientales, de cambio climático, y otros peligros, tanto de carácter local como regional.

Cabe resaltar en la Región Sur Sureste, no existe otro Instituto de Investigación similar en la materia, que cuente con la infraestructura para ofrecer su programa de Licenciatura y Posgrado. Para ello, el IIGERCC cuenta en esta primera etapa con el Centro de Monitoreo Volcanológico-Sismológico, el Laboratorio de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente (análisis de suelos, plantas y aguas), Sala de cómputo para el uso de sistemas de información geográfica, una Sala de Usos Múltiples para talleres, cursos, conferencias, cuatro aulas con pizarrones interactivos, Estaciones sismológicas, Estaciones Climatológicas, vehículos pickup, respaldo de áreas administrativas y cubículos de docentes, etc., lo cual permitirá fortalecer las actividades de investigación, formación de

recursos humanos, capacitación e intervención comunitaria en los temas de Riesgos y Cambio climático. Es importante agregar que nuestro Instituto de Investigación a partir de su creación en el 2009, se tienen diez generaciones de egresados en la Licenciatura en Ciencias de la Tierra, cuyo programa educativo es único en la materia en el Sureste de México, recientemente evaluada en el nivel I de CIEES.

Se fortalecerá también en el PDD del IIGERCC 2018-2022, la investigación que se realiza del Centro de Monitoreo Volcanológico-Sismológico para el estudio de los dos volcanes activos Chichón y Tacaná, contribuyendo con el conocimiento de su actividad, así como con la concientización y sensibilización de la población en las comunidades aledañas a estos volcanes sobre el riesgo que representan aún estos colosos activos.

En resumen, en el presente PDD del IIGERCC, se tiene como base un robusto marco institucional, de infraestructura, académico, de investigación, que incluye un programa educativo de Licenciatura en Ciencias de la Tierra dentro del nuevo Modelo Educativo, la creación y operación de un Posgrado en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, con un plan flexible como Maestría profesionalizante, así mismo la operación de la Licenciatura y Posgrado contribuyen en la formación de profesionales, capaces de adaptar los conocimientos adquiridos, innovar, generar, emprender proyectos de investigación y desarrollo científico en materia de la gestión de los riesgos y en cambio climático, mediante nuevas formas para abordar las problemáticas en estos campos del conocimiento, para plantear, resolver, capacitar, educar y coadyuvar a la solución de los problemas en éstas áreas, mediante los conocimientos, habilidades, conocimientos, aptitudes y técnicas aprendidas, en estrecha relación con el entorno social y el medio ambiente en donde se desenvuelve, lográndose que el estudiante se involucre en la solución de problemas de relevancia social en cuanto a la gestión de riesgos y cambio climático, los cuales, tal como se ha planteado en esta fundamentación, son de alta demanda por los distintos sectores de la sociedad en los contextos locales, regionales, nacionales e internacionales.

Así mismo, los futuros egresados de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra y del Posgrado Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, tendrán una amplia posibilidad de inserción laboral en campos de la gestión del riesgo y cambio climático en casi todos los sectores de la sociedad, instituciones federales, estatales, tales como CONAGUA, SEMARNAT, SEDESOL, SAGARPA, CONAFOR, Protección Civil, CONANP, INECC, SEP, SMAHN, SE, así como un campo amplio en ONGs. y municipios.

2.2. COBERTURA Y EFICIENCIA EDUCATIVA.

Los programas educativos que se desarrollan en Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, son altamente pertinentes y contribuyen al cumplimiento de las estrategias y acciones de elementos de planeación estatal, nacional e internacional al estar estrechamente relacionados con acciones enfocadas a las necesidades del estado a través de los programas educativos, con la mitigación y reducción de vulnerabilidad por riesgos geológicos, hidrometeorológicos, antropogénicos, por cambio climático, y al fomento del desarrollo sustentable con base en la resolución de problemas científicos, técnicos y sociales de la región.

La Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático que inicia en febrero del 2009, es un programa de posgrado profesionalizante que brinda conocimientos, habilidades y competencias para la investigación científica aplicada, a fin de proponer, intervenir e implementar estrategias o políticas para la prevención, adaptación, mitigación y reducción de riesgos por efecto de fenómenos naturales y cambio climático. Es un programa único en el sureste y se posicionará en la región mesoamericana. Tiene el objetivo de posicionarse en la región mesoamericana. Lo anterior permitirá al egresado desempeñarse en instituciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas a la protección civil, legislación ambiental, medio ambiente, desarrollo urbano, aprovechamiento de recursos naturales, investigación, educación y desarrollo comunitario, donde el alumno deberá concluir con la defensa de su proyecto de intervención para obtener el grado. Se tienen dos líneas de investigación: Gestión de riesgos y Cambio climático. Al egresar, el (la) Maestro(a) en Gestión de Riesgos y Cambio Climático contará con el uso e implementación de nuevas tecnologías para el monitoreo e investigación de los fenómenos naturales, antropogénicos y por cambio climático.

La Licenciatura en Ciencias de la Tierra inició en el 2009, es una carrera altamente multidisciplinar, que admite diferentes perspectivas para la formación de sus profesionales. Su programa académico se sustenta en la aplicación de las ciencias básicas y aplicadas en

Geología, Vulcanología, Sismología, Física, Cambio Climático, Remoción de Masas, Suelos, Sistemas de Información Geográfica, Instrumentación para el Monitoreo, Gestión de Riesgos Naturales y Ambientales, Vulnerabilidad, junto a otras como la Geografía, Historia, Socioeconomía, desde una perspectiva multidisciplinar que abarca la serie de interacciones que se dan en los sistemas terrestres, lo cual es fundamental a la hora de comprender el funcionamiento físico de la tierra, sus fenómenos geológicos, sus implicaciones en la sociedad y el ambiente, las acciones antropogénicas, los equilibrios y desequilibrios ambientales y la situación actual derivada del cambio climático en las actividades humanas, así como analizar la realidad, priorizar la investigación y proponer posibles acciones de mitigación y adaptación, acorde e al uso de herramientas y tecnologías innovadoras, por lo que el programa educativo tiene el propósito de que los futuros profesionales de las Ciencias de la Tierra, cuenten con una formación sistémica que integrará tanto el enfoque analítico como el enfoque holístico, capaz de estudiar con detalle las diferentes partes de un fenómeno, sin perder la visión global del mismo.

La Licenciatura en Ciencias de la Tierra mantiene una visión holística en su fundamento, pues requiere la praxis de otros campos de conocimiento. Disciplinas geológicas, los sistemas terrestres, la vulcanología, sismología, erosión, suelos, laderas, así como contaminación, los residuos, ordenamiento territorial, restauración del medio ambiente, biodiversidad, servicios ambientales y sustentabilidad, son base del programa educativo, ya que forman parte de la dinámica y entorno propio de la sociedad.

En el programa educativo se da especial importancia al desarrollo de habilidades y destrezas de acuerdo con los objetivos educativos propuestos, para que los alumnos y alumnas adquieran conocimientos y una sólida formación que les permita diseñar soluciones a problemas derivados de riesgos geológicos, como deslizamientos de laderas, erosión, peligros volcánicos y sísmicos. Además, de riesgos ambientales –contaminación, cambio climático–, riesgos hidrometeorológicos –inundaciones, incendios, sequías–, usando programas de información geográficas y de simulación, así como conocimientos de técnicas e instrumentación para monitoreo de fenómenos naturales y ambientales, y del uso

de software y hardware aplicados al diagnóstico y gestión para la reducción de riesgos y vulnerabilidad para la sociedad. Así mismo, es objetivo formar en esta Licenciatura a profesionales con actitudes críticas, analíticas, propositivas, argumentadas con bases científicas, tecnológicas y humanísticas, teniendo en cuenta valores éticos, estéticos, económicos, de sustentabilidad y equidad de género. Además, considerando las orientaciones metodológicas del aprendizaje significativo, se cuenta con una metodología activa, propiciando la reflexión-acción, el razonamiento y el análisis crítico.

La Licenciatura se complementa con prácticas y talleres, desarrollados en laboratorios de vanguardia, empleando tecnologías innovadoras complementadas con trabajos de campo. Esta integración de la teoría y la práctica permiten al alumno, relacionar lo aprendido en situaciones reales, que le permite tener herramientas de intervención comunitaria en la gestión de riesgos. Los trabajos de campo constituyen una excelente ocasión para la comprensión “in situ” de las características de los fenómenos y riesgos geológicos, vulcanológicos, sismológicos, geofísicos, hidrometeorológicos, incendios, sequías, inundaciones, suelos, erosión, deslizamientos de laderas, cambio climático, vulnerabilidad ambiental, gestión de cuencas; fenómenos todos que preocupan fuertemente a la sociedad en general y a la chiapaneca en particular.

Desde esta perspectiva, los programas académicos de Licenciatura y Posgrado del IIGERCC integran cinco enfoques:

- Las Ciencias de la Tierra.
- Las Ciencias del Ambiente.
- Gestión para la Reducción de Riesgos.
- Manejo y Conservación de Recursos.
- Cambio Climático

En primer lugar, se estudian los sistemas terrestres –geósfera, atmósfera, hidrósfera, exósfera y suelo–, funcionamiento, organización y las modificaciones que en ellos se han producido a causa de los impactos por el hombre, los riesgos y vulnerabilidad, así como las

medidas de prevención, detección, monitoreo y disminución de la vulnerabilidad correspondientes.

En segundo lugar, se estudian los problemas ambientales más relevantes de la actualidad, tales como deforestación, cambio climático, suelos, erosión, deslizamientos, contaminación, acumulación de residuos, así como las acciones para mitigar y/o solucionarlos, considerando las estrategias de desarrollo sustentable, cooperación y gestión destinados a mejorar la calidad ambiental.

En tercer lugar, se presenta el enfoque de gestión para la reducción y/o mitigación de riesgos, en la cual se estudian los principales fenómenos naturales, ambientales y antropogénicos en la región, utilizándose metodologías de vanguardia para la reducción de la vulnerabilidad, empleando técnicas de información geográficas y simulación de escenarios de riesgos.

En cuarto lugar, usando un enfoque sistémico, se estudian y analizan las complejas relaciones existentes entre la sociedad, los sistemas terrestres y las acciones antropogénicas, considerando que en la problemática ambiental, los fenómenos, como el cambio climático, están provocando situaciones críticas en el ambiente como lo son las sequías, inundaciones, deslizamientos, aumento de la temperatura, elevación del nivel del mar y otras consecuencias graves en la economía de las comunidades, como alteración de los ciclos productivos, plagas, enfermedades, etcétera, por lo que el profesional contará con herramientas factibles que le permitirán proponer mediante técnicas aplicadas, la restauración, conservación y mejoramientos de recursos naturales para mitigar y/o disminuir los efectos y vulnerabilidad generados por la alteración del ambiente.

En quinto lugar se brindan los elementos teóricos conceptuales del cambio climático, las consecuencias de la alteración del clima local y global, en fenómenos tales como la sequía, inundaciones, deslizamientos, hundimientos, sistemas productivos, biodiversidad, etc.,

mostrando el panorama y escenarios de Chiapas, así como los desafíos en la mitigación, adaptación y reducción de vulnerabilidad ante cambio climático.

En resumen, el ámbito de la Ciencias de la Tierra se configura en la época contemporánea como una necesidad para formar profesionales enfocados al estudio holístico de los fenómenos naturales, su interacción con los sistemas terrestres, el ambiente, la economía, la sociedad y los mecanismos de gestión para reducción de la vulnerabilidad por los riesgos.

Los programas académicos de Licenciatura y Maestría pretenden preparar a recursos humanos y futuros profesionales aptos para comprender de un modo global y sistémico, las leyes físicas que gobiernan a la tierra y sus procesos, el medio ambiente que nos rodea, pero superando el enfoque meramente natural, pues en la actualidad se amplía al concepto de entorno modificado por el ser humano a través de sus actividades antropogénicas con las que han transformado de una manera vertiginosa su medio.

Sus programas no se limitan al estudio solamente de la estructura de la tierra y sus componentes, sino también los cambios –naturales o provocados- al medio ambiente y a relacionarlos entre sí, también implica una valoración de los problemas relacionados con su explotación por el ser humano y una toma de acciones conscientes para su protección, restauración y conservación.

Importancia del contexto global en los antecedentes de la Unidad Académica.

De acuerdo al informe mundial sobre Reducción de Riesgos del PNUD, Malloch Brown, M. (2004), Administrador Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, señala que: “los desastres constituyen un serio obstáculo para el desarrollo humano y el cumplimiento de Objetivos de Desarrollo del Milenio (ahora Agenda 2030 de los ODS) tan importantes como la reducción de la pobreza extrema. No en vano los desastres naturales provocan pérdidas económicas anuales que van desde los 75, 500 millones de dólares en los años 60s, 138, 400 millones en los 70s, 213, 900 millones en los 80s y 659, 900 millones en los 90, la mayoría de ellos en el mundo desarrollado”. Ahora bien, las estimaciones económicas no captan adecuadamente el impacto de los desastres en los países más pobres, donde los costos en términos de vidas humanas, de medios de subsistencia y de reconstrucción de infraestructuras destrozadas son más elevados.

Además de lo ya expuesto, Malloch Brown, M. añade que “...actualmente, el 85 por ciento de quienes se encuentran expuestos a los terremotos, ciclones tropicales, inundaciones y sequías, viven en países cuyo desarrollo humano es medio o bajo”. Este informe sostiene que el proceso de desarrollo tiene una gran influencia, tanto positiva como negativa, en la configuración del riesgo de desastres. Demuestra cómo países expuestos a amenazas naturales similares, desde inundaciones a sequías, a menudo experimentan consecuencias muy diferentes. Las repercusiones de dichos desastres dependen en gran medida del tipo de políticas de desarrollo previamente adoptadas. A medida que los países son más prósperos, por ejemplo, se encuentran en mejores condiciones de realizar las inversiones necesarias para construir viviendas más resistentes a los sismos. Por el contrario, las urgencias derivadas de un crecimiento económico desordenado pueden llegar a favorecer las urbanizaciones no planificadas y el consiguiente incremento del riesgo de sufrir pérdidas humanas cuando ocurre un desastre. Esta misma argumentación es igualmente aplicable a otras muchas facetas del riesgo de desastre. Aunque la ayuda humanitaria ha sido, es y será de vital importancia para mitigar las repercusiones de los desastres, la comunidad internacional se enfrenta hoy a un gran desafío: como anticipar y prevenir el riesgo de

desastres, integrando las amenazas potenciales en la concepción y la ejecución de las políticas de desarrollo...”

Contexto Estatal.

Desde la perspectiva biogeográfica, el estado de Chiapas corresponde a una región de gran diversidad biológica, geológica, geográfica y climática. La base de recursos naturales de la región (bosques, suelos, agua y biodiversidad), ha estado sometida a diferentes procesos productivos y a dinámicas sociales y económicas que lejos de considerar la riqueza natural como un servicio ambiental y contribuir al desarrollo de la región, se han convertido en causas principales de su deterioro ecológico, social y económico, convirtiendo a la región en un área vulnerable y frágil.

En la actualidad, la relación entre recursos naturales y desastres es evidente. Son muchas las causas, pero desde el siglo pasado en el estado de Chiapas, se han ampliado considerablemente las superficies ganaderas y agrícolas, desplazando con la deforestación el capital de recursos biológicos, creándose zonas de alta vulnerabilidad ante los fenómenos naturales como los deslizamientos, derrumbes, hundimientos, e inundaciones derivados de las intensas precipitaciones que ocurren en varias regiones.

Aunado a lo anterior, el manejo inadecuado de los principales recursos: suelo, agua, bosques, aumenta día a día la vulnerabilidad y riesgos; los cuales pueden traducirse en desastres de magnitudes considerables. Por ejemplo, las inundaciones y derrumbes son, en gran parte, el resultado de la combinación de lluvias excesivas, una deforestación previa y pendientes pronunciadas, generando además, azolvamiento de ríos, menos capacidad de absorción de los suelos, reducción de los receptores naturales de agua como humedales y manglares, por lo que aunado a infraestructuras urbanas inadecuadas expuestas a riesgos, se convierten en zonas francas de potenciales desastres.

El agotamiento de la frontera agrícola hacia tierras no aptas y el desordenado crecimiento, distribución y concentración de la población en zonas urbanas no planificadas, con un

sostenido aumento en la demanda de servicios, los usos energéticos y la instalación de infraestructura productiva y social, ha generado una lucha por la subsistencia cotidiana, que a su vez, ha destruido el bosque y cubierta vegetal, amenaza a los ecosistemas y, contamina principalmente el agua y el suelo, lo cual más tarde se traduce en posibles riesgos.

La exposición permanente de la sociedad a la presencia de desastres, está demandando cada día más, una mejor planificación de los gobiernos federal, estatal y municipal, así como una mayor participación de la sociedad civil organizada, lo que plantea también mejorar las condiciones socioeconómicas de la población expuesta a riesgos. Estos son retos y problemas que plantean una mejor planificación del desarrollo con perspectivas de sustentabilidad y equidad de género para disminuir la vulnerabilidad.

El debate después de los desastres ocurridos en Chiapas, se centra en la visión del procurar el desarrollo sustentable/sostenible en la región, siendo el futuro y condición de ello, la plataforma de los recursos naturales, su restauración, mejoramiento y conservación, el papel de los diferentes actores sociales, los arreglos institucionales para instrumentarlo, la cultura de prevención y las capacidades científicas, técnicas locales para hacer frente a ellos, por lo que la primera y más importante línea de defensa contra eventos naturales extremos a partir de servicios ambientales la brinda el buen manejo de los recursos, tales como:

- Manejo y reforestación de cuencas críticas.
- Planificación del uso de la tierra.
- Planificación de la infraestructura y mejores prácticas de construcción.

Asimismo, cabe señalar que detener el proceso erosivo y de deterioro ambiental a través de la reforestación, así como la ejecución de prácticas de manejo, conservación y restauración de suelos, es uno de los retos más grandes para las presentes y futuras generaciones.

Por lo anterior, es que la búsqueda, interés y valoración del conocimiento por las Ciencias de la Tierra en las últimas décadas, es sin duda derivado de la urgente necesidad de

comprender la complejidad y las múltiples dimensiones que implica la naturaleza misma, para el equilibrio y mantenimiento de ecosistemas y su imbricada relación con el ambiente humano y social. No se puede soslayar que a partir de los cambios climático y ambientales generados por los mismos eventos naturales, y desde luego, los provocados por el hombre en aras del desarrollo, han impactado de sobre manera en las condiciones de vida de la población y nuestro planeta. Las modificaciones de los recursos y el ambiente en los recientes años no ofrecen perspectivas muy halagadoras, en consecuencia, se requiere formas diferentes de entender y comprender las dimensiones de los efectos devastadores y en muchos de los casos irreversibles provocados al ambiente. De ahí la importancia de la Universidad y sus programas educativos, para coadyuvar en la construcción de una nueva cultura de la comprensión, entendimiento, valor a la naturaleza y su necesidad de guardar y restablecer el equilibrio entre ambiente, hombre y desarrollo, por lo que la universidad constituye una plataforma base para la formación de nuevos agentes de cambio, con la más alta calidad académica y humana para la toma de decisiones.

De acuerdo al documento del Centro de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático (CIGERCC, 2008, ahora IIGERCC), señala que en las últimas décadas, el énfasis en la respuesta a los desastres y la ayuda humanitaria absorbe cada vez más montos significativos de recursos por parte de los gobiernos federales, estatales y municipales, los cuales normalmente se asignarían al desarrollo.

Para los programas del IIGERCC, la Licenciatura en Ciencias de la Tierra y la Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, indudablemente que el campo de estudio natural para los riesgos y desastres, resulta ser el propio territorio chiapaneco; esto debido a que por sus características presenta un laboratorio natural para el estudio de todos los fenómenos geológicos y ambientales, ya que se tienen dos de los volcanes más activos del país, el Chichón y el Tacaná (Figura 2). En este sentido, el territorio chiapaneco es considerado como una de las regiones de mayor potencial para los riesgos y por tanto de vulnerabilidad del país debido a la constante actividad volcánica, sísmica y por los efectos que éstos ocasionan en la economía, el ambiente y la sociedad.

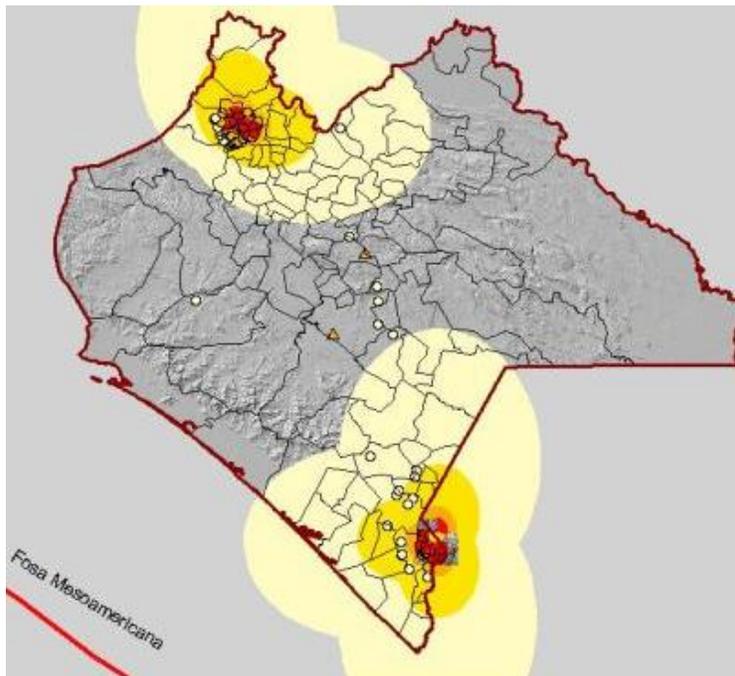


Figura 2. Áreas de influencia de las poblaciones susceptibles a la amenaza volcánica por el Chichón y Tacaná.

El volcán Chichón (Ver Figura 3), generó en 1982 una erupción catastrófica explosiva que destruyó toda forma de vida en un radio de 15 km, sepultando a más de 2 mil personas por los flujos piroclásticos incandescentes, y expulsó a más de 20 mil personas de sus tierras, generando enormes impactos socioeconómicos y ambientales en la región norte. Como una medida de respuesta, se instalaron albergues en Tuxtla Gutiérrez, San Cristóbal de Las Casas y en el estado de Tabasco. Lamentablemente en aquel tiempo no existía la instancia de Protección Civil, ni instituciones locales de investigación para el estudio del fenómeno volcánico y su peligrosidad.

Por su parte, el volcán Tacaná (Ver Figura 4) permanece como un riesgo latente ante la probabilidad de una reactivación, la cual afectaría a más de 350 mil personas. La región del Soconusco es una zona muy vulnerable, considerada como una de las regiones con más alta densidad poblacional en la entidad, susceptible a los riesgos geológicos, además de ser importante por su destacada actividad económica basada en la cafecultura, la ganadería y

el cultivo de otros productos agrícolas destinados a la exportación y que son la base del sustento y desarrollo de miles de familias.

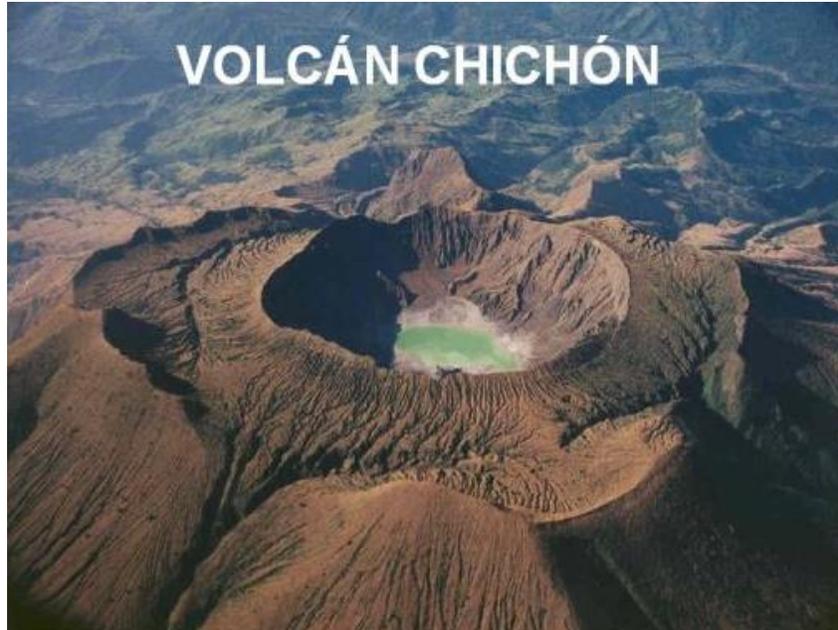


Figura 3. Vista aérea del volcán Chichón.

El volcán Chichón, aún después de la erupción de 1982, no ha dejado de considerarse como de alto riesgo y, junto con el volcán Tacaná, están calificados como de alta peligrosidad. Estos dos volcanes colocan a nuestra entidad en lugar prioritario para la vigilancia y el monitoreo volcanológico (Plan Operativo volcán Chichón y Plan Operativo volcán Tacaná, Gobierno del Estado de Chiapas, 2008).

A nivel geológico, la región chiapaneca está influenciada por tres placas tectónicas, las denominadas Norteamericana, de Cocos y la del Caribe (Ver Figura 5). La placa de Cocos subduce frente a las costas de nuestro estado. La manifestación morfológica externa más importante de esta placa es la trinchera oceánica del Pacífico, subduciendo por debajo de ella, la Placa oceánica de Cocos, que se extiende en dirección aproximadamente paralela a la costa, a 80 km frente a los municipios de Arriaga, Tonalá, Pijijiapan, Mapastepec, Acapetahua, Escuintla, Huehuetán, Tuzantán, Huixtla, Mazatán, Tapachula y Suchiate. El terremoto catastrófico originado en septiembre del 2017 con una magnitud de 8.4, en esta trinchera oceánica afectó municipios de la Costa, Depresión Central, Altos, afectando

también a los municipios de Jiquipilas, Villaflores, Cintalapa, La Concordia, Villa Corzo, Ángel Albino Corzo y Motozintla.

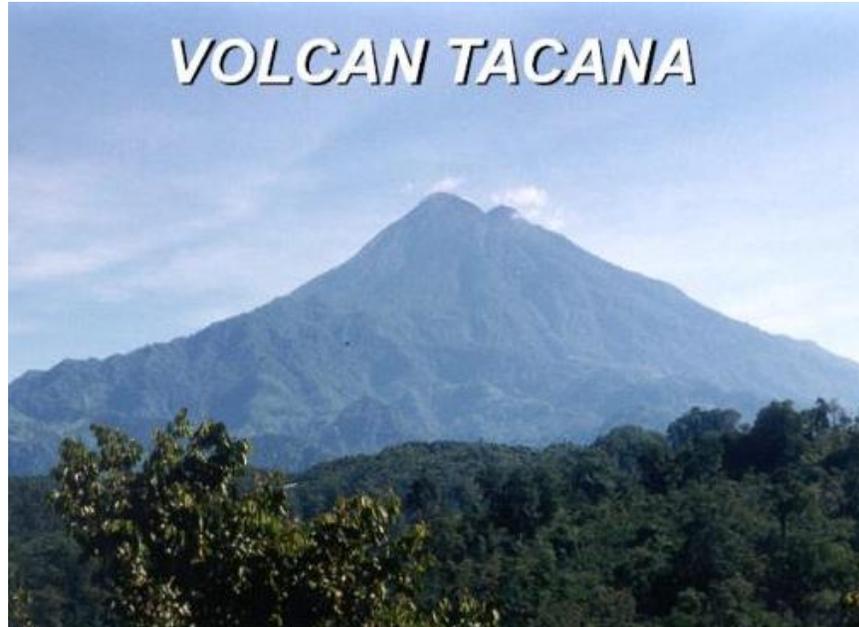


Figura 4. Vista del Volcán Tacaná.

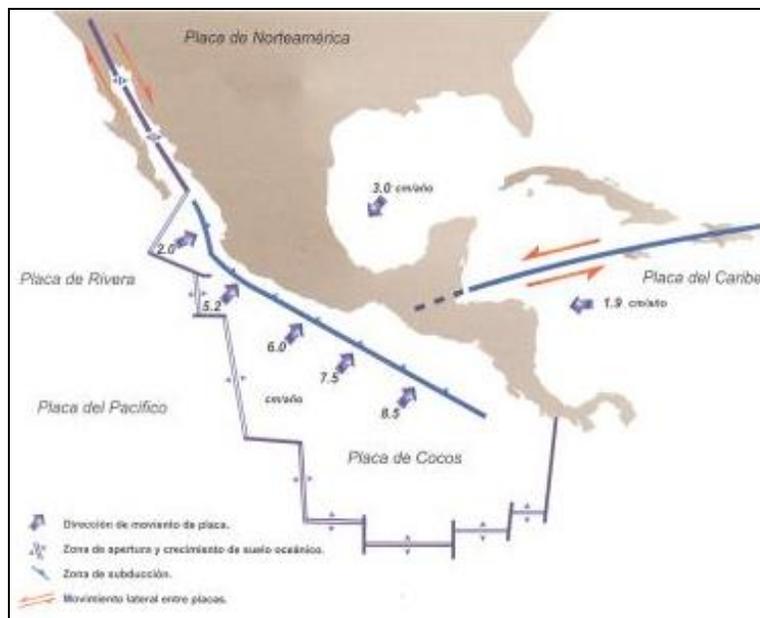


Figura 5. Placas Tectónicas de influencia en Chiapas. Fuente: CENAPRED 2008.

Con respecto a la placa del Caribe, ésta se manifiesta mediante la acción de las fallas de transurrencia Polochic-Motagua, que atraviesan el estado de Chiapas, por detrás de la

región del Soconusco y terminan en la confluencia de los municipios de Pijijiapan y Mapastepec.

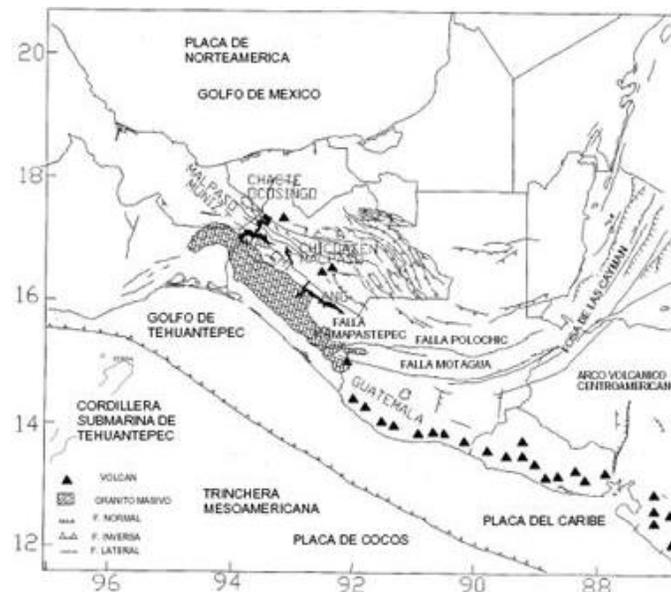


Figura 6. Características tectónicas del Área de Chiapas (Rebollar *et al.*, 1999).

Por otro lado, debido a la combinación de los efectos tectónicos que han actuado en Chiapas a través de millones de años de historia geológica, se han formado diversas fallas geológicas locales (Figura 6), misma que acentúan el riesgo sísmico; entre ellas destacan las siguientes fallas (Plan Operativo de Riesgos Sísmicos, 2008, Gobierno del Estado de Chiapas; Guzmán Speziale, et al, 2000):

- La falla de Polochic-Motagua, con una longitud de 350 km, separando las placas de Norteamérica y del Caribe, cruza el territorio chiapaneco por los municipios de Mazapa de Madero, Motozintla, Escuintla, Acacoyagua y Mapastepec.
- La falla de Mapastepec, que tiene una longitud aproximada de 60 km, corre de este a oeste atravesando los municipios de Frontera Comalapa, Bella Vista, Siltepec, Acacoyagua y Mapastepec.
- La falla de San Fernando, con una longitud aproximada de 50 km, presenta una dirección general de NW-SE y se extiende por una región abrupta al norte de Tuxtla Gutiérrez, abarcando los municipios de Berriozábal, San Fernando y Tuxtla Gutiérrez.

- La falla de Malpaso-Muñiz presenta una longitud aproximada de 165 km, se prolonga desde el Istmo de Tehuantepec y atraviesa la presa de Malpaso en el municipio de Tecpatán; pasa por los municipios de Copainalá, Usumacinta, Chiapa de Corzo y desaparece al sur de Ixtapa, en el municipio de Zinacantán.
- La falla Chicoasén Malpaso, se extiende alrededor de 150 km, intercepta la falla Malpaso-Muñiz en el cañón del río Grijalva en el municipio de Copainalá y atraviesa los municipios de Ocosingo, Altamirano, Chanal, Huixtán, San Cristóbal de Las Casas, Chamula, Ixtapa, Soyaló y Chicoasén.
- La falla Chacté-Ocosingo, se extiende por una longitud de aproximadamente 120 km, en una abrupta topografía, atravesando además los municipios de Chalchihuitán y el Bosque.
- La falla Bajacú, tiene una longitud aproximada de 58 km, pasa por los municipios de Altamirano, Huixtán, San Cristóbal de Las Casas y Zinacantán.
- La falla Tumbalá, se localiza en el municipio de Ocosingo y tiene una extensión aproximada de 60 km.
- La falla Yaxchilán, tiene una orientación de NE-SW, perpendicular a la falla de Tumbalá, también se localiza en el municipio de Ocosingo y cuenta con una longitud de 30 km.
- La falla Sontic-Itzantun se orienta de E-W y ha sido estudiada en el cañón del río Tacotalpa al norte de Huitiupán y Simojovel, se extiende a lo largo de 40 km.
- La falla Yajalón se localiza al norte del municipio del mismo nombre y tiene una extensión aproximada de 20 km, influyendo además en el municipio de Chilón.
- La falla La Venta, se presenta hacia el sur de la presa Malpaso y su extensión da hacia el cauce del río La Venta cerca del municipio de Ocozacoautla

La complejidad de los riesgos geológicos en la entidad es mayor si se toma en cuenta que más de dos terceras partes de la población chiapaneca están expuestas al riesgo sísmico y volcánico (Ver Figura 7). Además, es ampliamente conocido que Chiapas, junto a los estados de Oaxaca y Guerrero (Ver Figura 8), son las entidades con mayor actividad sísmica en el país.

Derivado de la intensa actividad sísmica en la entidad, se han presentado sismos importantes en Chiapas de magnitudes mayores a 8.0 grados en la escala de Richter, como el terremoto del 7 de septiembre de 2017, cuya magnitud de 8.4, afectó directa e indirectamente las actividades de la sociedad, sus condiciones de salud y de seguridad, paralizando o semiparalizando las actividades económicas de nuestras regiones y desandando el desarrollo en regiones del Istmo, Costa, Soconusco y Sierra principalmente.



Figura 7. Regionalización Sísmica de Chiapas.

Tal es el caso del sismo acaecido la noche del jueves 07 de septiembre de 2017 que se registró en las costas de Chiapas, el movimiento abarcó el sureste del país y en la Ciudad de México. Este es el sismo más intenso en casi 100 años: magnitud 8.4, de acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional.

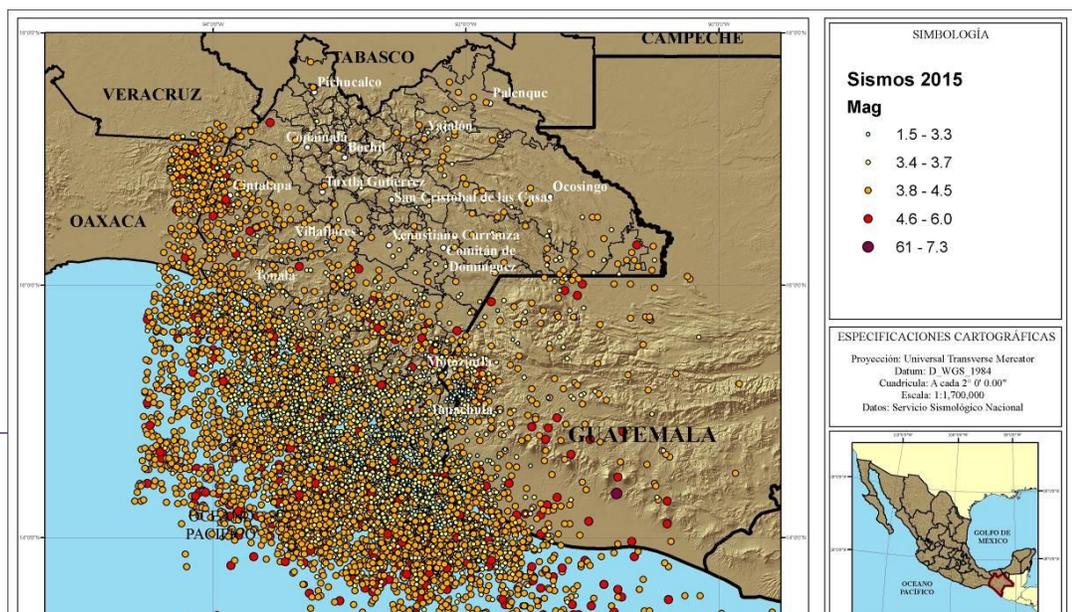


Figura 8. Actividad sísmica en el sureste de México y Centroamérica.

Como se observa en el cuadro de sismos (Ver Tabla 1), en Chiapas en el siglo XX y principios del XXI, la entidad frecuentemente ha estado expuesta a un gran número de desastres como terremotos y erupciones volcánicas. Anualmente en nuestra entidad, se presentan más de 1000 sismos de magnitudes mayores de 3.5 grados en la escala de Richter, pero fenómenos como el terremoto del 7 de septiembre del 2017, generó más de 25 mil réplicas desde esa fecha a nuestros días, por lo que el potencial sísmico es alto.

Pero, a diferencia de la actividad sísmica, muchos fenómenos como incendios forestales, cambio climático, deslizamientos, derrumbes, colapsamientos e inundaciones, tienen causas antrópicas, es decir, se deben a la intervención humana sobre los bosques y suelos de las regiones montañosas.

Las tormentas tropicales y los huracanes se vuelven potencialmente peligrosos para las poblaciones más vulnerables, expuestas a las inundaciones y deslizamientos de tierras, tal como lo que sucedió con el huracán Stan en el 2005 y el deslizamiento en Juan de Grijalva en el 2008.

Por otro lado, aunque en el registro histórico de la región de la Costa no se han presentado verdaderos tsunamis, la intensa actividad sísmica frente a las Costas del Pacífico hace que la región Costa no esté exenta a esa amenaza.

Tabla.1. Sismos de gran magnitud en Chiapas en el siglo XX y principios del siglo XXI.

FECHA	Lat °N	Long °W	Prof (km)	Ms	Región
1902 Sep 23	16.500	92.500	25	7.7	Chiapas

FECHA	Lat °N	Long °W	Prof (km)	Ms	Región
1903 Ene 14	15.000	93.00	S	7.6	Costa de Chiapas
1912 Dic 09	15.500	93.00	S	7.0	Costa de Chiapas
1921 Dic 10	15.50	92.500	S	7.0	Chiapas
1935 Dic 14	14.75	92.500	S	7.2	Chiapas de Chiapas
1944 Jun 28	15.00	92.500	S	7.1	Chiapas
1970 Abr 29	14.463	92.683	44	7.1	Costa de Chiapas
1993 Sep 10	14.800	92.687	34	7.2	Costa de Chiapas
1995 Oct 21	16.811	93.474	160	6.5	Chiapas
2008 Oct 16	13.87	92.5	70	6.6	Costa de Chiapas, frente a Costas Tapachula y Cd. Hidalgo
2017 Sep 7	14.899	94.027	69.7	8.4	Costa de Chiapas

El impacto socioeconómico y ambiental de éstos fenómenos afecta el desarrollo sustentable de las poblaciones porque el efecto de estas calamidades ha sido catastrófico; como lo mostraron en Chiapas la erupción del volcán Chichón en 1982, el sismo en 1995 ocurrido en el poblado Nuevo México del municipio de Villaflores, los fuertes daños en 1998 en la Costa por las tormentas tropicales.

En el presente siglo, Chiapas arriba con nuevos desastres: en el 2003 el hundimiento de viviendas en la comunidad de San Isidro Las Banderas; en ese mismo año se presentan efectos meteorológicos que causaron lluvias, inundaciones y el desbordamiento del Río Sabinal; para el 2005 se presentó el desastre ocurrido en la Costa, Soconusco y Sierra por el huracán Stan; el 2007 trajo consigo los frentes fríos números 4 y 5 que ocasionaron fuertes lluvias provocando el Tapón del Grijalva, sin dejar de señalar los impactos por las inundaciones en el vecino estado de Tabasco, que provocaron daños humanos y materiales sin precedentes, los cuales muestran la vulnerabilidad de la mayoría de la sociedad chiapaneca a estos riesgos, pero sin duda alguna el terremoto magnitud 8.4 del 7 de septiembre del 2017 es uno de los fenómenos que más han impactado al Estado de Chiapas y Oaxaca, por la cantidad de daños y afectaciones que se han originado en la sociedad, cuyos efectos persisten hoy día. Estos fenómenos han conmovido a la sociedad en su conjunto y han movilizado cuantiosos recursos económicos y materiales de los gobiernos

federales, estatales y municipales, así como la solidaridad de la comunidad nacional e internacional

Otra amenaza que se presenta de manera alarmante en nuestro planeta es el efecto del cambio climático, derivado del efecto de invernadero y aumento gradual de la temperatura global del planeta, con lo cual se espera efectos adversos sin precedentes para el medio ambiente: sequías, inundaciones, temperaturas extremas, modificación de los ciclos hidrológicos, alteración en los ciclos productivos y en la producción de las cosechas, efectos en la agricultura, entre otros. Derivado de esto, los organismos internacionales como Naciones Unidas (UN), la *Food and Agriculture Organization* (FAO), la Organización de Estados Americanos (OEA), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), así como organismos nacionales y el Gobierno Estatal a través de su Secretaría del Medio Ambiente, están implementando estrategias urgentes para la adaptación y mitigación, a fin de frenar, disminuir y reducir estos efectos. Para el caso del estado de Chiapas, esta situación será muy crítica, dado a la alta densidad de población rural que habita en las zonas montañosas de la entidad, la que destina una gran superficie a los cultivos básicos de subsistencia, pero con la práctica extendida de la roza-tumba-quema.

De esta forma, existen suficientes razones para afirmar que la severidad de los desastres naturales, aunado a las consecuencias del cambio climático, están aumentando considerablemente la vulnerabilidad de la población. La acelerada migración hacia las ciudades importantes de Chiapas, como Tuxtla Gutiérrez, Tapachula, San Cristóbal de Las Casas y Comitán está incrementando el deterioro del ambiente y de las condiciones de vida de la población que se establece en las áreas circundantes a ellas; las viviendas que se construyen son precarias y se edifican en sitios inadecuados, tales como los márgenes de los ríos y en laderas de fuerte pendiente muy susceptibles a los derrumbes.

2.3. CAPACIDAD Y COMPETITIVIDAD ACADÉMICA

En el marco de las políticas, estrategias y acciones plasmadas en el Plan de Desarrollo Institucional 2020, Plan Estatal de Desarrollo de Chiapas 2012-2018, Plan Sectorial de Educación 2012-2018, Programas Estatal y Nacional de Protección Civil, CONACYT 2011, Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), políticas y acciones a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS-2030-ONU), Plan de Acción Estatal por el Cambio Climático del Estado de Chiapas (PACCCH), objetivos de mitigación y adaptación por el Cambio Climático de los organismos estatales, nacionales e internacionales, del IPCC – ONU, la Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos (EIRD) de la ONU, es que el Instituto posiciona su quehacer en la investigación científica y técnica para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático. Se creó infraestructura de primer nivel, se propicia espacios para la formación de recursos humanos, mantiene programas de vinculación, difusión, divulgación y capacitación comunitaria, acerca de riesgos por los efectos de los fenómenos naturales y ambientales que más afectan la vida de la sociedad chiapaneca, buscando establecer, coadyuvar mediante la investigación científica y técnica, las medidas de gestión para la mitigación, prevención y reducción de la vulnerabilidad por desastres generados en nuestra región.

En este contexto, el Instituto de Investigación en Gestión de Riesgo y Cambio Climático tiene las fortalezas siguientes:

1. Es uno de los objetivos plasmados en el proyecto FOMIX CHIS-2008-08-106709 CONACYT-COCYTECH-UNICACH, gestionado por la Dra. Silvia Ramos y aprobado en mayo del 2009, con el cual se crea el Centro de Investigación en Gestión de Riesgo y Cambio Climático (ahora Instituto), inicia una nueva Licenciatura en Ciencias de la Tierra, y se fortalece el equipamiento para el Centro de Monitoreo Volcanológico-sismológico.
2. La Licenciatura en Ciencias de la Tierra, actualmente está evaluada en el nivel I de CIEES y en febrero 2019 entra en operación la Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, proyectando en el 2022 el Doctorado en el mismo tema, con lo

que se inicia un ciclo de formación de especialistas de alto nivel en esta área de tanta pertinencia.

3. El IIGERCC se inserta dentro de la Misión de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, que es: *“Formar profesionales altamente calificados en las áreas científicas, artísticas, humanísticas y técnicas, mediante procesos permanentes de innovación educativa, comprometidos con la cultura de la mejora continua, el respeto a la diversidad humana y el desarrollo sustentable, condiciones insustituibles para mejorar la vida de la sociedad”*.
4. La Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos (EIRD-ONU), el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015-2030) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS-ONU-2030), señalan que se requiere una gestión sustentable/sostenible de los recursos naturales, que mitigue el impacto de los fenómenos climáticos, así como una mejor preparación, educación en riesgos, sistemas de alerta temprana, para lograr sociedades más resilientes y enfrentar eventos adversos así que estos organismos destacan como urgente el papel protagónico de la investigación científica, formación de recursos humanos en los Centros de Investigación de Universidades y de manera primordial, formar personal altamente especializado en estos temas, así como coadyuvar a la difusión y socialización de los temas, por lo que el quehacer del Instituto se configura como altamente pertinente, pues contribuye a través de sus funciones sustantivas, a la reducción de riesgos y vulnerabilidad.
5. El Instituto de Investigación en Gestión de Riesgo y Cambio Climático, la Licenciatura en Ciencias de la Tierra y el Posgrado en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, son únicos en la Región Sur Sureste y de los pocos programas de posgrados en México, por lo que la UNICACH se posiciona a la vanguardia en la materia, impulsando la profesionalización, investigación y vinculación con la sociedad en la gestión de riesgos y cambio climático.
6. Cuenta con el Centro de Monitoreo Volcanológico-Sismológico, reconocido por instancias de investigación nacional e internacional. A través del quehacer de este Centro se monitorea e investiga la actividad de los dos volcanes activos de Chiapas,

el Tacaná y el Volcán Chichón. Se realiza investigación científica de estos volcanes, se forman recursos humanos en el tema, y se tiene un fuerte programa de Prácticas Multidisciplinarias que fortalecen la cultura preventiva por el riesgo volcánico en cerca de 15 comunidades aledañas a ambos volcanes. Asimismo, se difunde conocimiento e información sobre riesgos que afectan a la sociedad, como el riesgo sísmico, volcánico, laderas, inundaciones, etc. Además, se ha contribuido con la generación de los Planes Operativos de los dos volcanes y del Plan Operativo por Riesgo Sísmico. Se tiene así mismo, una fuerte vinculación con redes nacionales e internacionales en temas de gestión de riesgos y cambio climático.

7. Se cuenta con un Programa Ambiental Universitario y un Programa de Gestión de Riesgos de la Universidad con el cual se llevan a cabo acciones tendientes a elaborar planes ambientales, y de gestión de riesgos en la universidad, con el propósito de constituir una universidad con altos estándares de ambientalización y reducción de riesgos.
8. Cuenta con un Laboratorio de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente, en cuyos espacios se desarrolla investigación relacionada al análisis y conocimiento de los suelos, aguas y plantas.
9. Se tienen espacios para llevar a cabo investigaciones sobre Sistemas de Información Geográfica, Geografía del Paisaje, Suelos, Vulcanología, Sismología, Modelación urbana y calidad atmosférica, Climatología, Educación Ambiental, contando con los espacios y equipos para fundamentar la investigación y la docencia en estos temas.
10. Se tiene un núcleo básico multidisciplinario de seis investigadores que liderean sus campos de trabajo. En el 2018, se aumenta la planta académica, al autorizarse dos PITCs más, asimismo, se autorizaron dos Doctores a través Cátedras Patrimoniales CONACYT.

No obstante, estas capacidades, se reconoce que, en la coyuntura actual, la educación superior, los posgrados, la investigación y la vinculación social del conocimiento, atraviesan por una etapa crítica, por las restricciones presupuestales para las IES lo que representa serios desafíos, pero a la vez son un acicate para el diseño de novedosos esquemas y alianzas para fortalecer el proceso educativo. En este contexto, es que se

requiere la búsqueda de recursos, la gestión de mayores convenios, tanto con organismos nacionales, como internacionales, fortalecer la internacionalización de sus programas educativos de Licenciatura y Posgrado, así como la consolidación de Redes de trabajo, la movilidad académica y estudiantil, mientras que a nivel local, contribuyen a intensificar los programas multidisciplinarios en regiones de alta marginación, en temas de los principales riesgos en la entidad, que logre contribuir a la reducción de vulnerabilidad y riesgos.

Contar con una plantilla de profesores académicamente sólida es un elemento central en todo proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad. Para el óptimo desarrollo del programa educativo (PE), el perfil profesional de los académicos que imparten clases dentro de este PE, presentan un conjunto de competencias que les permiten ejercer una práctica docente de alta calidad científica y humana, que se distinguen por un alto sentido de diálogo, respeto y valor a la diversidad de los alumnos, así como un marcado entusiasmo por la ciencia y la investigación.

El IIGERCC, en el año 2009, inicia sus actividades como Dependencia de Educación Superior (DES) con dos Profesores de Tiempo Completo (PTC) – uno adscrito a la DES y el otro adscrito a la Facultad de Ciencias Biológicas –, para el 2010, la DES ya contaba con tres PTC dentro de su planta académica; al año siguiente, el 2011, consigue la adscripción un nuevo docente; para el 2012, siguen siendo cuatro el número total de PTC adscritos a esta dependencia. Cabe señalar que en el 2018, se tienen 6 PITCs, cinco cuenta con el perfil deseable PROMEP (ahora PRODEP), uno en el SNI. Dos de ellos son doctorantes. Asimismo, se autorizaron en este año dos plazas de PITCs y dos Doctores a través de Cátedras Patrimoniales CONACYT.

Actualmente la DES de la Licenciatura cuenta con 12 profesores, de los cuales, 7 son de tiempo completo y 5 de asignatura. Todos los docentes que ocupan estas plazas son profesionales que cuentan con experiencia en su perfil profesional y en el área académica. Así mismo, de los siete profesores de tiempo completo, el 30 % tiene el grado académico de maestría y el otro 70 % tienen el grado académico de doctorado y se encuentran en el área disciplinar de su desempeño.

Tomando a consideración la necesidad de formar futuros profesionales en el campo de las Ciencias de la Tierra, la DES tiene el compromiso de tener una plantilla académica con un nivel profesional que coadyuve a este propósito; es por ello que uno de los requisitos al contratar nuevos PTC es que cuenten con un nivel académico de posgrado, lo que como bien ya se dijo, permitirá mantener un alto nivel en cuanto a la calidad de enseñanza dentro de los procesos formativos de los estudiantes.

Los docentes se encuentran en constante actualización disciplinaria, concurriendo a cursos y talleres de educación continua impartidos dentro de la misma Universidad y participando en cursos locales, con enfoque centrado en competencias, con el aprendizaje de desarrollo de estrategias e implementación de técnicas pedagógicas educativas y desarrollo de conocimientos propios de los perfiles docentes, tales como: riesgos, manejo en conservación de suelos, vulnerabilidad en desastres, manejo de cuencas, entre otros. Además, los docentes se encuentran capacitados para impartir tutorías a los estudiantes. Con ello, la relación docente-alumno se ha visto beneficiada, ya que la aplicación de nuevos conocimientos pedagógicos que se realiza en las aulas mejora el proceso de enseñanza aprendizaje. Sin embargo, es necesario el fortalecimiento al modelo educativo de la institución como: evaluación del aprendizaje, tutorías, evaluación por competencias y otros cursos útiles para el desarrollo profesional.

Atendiendo a las políticas y estrategias implementadas por la Universidad, la DES en su proceso de fortalecimiento necesita reforzar la capacidad y competitividad académica, tales como la movilidad estudiantil, el intercambio académico, el aumento del número de estudiantes para la incorporación en los proyectos de investigación, entre otros.

Dentro de los principales retos para una evolución favorable de la capacidad académica es aumentar la producción académica, fortalecer el Cuerpo Académico “Gestión en Riesgos y Cambio Climático” (CAEF), está en grado de consolidación, por lo que se ha establecido estrategias para su consolidación, aumentar la colaboración con otras redes y grupos de

investigación a nivel nacional e internacional para avanzar en este rubro, que permitirán favorecer la producción conjunta, el fortalecimiento y la consolidación del CAEF y de los PE de la DES. En cuanto a la incorporación de los docentes a PRODEP, es alto, actualmente el 90% de los PITCs pertenecen ya a este programa.

Con respecto a la competitividad podemos concluir que el 100% de los estudiantes son apoyados durante su formación profesional por el programa de tutorías y el seguimiento académico de alumnos irregulares mejorando la retención de alumnos; la comunicación constante entre la coordinación de titulación y directores de tesis, permiten que los egresados se titulen rápidamente.

Entre otros impactos, se puede mencionar el incremento de estudiantes incorporados en proyectos de investigación y la participación de alumnos en diversas actividades para permitir su desarrollo profesional.

Tal y como se mencionó en el apartado de capacidad académica, los seis PITCx de la DES cuentan con estudios de posgrado (dos con maestría y otros cuatro con doctorado), cinco de ellos cuentan con el perfil PRODEP. De los siete profesores de tiempo parcial, el 10 % cuenta con estudios de posgrado, el resto de los docentes cuenta con licenciatura. Todos los profesores cubren el perfil del programa educativo, y se ha hecho posible apoyar su competitividad académica con cursos disciplinarios, así mismo, se desarrollan estrategias para mejorar los niveles de capacidad académica.

La infraestructura de los laboratorios aún es insuficiente, sin embargo, el Laboratorio de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente se vio fortalecido con la adquisición de nuevos equipos para la docencia e investigación a través del proyecto FOMIX-CONACYT 2009, pero se requiere mayor infraestructura para consolidar el trabajo del Instituto. Por ello, se tienen las gestiones realizadas para la 2ª. Etapa constructiva del IIGERCC, que contará con 5 laboratorios de investigación y docencia que fortalecerá la licenciatura y posgrado, así como aulas para el aumento de la matrícula de docencia y posgrado.

Debido a la globalización actual, es necesario que estudiantes y profesores de los PE de la DES, se vinculen con otras IES y de Investigación en el ámbito nacional e internacional, con distintos grupos de trabajo, logrando así una formación más integral entre los estudiantes y de los académicos e investigadores, acorde con las necesidades existentes. Aunado a esto, es pertinente incrementar el acervo bibliográfico para los PE de la DES, lo que permitirá tanto a estudiantes y profesores la actualización académica para ofrecer programas educativos de buena calidad, así como estudiantes con un alto nivel de competitividad académica.

Para fortalecer la Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC), el Instituto se vió favorecido con la autorización de dos nuevos PITCs, asimismo, via proyecto CONACYT, se dotaron a nuestro Instituto dos doctores del Programa de Cátedra Patrimonial, lo que permitirá atender a las recomendaciones realizadas en la evaluación de CIEES en un corto plazo. Estos a su vez deberán incorporarse al Programa del Mejoramiento del Profesorado ((PROMEP) y promover su incorporación al SNI.

El Cuerpo Académico “Gestión de Riesgos y Cambio Climático” de la DES se encuentran En Consolidación y se requiere trabajar para lograr una producción que le permita aumentar su producción científica y de igual manera establecer estrategias para incrementar el nivel de productividad de manera colegiada y de forma individual, a fin de lograr publicaciones en revistas arbitradas. Con lo anterior, se logrará una productividad óptima del Cuerpo Académico “Gestión de Riesgos y Cambio Climático” de la DES, ya que una de sus grandes fortalezas es que la mayoría de los PITCs cuentan con una formación académica de Doctorado.

Actualmente la Licenciatura en Ciencias de la Tierra cuenta con 79 estudiantes y 6 PTC, por lo que la relación profesor de tiempo completo alumno es de 13 estudiantes por profesor (Ver Tabla 2). Aumentar la oferta educativa y evitar la deserción, constituye fuertes retos del Instituto. En tanto, el Programa de Posgrado en Gestión de Riesgos y Cambio Climático a iniciarse en febrero 2019, es consecuente con las líneas de investigación del CA “Gestión de Riesgos y Cambio Climático”, por lo que se tiene en la

prospectiva al 2022, preparar, gestionar e iniciar con un Programa de Doctorado, y posiblemente, también se tenga la posibilidad de proyectar la apertura de otros Programas de Posgrado. En función de este crecimiento, así como de aumentar la investigación, la atención de los Laboratorios de Investigación y Docencia, es que se plantean en el mediano plazo más tiempos completos y técnicos académicos para atender las funciones sustantivas del Instituto y sus PE.

Vale la pena agregar, que el Instituto tiene la visión de difundir y abarcar con sus programas educativos de licenciatura y posgrado a la región de Centroamérica, estableciéndose convenios de intercambio y colaboración con las principales universidades y centros de investigación.

Tabla 2. Cuadro síntesis de solicitud de plazas de PTC.

Nombre de la Institución:		Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas							
Nombre de la DES:		Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio climático							
Resumen de la DES para solicitud de Plazas									
Número de PTC vigentes	Número de TA vigentes	Número de Estudiantes	Relación Alumnos/PTC TC	Relación Alumnos/PTC recomendado por lineamientos del PROMEP		Plazas PTC que están ocupadas por jubilados			
6	2	79	13/1			0			
Plazas otorgadas en el periodo 1996-2017	Plazas justificadas ante PRODEP	Número de CAEF que serán consolidados	Número de CAEC que serán fortalecidos	Plazas PTC Solicitadas para 2018	Plazas TA Solicitadas para 2018	Justificación 2019	Plazas PTC Solicitadas para 2022	Plazas TA Solicitadas para 2022	Justificación 2022
6	5	1	1	2	2	Fortalecimiento del Posgrado MGRyCC Fortalecimiento del CA Fortalecimiento y mejora del PE de la LCT Realización del Proyecto	3	3	Fortalecimiento del Posgrado de la Maestría en GRyCC Puesta en marcha del Doctorado en GRyCC. Plan de la Maestría en Gestión para el MCSuelos semiescolarizada Ampliación de la

						Doctorado en GRyCC Realización del Proyecto Maestría en Educación Ambiental en línea		oferta educativa en Sede Tapachula Consolidación del CA desarrollo del CA Formación de otro CA
--	--	--	--	--	--	---	--	--

Esta UA, Instituto de Investigación en Gestión de Riesgo y Cambio Climático, desde su creación, en materia de cooperación académica nacional e internacionalización, se ha establecidos convenios con universidades nacionales como la Universidad de Colima, Instituto de Geofísica y el Instituto de Geografía, Geociencias, el CIGA de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Aunado a lo anterior, también se cuenta con convenios de colaboración con Universidades del Sur Sureste, a través de la Red de Planes Ambientales Institucionales que agrupan 18 Instituciones de Educación Superior (Universidades y Centros de Investigación). Así mismo, se cuenta con colaboración con universidades extranjeras con la Universidad Nacional (UNA) de Costa Rica y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de España.

Estos convenios han favorecido la producción académica, así como la movilidad académica, así mismo la participación como ponentes en foros y simposios, asistencia a cursos-talleres, el establecimiento de Redes, participación de alumnos y docentes en proyectos de investigación, formación docente, cursos a distancia – con lo que se ha fortalecido la capacidad y competitividad académica – acciones que se seguirán realizando en forma permanente y permitirán el enriquecimiento del PE, los CAEF y el Posgrado.

A la fecha se ha realizado movilidad estudiantil de 5 estudiantes de la LCT y 3 docentes del Instituto. Así mismo, la UNICACH plantea en su Plan de Desarrollo Institucional Visión 2025 la implementación del Programa de Internacionalización Universitaria; el cual representa un proceso institucional de carácter integral que pretende incorporar la dimensión internacional a las funciones sustantivas de la institución con el objetivo de impulsar la internacionalización académica y estudiantil para el intercambio de

conocimientos y con ello alcanzar una formación integral, por lo cual nuestro Instituto se ha abierto a esta dinámica y lo seguirá fortaleciendo.

2.4. ARTICULACIÓN DE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS

En el contexto de persistentes amenazas por fenómenos naturales extremos, muchos de ellos de origen antrópico, la gestión del riesgo, con énfasis en la prevención y la mitigación de los impactos sociales, se señalan como urgentes. En estas tareas, las Instituciones de Educación Superior deben desempeñar una función protagónica impostergable, porque a través del desarrollo de capacidades locales, de la investigación-acción, del avance técnico y científico y su papel tanto en la difusión como en la capacitación a comunidades, se puede contribuir a la reducción de los graves impactos que estos eventos catastróficos tienen en el desarrollo de diversas regiones de la entidad.

Conscientes de esta responsabilidad, la UNICACH en el año 2004 firmó un convenio de colaboración en materia de monitoreo volcánico y sísmico para la prevención de desastres naturales con la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (SSyPC), Protección Civil del Gobierno del Estado y el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED); acuerdo que derivó en la formación del Centro de Monitoreo Vulcanológico-Sismológico (CMVS) en la UNICACH. Así mismo, en convenio signado por el Gobernador del Estado de Chiapas, Lic. Juan Sabines Guerrero, el Director del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Dr. Juan Carlos Romero Hicks y el Director del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas (COCYTECH), Dr. Herminio Chanona Pérez, el 2 de Febrero del 2009, se aprobó el Proyecto FOMIX-2008, C8, “Creación del Laboratorio de Ciencias de la Tierra”, que tiene también como objetivos la creación del Centro Multidisciplinario de Investigaciones en Gestión de Riesgos y Cambio Climático y “Fortalecimiento del Monitoreo del Volcán Chichón y Tacaná”. De igual forma, se han establecido otros convenios de colaboración con instituciones dedicadas a la investigación de estos temas, entre las que destacan la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) – Instituto de Geografía, Instituto de Geofísica –, la Universidad de Colima, y se

mantiene una fuerte colaboración con investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España y el del Servicio Geológico de los Estados Unidos de Norteamérica.

La DES, realiza permanentemente programas de capacitación comunitaria en el estado de Chiapas. El sistema de monitoreo vulcanológico del volcán Chichón y el Plan Ambiental Universitario (PAU) brindan talleres permanentes a las comunidades y escuelas por riesgo volcánico, sísmico, deslizamientos, así como estrategias para la restauración del medio ambiente. Con el estudio y el monitoreo del volcán Chichón se atiende directamente a los habitantes de siete comunidades que se encuentran en las inmediaciones del volcán Chichón, tales como Chapultenango, Francisco León, Ostuacán, y en comunidades de los municipios de Unión Juárez, Cacahoatán, Tapachula y Tuxtla Chico para el Volcán Tacaná. Actualmente varios docentes y alumnos participan en el Programa multidisciplinario de atención comunitaria a municipios con alto grado de marginación del estado de Chiapas.

A través del PAU se atienden programas de capacitación en temas ambientales y de riesgos, a la comunidad universitaria de la UNICACH y al exterior se ofrece la capacitación a todos los interesados. Asimismo, se llevan ya 10 años de impartirse el Curso de Verano en Educación Ambiental y Riesgos para niños y jóvenes.

En el Laboratorio de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente de la UNICACH, se realizan actividades de investigación, servicio social, brigadas comunitarias, movilidad estudiantil e intercambio académico. En este Laboratorio, también se ofrecen estudios y análisis de suelos para productores ó agricultores que lo solicitan. Así mismo, se ofrecen estudios de rocas y minerales.

A través de las actividades señaladas, se impulsa no solamente la investigación científica y técnica, a través de proyectos y acciones estratégicas dirigidas a la prevención y mitigación de riesgos en Chiapas y en otras zonas del país, asimismo se promueve la capacitación y el servicio social de los universitarios de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente en estos temas.

Asimismo, este Instituto, es coordinador del Plan Ambiental Universitario del Consejo Regional Sur Sureste de la ANUIES, la Red Universitaria ante Cambio Climático del Estado de Chiapas, el cual mantiene además contacto con la Red Nacional de Investigación ante Cambio Climático (PINCC-UNAM), de Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente (ARIUSA), Red que forma parte de la Alianza Mundial de Universidades sobre Ambiente y Sostenibilidad (GUPES por sus siglas en inglés) del capítulo para América Latina del PNUMA, forma parte de la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe (UDUAL), y del Consorcio de Universidades Mexicanas (CUMex).

Forma parte de la Asociación Latinoamericana de Vulcanología (ALVO), que agrupa investigadores que abordan el riesgo volcánico en América Latina. También forma parte de otras Redes, como la Red de Metales Pesados en áreas urbanas, la Asociación mexicana de estudios sobre el karst, la Red de Observatorios volcanológicos de México, la Red del Programa Mexicano de Carbono entre otras, así mismo, formamos parte del Consejo Consultivo de Cambio Climático del Estado de Chiapas, los cuales ampliarán y contribuirán con espacios de colaboración y de discusión relacionados el análisis de la gestión de riesgos por los peligros derivados de los procesos tectónicos, geomorfológicos, volcánicos, hidrometeorológicos, suelos, ambientales, de cambio climático, y otros peligros, tanto de carácter local como regional.

Por todo lo anterior, siendo nuestra sociedad y su región tan vulnerable a fenómenos naturales como ambientales, el quehacer de este Instituto está en plena congruencia con el Plan Rector de Desarrollo Institucional (PRDI 2017-2021 de la UNICACH), sustentado en los objetivos estratégicos, que señalan la ampliación de la cobertura y aseguramiento de la calidad, fortalecimiento de los servicios de atención al estudiante, fortalecimiento del personal académico, fortalecimiento del personal administrativo, consolidación de la investigación, innovación, creación y posgrado, fortalecimiento de la internacionalización, extensión y vinculación universitaria, fortalecimiento de la gestión universitaria. En este

sentido, la oferta educativa de programas académicos de alta pertinencia: Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático y la Licenciatura en Ciencias de la Tierra, responden a la necesidad de formar profesionales para insertarse al campo laboral en materia de riesgos y desastres originados por fenómenos sísmicos, volcánicos y climáticos en el sentido de su comprensión, análisis y de su acción, desde la prevención, mitigación, reducción de su vulnerabilidad e impactos en los ambientes naturales y antrópicos. En esta perspectiva, el quehacer de este Instituto, busca sustentarse en conocimientos, científicos, técnicos, éticos y sociales, tendientes a ofrecer respuestas y acciones a la sociedad, para la disminución de los riesgos y vulnerabilidad, en el marco de la sustentabilidad y la equidad de género.

2.5. GESTIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIAMIENTO

Actualmente el Instituto cuenta con pocos recursos financieros, asignados por parte del Programa de Operación Anual (POA) de la UNICACH. Para lograr los objetivos del Plan de Desarrollo, y conscientes de la situación actual por la que atraviesa nuestra Universidad, el Instituto contempla la gestión de otros recursos vía proyectos, convenios, obtención de fondos nacionales e internacionales a fin de incrementar los recursos financieros para su operación.

El Instituto cuenta con infraestructura y equipamiento básico para el funcionamiento de las actividades fundamentales a realizar, sin embargo, se tiene ya el proyecto ejecutivo para la segunda etapa del IIGERCC, constituido por laboratorios para docencia e investigación, cubículos para el posgrado y licenciatura, cubículos y otros espacios administrativos.

Cuenta con: cuatro aulas para cumplir con los estándares recomendables que para nuestro caso va de 35 a 40 alumnos. Se cuenta con un Laboratorio de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente, en el cual se realizan tanto prácticas, como proyectos de investigación, un Aula de Usos Múltiples equipado con computadoras, Cubículos para investigadores y Sala de Maestros, así como dos vehículos PickUp. Todas las aulas tienen cañones, pizarrones

electrónicos. En la 2ª Etapa constructiva del IIGERCC, están contemplado cinco laboratorios de investigación y docencia, así como equipamiento de los mismos y recursos suficientes para su mantenimiento. Se tiene un espacio aceptable en el área administrativa, sin embargo, lo deseable es tener mayores áreas sobre todo para la atención de estudiantes y público.

Los estudiantes tienen acceso al CUID de la Universidad el cual tiene el espacio adecuado y acervo bibliográfico suficiente, sin embargo, resulta deseable incrementar el equipo de cómputo con el que cuenta actualmente el IIGERCC, para que un mayor número de alumnos tengan acceso a bibliografía electrónica.

Los profesores de tiempo completo tienen cubículos asignados para atender las necesidades propias de su investigación, así como de sus actividades académicas como la asesoría, tutoría personalizada y otras derivadas de su labor; evidentemente, en la medida que crezca el personal académico, en la misma medida debe de crecer el número de cubículos, lo que está contemplado en la 2ª. Etapa constructiva del IIGERCC, la cual, sin duda alguna fortalecerá el quehacer de investigación de las áreas básicas que atienden la investigación en gestión de riesgos y el cambio climático, así como a los dos programas educativos: la Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático y la Licenciatura en Ciencias de la Tierra.

Para atender la gestión administrativa, se cuenta con la Secretaría Administrativa, la cual es responsable de llevar el buen seguimiento, manejo y control del gasto del POA y los proyectos que tiene esta DES, además, llevar el seguimiento del uso de los diversos espacios de la DES.

2.6. ANÁLISIS FODA.

Fortalezas.

1. Cuerpo Académico Gestión de Riesgos y Cambio Climático En Consolidación
2. 100% de los PITCs con posgrado

3. El Instituto de Investigación y sus programas educativos de Posgrado y Licenciatura, son pertinentes, estrechamente relacionados con las ciencias de la tierra, gestión de riesgos, cambio climático, medio ambiente y el desarrollo sustentable,
4. Convenios con instancias federales, estatales, municipales y diversas instituciones educativas nacionales y extranjeras
5. 80% de los PITCs son perfil PRODEP
6. Programas educativos vinculados con proyectos comunitarios y gubernamentales
7. Participación de los estudiantes en proyectos de investigación
8. Se cuenta con redes académicas nacionales e internacionales.
9. Se cuenta con un Laboratorio en Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente.
10. Se cuenta con un Centro de Monitoreo Vulcanológico-Sismológico.
11. Se cuenta con personal académico con el perfil profesional para impartir las asignaturas de los programas educativos de Posgrado y Licenciatura.
12. Se cuenta con profesorado de tiempo completo con nivel de estudios de posgrado.
13. Se llevan a cabo prácticas de laboratorio y salidas de campo que permiten desarrollar habilidades, destrezas propias de la carrera.
14. La UNICACH es la única Institución de Educación Superior que oferta la Licenciatura de Ciencias de la Tierra y la Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático en el estado de Chiapas y en la Región Sur-Sureste.
15. Se cuenta con perfiles disciplinarios en la planta académica.
16. Se tiene participación en redes de colaboración e intercambio académico estatal, regional, nacional e internacional.
17. Se tienen dos doctores mediante proyecto de cátedra patrimonial,
18. Se ha aumentado la plantilla de PITCs.
19. Se tiene acreditada la Licenciatura en Ciencias de la Tierra en el Nivel I CIEES.

Debilidades.

1. Insuficiente infraestructura, por lo que se hace urgente la construcción de la 2ª.

etapa constructiva, a fin de contar con laboratorios de investigación y docencia para los programas educativos de licenciatura y posgrado, así como la adquisición de equipamiento de punta y herramientas para el desarrollo de los diferentes proyectos del Instituto

2. Planta académica insuficiente
3. Escaso uso de entornos virtuales y nuevas tecnologías
4. Insuficiente recurso institucional para la investigación
5. Falta de estímulo al desempeño académico
6. Falta de personal administrativo y técnicos académicos

Oportunidades.

1. Políticas institucionales que fomentan la calidad de los programas educativos
2. Contexto social, geoambiental de la región y el estado favorable para la vinculación de la investigación, docencia y extensión en los temas abordados por éste Centro, con alta pertinencia en la gestión de riesgos y cambio climático en comunidades rurales y urbanas.
3. Disponibilidad de fondos nacionales e internacionales para realización de estudios en las áreas de investigación del Instituto.
4. Alta demanda de generación de conocimiento, y formación de recursos humanos en éstas áreas de estudio
5. Marco internacional, nacional y estatal que señala la necesidad de enfocar esfuerzos para realización de investigación científica y técnica, y formación de recursos humanos para abordar estrategias de reducción de riesgos por fenómenos naturales y ambientales, reducción de vulnerabilidad, mitigación y adaptación al cambio climático.
6. Necesidad urgente de formación de recursos humanos de Licenciatura y Posgrado en estas áreas.
7. Única Institución de Educación Superior en la Región Sur Sureste que oferta la Licenciatura en Ciencias de la Tierra y la Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático.

8. Posibilidad de expansión en redes de investigación con instituciones y centros de investigación nacionales e internacionales.
9. LGAC articuladas con políticas públicas municipales, estatales, nacionales e internaciones en materia de riesgos por el cambio climático, riesgos geológicos y antrópicos de gran actualidad para la sociedad.

Amenazas.

1. Asignaciones presupuestales a investigación y educación superior faltos de correspondencia con las necesidades reales en los campos de estudio de éste Instituto.
2. Crisis financiera nacional e internacional que puede redundar en recortes mayores para la Universidad.
3. Sistema Estatal de Ciencia y Tecnología que opera con escasos recursos para fortalecer el quehacer científico de los institutos.
4. Creación de Instituciones estatales que pretenden suplir a instituciones de investigación.
5. Baja cantidad de plazas de investigador y técnicos asignadas a este Instituto que restringen una mayor productividad científica.
6. Entorno económico del país desfavorable para el empleo.
7. Desinformación sobre el quehacer del área y su potencial laboral.
8. Oportunidades laborales para académicos más atractivas en instituciones externas.
9. Deserción escolar por no contar con las competencias necesarias para la demanda de los programas académicos del instituto.

III. DECLARACIÓN ESTRATÉGICA

3.1. MISIÓN

Realizar investigación multidisciplinaria y formación de recursos de alto nivel en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, que contribuya al desarrollo socioeconómico, mejora del ambiente y desarrollo sustentable de la región, mediante la reducción y mitigación de riesgos por fenómenos geológicos, hidrometeorológicos, antropogénicos y por el cambio climático, para contribuir al desarrollo sustentable de la región y del país.

3.2. VISIÓN

Ser un Instituto reconocido a nivel regional, nacional e internacional que genera propuestas, estrategias y acciones de mejoramiento y uso sustentable de los recursos, mediante investigación multidisciplinaria en la Gestión de Riesgos y Cambio Climático, así como en la formación de recursos humanos de alto nivel, a través del uso de técnicas modernas e innovadoras de gestión para el estudio de riesgos, su monitoreo, mitigación y adaptación, mediante propuestas de reducción de la vulnerabilidad.

3.3. PRINCIPIOS Y VALORES

Tabla 3. Valores guía institucional

Valores	Descripción	Conductas y/o prácticas que deben manifestarse en los valores
Transparencia y ética	El IIGERCC garantiza a la sociedad que cumple con su misión, usa eficientemente los recursos a ella asignados y realiza una gestión éticamente responsable. Lo anterior se instrumentaliza mediante la rendición de cuentas.	Potenciar valores éticos dentro del quehacer de la unidad académica. Implementar un sistema para dar seguimiento a las diferentes cuentas del IIGERCC. Informes anuales de la Dirección.
Innovación y creatividad	Es la búsqueda de nuevas formas de aprender y experimentar, ya sea en forma individual y/o colectiva, tanto en los procesos de producción académica como en la gestión institucional relacionada con la dinámica territorial.	Desarrollar actualizaciones permanentes de las ofertas académicas. Implementar proyectos académicos que potencien la innovación y la creatividad.
Compromiso social	Es la orientación de los esfuerzos hacia las necesidades de la sociedad y en particular hacia la promoción de los sectores sociales menos favorecidos, orientando acciones con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS 2030 ONU).	Generar y transferir tecnologías territoriales en comunidades locales, que contribuyan con el desarrollo sostenible/sustentable. Brindar espacios que permitan identificar las necesidades sociales, retomadas por los proyectos académicos para construir soluciones participativas.
Compromiso con el ambiente y estrategia estatal, nacional e internacional contra el cambio climático.	Es el esfuerzo por desarrollar prácticas y una actitud de respeto por las diferentes formas de vida y el ambiente, así como el compromiso de construir una sociedad más equitativa, sustentable. Mediante la investigación, la	Implementar iniciativas académicas y de investigación que procuren el compromiso para un manejo sustentable de los recursos en el Estado, mediante acciones vinculadas con el Plan Ambiental Universitario. Establecer acciones de coordinación y cooperación con

Valores	Descripción	Conductas y/o prácticas que deben manifestarse en los valores
	práctica académica y la extensión, y la coordinación con organismos estatales, nacionales e internacionales en la lucha contra el cambio climático.	instituciones académicas, de investigación, instituciones de gobierno y comunidades, acciones de monitoreo para la mitigación y adaptación al Cambio Climático.
Compromiso con la sustentabilidad de la Tierra.	Es una actitud individual y colectiva para impulsar acciones para prevenir los daños a los recursos suelo, agua, aire, bosques.	Realizar acciones viables para disminuir los daños al ambiente, dirigidos a la restauración de recursos suelo, agua, aire, plantas, mediante investigaciones, formación académica y práctica de extensión comunitaria orientados al mejor uso y manejo de estos recursos.
Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2030, ONU).	Mediante las acciones generadas en el proceso educativo, se puede contribuir y coadyuvar en el logro de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de la ONU.	A través de los objetivos de la investigación, formación de cuadros locales, extensión y trabajo comunitario, coadyuvar a la implementación de los ODS 2030.
Equidad de Género en la comunidad del IIGERCC	La equidad de género es un principio ético que busca erradicar las desigualdades entre hombres y mujeres para alcanzar una sociedad plena, democrática y justa.	Igualdad de derechos, obligaciones y oportunidades entre hombres y mujeres de la comunidad estudiantil, académica y administrativa.
Compromiso con la reducción de riesgos y desastres de la política estatal, nacional e internacional, coadyuvando a la EIRD ONU.	Desde la práctica educativa y de investigación, impulsar y fortalecer un compromiso para la reducción de riesgos y desastres, llevando a las comunidades medidas prácticas de mitigar y disminuir sus efectos. Contribuir con ello, a la política de Protección Civil estatal, nacional y Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos	Llevar a cabo actividades de capacitación comunitaria, impulsando y orientando prácticas de disminución y mitigación de riesgos y desastres derivados de los principales fenómenos naturales y antrópicos en la región. Realizar el monitoreo volcánico y sísmico en la entidad, generando investigación, formando recursos humanos y difundiendo resultados a nivel comunitario, estatal, nacional e internacional. Contribuir al establecimiento del

Valores	Descripción	Conductas y/o prácticas que deben manifestarse en los valores
	(EIRD ONU)	Sistema de Alertamiento por Riesgo Volcánico y Sísmico. Brindar información especializada en los temas de riesgos y transferirla a la sociedad como un bien común.

3.3. CONGRUENCIA CON LA VISIÓN DE LA UNIVERSIDAD

La visión del IIGERCC está acorde a las políticas, estrategias y acciones plasmadas en Plan Rector de Desarrollo Institucional 2017-2021. Unidad con visión de futuro, en cuyos objetivos, metas y líneas de acción definidas en la ampliación de la cobertura y aseguramiento de la calidad, la consolidación de la investigación, innovación, creación y posgrado, así como el fortalecimiento de la internacionalización; desarrolla la extensión y difusión universitaria a partir de la docencia y la investigación e integra saberes y experiencias para generar aportaciones a una sociedad del conocimiento que así lo requiere y lo exige.

Visión 2033

El Instituto de Investigación en Gestión de Riesgo y Cambio Climático, y sus programas educativos de acuerdo a la Visión 2033 UNICACH, participa en la calidad y magnitud de la educación superior de Chiapas. Por lo que el IIGERCC y LCT, plantea dos objetivos estratégicos:

- Consolidar la calidad educativa de su programa educativo de Licenciatura y Posgrado, con impacto social en las diversas regiones del estado, del Sureste y América Central, e impulsar los programas de movilidad estudiantil y académica para la internacionalización.
- Impulsar un sistema virtual que apoye la formación de profesionales en la modalidad híbrida (semi-presencial) a través de la implementación de un modelo de educación a distancia de los programas educativos que ofrece el Instituto.

Estrategias

Para el logro de esta Visión se proponen las estrategias siguientes:

- Consolidación y ampliación de su oferta educativa en el estado
- Impulso del sistema de educación virtual en los programas del Instituto
- Impulso de la internacionalización del IIGERCC y sus programas educativos

Políticas

Las políticas que se asumen de manera corresponsable por el IIGERCC y sus programas académicos para la Visión de largo plazo propuesta son:

- Ampliación de su cobertura educativa en todas las regiones del estado
- Ampliación de los alcances de la educación virtual a través del fortalecimiento del proceso de internacionalización del IIGERCC y sus programas académicos

Metas/Acciones:

Deberán cumplirse de manera paulatina en los próximos quince años; tienen los siguientes valores para el año 2033.

- Contribución a la cobertura de educación superior de Chiapas.
- Se plantea ampliar el Programa de Licenciatura en Ciencias de la Tierra y el Posgrado en Gestión de Riesgos y Cambio Climático en Tapachula, Chiapas.
- Se plantea como meta mínima atender a una población de 200 estudiantes, lo que contribuirá en los 4 puntos porcentuales al total de la cobertura del estado previstos por la Universidad.
- Matrícula atendida en el interior del estado. Se plantea como meta mínima para 2033 que el IIGERCC, y sus programas académicos atiendan a una población escolar de 200 estudiantes.
- Matrícula atendida en el sistema semi-presencial. el IIGERCC y sus programas académicos, atenderá a través del sistema de Universidad Virtual (UV) a los estudiantes de cursen determinadas materias de índole especializada.

- Convenios establecidos con instituciones académicas nacionales e internacionales. Se plantea como meta mínima para 2033 tener en operación 10 convenios que se traduzcan en investigaciones de alto nivel, movilidad académica y estudiantil.
- Planteamiento de dos nuevos Programas Educativos de Maestría de forma semipresencial y virtual.
- 90% de los PITCs pertenecientes al SNI
- Impulsar y fortalecer los vínculos con otras instituciones nacionales e internacionales para la movilidad de alumnos.
- Gestionar y/o incentivar que los estudios de grado y posgrado se integren y tengan reconocimiento a nivel iberoamericano y europeo, como, Erasmus Mundus, Eurolabel, etc.

Visión 2028

El IIGERCC y sus programas académicos forman parte importante en el sistema de educación superior de Chiapas y la región sur sureste del México y América Central, con estándares de calidad y pertinencia; para el logro de la visión se plantean tres objetivos estratégicos:

- Contar con una oferta educativa de calidad, pertinencia y de impacto local a través de alianzas estratégicas con las instituciones locales, nacionales e internacionales de educación superior.
- Posicionar como líder educativo al Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, a través de la investigación y formación de recursos humanos.
- Incrementar la oferta educativa a través de la apertura del Doctorado en “Gestión de Riesgos y Cambio Climático”, y los programas de Maestría en forma presencial y virtual.
- Elaborar el programa de Maestría en Gestión para el manejo y Conservación de Suelos de manera semipresencial, y la Maestría en Educación Ambiental en la modalidad a distancia., incorporando los criterios establecidos por el CONACYT.

Estrategias:

De acuerdo a la Visión 2028 de UNICACH y ANUIES, se describen los siguientes ejes:

- Regionalización de la oferta educativa.
- Fortalecimiento de las relaciones de colaboración y cooperación académica a nivel nacional e internacional, por medio de la consolidación de redes académicas.
- Consolidación de alianzas estratégicas con el gobierno estatal y los gobiernos municipales.

Políticas

- Regionalización de la oferta educativa.
- Impulso a la educación virtual en su modalidad semi-presencial y en línea, a través de la coordinación de educación continua y a distancia.
- Impulso a la internacionalización del IIGERCC y sus programas académicos para su fortalecimiento académico y de investigación.

Metas/Acciones

Deberán cumplirse de manera paulatina en los próximos diez años y tienen los siguientes valores para el año 2028:

- Contribuir a la cobertura de educación superior de Chiapas. Está en virtud de lo estimado como meta 2028 de la universidad.
- Matrícula atendida por el IIGERCC en el programa de estudios de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra y Posgrado en Gestión de Riesgos y Cambio Climático. Se plantea como meta mínima que debe atender a una población escolar de 300 estudiantes.
- Matrícula atendida en el interior del estado. Se plantea la creación de otra sede regional en Tapachula, donde se puede ofertar la Licenciatura en Ciencias de la Tierra, la Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático y una futura Maestría en Gestión para el Manejo y Conservación de Suelos, con una población escolar estimada de 90 estudiantes.

- Matrícula atendida por el IIGERCC en el modelo educativo semi-presencial y virtual. Se plantea como meta la atención de una población escolar de entre 50 estudiantes a través de la Coordinación de Educación Continua y a Distancia, con asignaturas y talleres que pueden realizarse de manera virtual.
- Convenios establecidos con instituciones académicas nacionales e internacionales. Se plantea como meta para 2028 tener en operación cinco convenios que se traduzcan en investigaciones de alto nivel, movilidad académica y estudiantil.
- Incrementar el nivel de inglés de los estudiantes de licenciatura y posgrado.
- Incrementar el número de estudiantes de otros países en los programas educativos de IIGERCC.
- Gestionar recursos para incentivar la colaboración de estudiantes de excelencia en tareas de investigación.
- Impulsar y consolidar el programa de Doctorado en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, con la participación de especialistas nacionales e internacionales, con la calidad requerida para ingresar al PNPC.

IV. EJES ESTRATÉGICOS PARA LA ACCIÓN (VISIÓN 2018)

El Instituto de Investigación en Gestión de Riesgo y Cambio Climático, y sus programas educativos de acuerdo a la Visión 2018 UNICACH, participa en la formación de recursos humanos de alto nivel en el área de la Gestión de Riesgos y Cambio Climático con criterios de sustentabilidad y equidad de género, alineados a los compromisos con la ODS-ONU-2030. Por lo que el IIGERCC, plantea los siguientes ejes estratégicos para la acción:

4.1. COBERTURA Y EFICIENCIA EDUCATIVA.

Objetivo estratégico:

De acuerdo a la Visión 2018 de la UNICACH, se establecen los siguientes objetivos estratégicos:

- Fortalecer el Programa Educativo “Licenciatura en Ciencias de la Tierra” para mantener su registro en el CIEES. Difundir esta Licenciatura a nivel nacional e internacional.
- Rediseñar la estructura curricular de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra bajo el Modelo Educativo basado en Competencias.
- Formar, impulsar y fortalecer la Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, con la participación de especialistas nacionales e internacionales, manteniendo la calidad requerida para su ingreso y permanencia al PNPC.
- Elaborar el programa de Doctorado en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, que se impartirá a partir del 2020/21, incorporando los criterios establecidos por el CONACYT.
- Ampliación del programa educativo de Licenciatura en Ciencias de la Tierra en la Subsede Tapachula.

Políticas

Políticas para la actualización del modelo educativo actual al modelo basado en competencias:

- Fortalecimiento de la formación integral, centrado en el aprendizaje de los alumnos con carácter significativo y flexible, bajo un enfoque de competencias.
- Seguimiento y evaluación del modelo educativo basado en competencias.

Política para la consolidación de la oferta educativa de calidad:

- Reevaluación y reacreditación CIEES del programa educativo de Licenciatura en Ciencias de la Tierra, para garantizar una educación de calidad.
- Incorporar al PNPC el programa educativo de Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático.
- Elaborar el programa educativo de Doctorado en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, con criterios de calidad para asegurar su ingreso y pertenencia al PNPC.

Políticas para la formación integral del estudiante:

- Atención al desarrollo integral del alumno para que mantenga una trayectoria escolar eficiente a través de la adquisición de competencias y valores de acuerdo con la misión institucional.
- Fortalecimiento de programas institucionales dirigidos a los estudiantes.

Metas/Acciones

- Seguimiento a las recomendaciones emitidas para la acreditación del nivel I CIEES, de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra.
- Promoción del intercambio académico y estancias de alumnos de licenciatura y posgrado a nivel nacional e internacional.
- Promoción de la movilidad e intercambio académico, científico y tecnológico/técnico a nivel nacional e internacional tanto para alumnos de licenciatura y posgrado.
- Difusión de los programas educativos de Licenciatura y Posgrado a nivel nacional e internacional.
- Incorporar al PNPC el programa educativo de posgrado, realizando la solicitud a más tardar durante su primer semestre de operación.
- Realización de eventos académicos y de difusión de la investigación científica con pares nacionales e internacionales.
- Reducir el rezago educativo y la deserción del PE de la Licenciatura de Ciencias de la Tierra, a través del impulso y fortalecimiento de mecanismos de educación

continua.

- Mantener los criterios establecidos por el CONACYT para el Doctorado y Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático que se impartirá a partir de febrero 2021 y 2019 respectivamente.
- Potenciar las jornadas, visitas a los laboratorios de investigación, conferencias, concursos, eventos científicos y divulgativos como la Semana de Ciencias de la Tierra, la Feria de Ciencias de la Tierra, los Veranos de la Ciencia, para alumnos de bachillerato.
- Establecer acuerdos con centros de investigación en las áreas afines que favorezcan una mayor organización de la movilidad: períodos de docencia compartida, reconocimiento académico definido previamente, menciones específicas, dobles titulaciones, etc., con el objetivo de que, al menos, el 25% de los egresados hayan realizado una estancia internacional.

4.2. CAPACIDAD Y COMPETITIVIDAD ACADÉMICA.

Objetivo estratégico:

- Mantener los criterios exigidos para la acreditación del nivel I CIEES del PE de la Licenciatura y en el caso PE de la Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático pertenecer al PNPC del CONACYT.
- Mantener el 100% de nuestros investigadores con grado de doctor, incrementar el número de perfil PRODEP y SNI.
- Consolidar el “Cuerpo Académico en Gestión de Riesgos y Cambio Climático”.

Políticas

- Evaluación permanente a los programas educativos de licenciatura y posgrado por organismos externos reconocidos.
- Contratación de PITCs con doctorado disciplinar obtenidos en instituciones reconocidas por su calidad, preferentemente perteneciente o con suficiencia académica para pertenecer al SNI.

- Establecimiento de acuerdos y convenios con grupos y redes de investigación reconocidos a nivel nacional e internacional para la realización de investigación y publicaciones de alto nivel, facilitar la movilidad nacional e internacional, así como con organismos públicos y privados.
- Habilitación de una planta académica de alto nivel para garantizar una educación superior de calidad.
- Contratación de profesores de asignatura de nuevo ingreso preferentemente con un nivel mínimo de Maestría obtenidos en instituciones reconocidas por su calidad.
- Contratación de técnicos académicos preferentemente con grado de Maestría.
- Participación en convocatorias que permitan el fortalecimiento académico del Instituto, por ejemplo Cátedras Patrimoniales Conacyt.
- Fomento de la capacitación del personal administrativo en sus funciones.

Metas/Acciones

- Promover los cambios estructurales necesarios que permitan el incremento de la plantilla de PITCs hasta equiparar con la existente en otros Centros e Institutos de la Universidad, que permitan atender las diferentes líneas de investigación.
- Incrementar el número de miembros al SNI y crear las condiciones para el escalamiento a niveles superiores.
- Completar el número de técnicos académicos necesarios para realizar las investigaciones, desarrollo de tecnologías y atención a estudiantes según la propuesta académica.
- Completar el número de personal administrativo y de personal de apoyo establecidos en la propuesta académica.
- Promover la utilización de criterios del RIPPA en los procesos de promoción y permanencia de investigadores y académicos.
- Dar seguimiento al programa institucional de evaluación de la calidad de la docencia.
- Participar y promover la creación de foros multidisciplinarios de discusión y debate sobre el nuevo modelo educativo, que favorezca una cultura de implementación de

técnicas docentes innovadoras, organizar actividades y recursos que puedan ser utilizados por la comunidad docente del programa educativo de Licenciatura y Posgrado.

- Gestionar la incorporación de investigadores postdoctorales a través del programa de catedra patrimonial del CONACYT e impulsar la cooperación nacional e internacional de profesores investigadores visitantes de reconocido prestigio.
- Aumentar el número de artículos con participación colectiva en áreas afines, con miras a favorecer indicadores para su promoción a CA Consolidado.
- Realización de proyectos de investigación y publicación conjunta entre los miembros de los Cuerpos Académicos y con Redes nacionales e internacionales.
- Fortalecer el Cuerpo Académico en las áreas de investigación del Instituto y en el largo plazo crear nuevo CA.
- Incrementar el número de miembros del Cuerpo Académico: Gestión de Riesgos y Cambio Climático.

4.3. DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN

Objetivos estratégicos:

- Fortalecer la formación del personal académico para la implementación del modelo educativo basado en competencias.
- Impulsar los programas en los que participa y coordina el IIGERCC, la MGRyCC y la Licenciatura en Ciencias de la Tierra.
- Consolidar al Instituto en materia de gestión de riesgos y cambio climático en el sureste mexicano, la región mesoamericana y su proyección a nivel internacional.
- Difundir los avances en las investigaciones, así como publicar los resultados en revistas indexadas a nivel nacional e internacional.
- Crear una revista de difusión del quehacer del Instituto.

Políticas

- Consolidación del Cuerpo Académico del Instituto “ Gestión de Riesgos y Cambio Climático”
- Mejoramiento del programa de servicio social y las prácticas profesionales.
- Consolidación de la relación del IIGERCC, la MGRyCC y la Licenciatura en Ciencias de la Tierra con los sectores social, productivo y público del estado de Chiapas.
- Fortalecimiento de la internacionalización del IIGERCC, la MGRyCC y la Licenciatura en Ciencias de la Tierra para el intercambio de conocimientos que coadyuve al desarrollo institucional.
- Fomento y coordinación de acciones de protección y administración ambiental al interior de la Universidad.

Metas/Acciones

- Desarrollar e impulsar el liderazgo en investigación científica, básica y aplicada contribuyendo a la solución y reducción de vulnerabilidad, a nivel regional y local, entre las universidades mexicanas y mesoamericanas afines y fomentar la posición en los rankings internacionales.
- Crear las normas, estatutos y reglamentos que regirán el funcionamiento del Instituto. Actualización del código de ética.
- Diseñar, formular, ejecutar e impartir enseñanza superior en programas para estudios de maestría y licenciatura, así como cursos de actualización y especialización de personal profesional en los campos de su especialidad.
- Promover y realizar reuniones y eventos de intercambio tanto estatales, regionales, nacionales como internacionales con instituciones afines.
- Fomentar el trabajo en redes estatales, regionales, nacionales e internacionales, tanto para la ejecución de proyectos de investigación, aplicación del conocimiento o formación de capital humano.

- Promover la realización convenios que favorezcan el intercambio y movilidad de investigadores y académicos a nivel nacional e internacional, que aporten experiencia y conocimiento en las tareas de la actividad académica, investigadora y de gestión.
- Formar equipos inter y multidisciplinarios que aborden proyectos integrales para la gestión de riesgos y cambio climático, orientados a la reducción de vulnerabilidad, mitigación y adaptación.
- Fortalecer los programas de apoyo a la formación profesional, específicamente que atienden tutorías, servicio social, becas, movilidad, programa ambiental, etc.
- Gestionar recursos para incentivar la colaboración de estudiantes de excelencia en tareas de investigación.
- Elaborar un programa de difusión integral para incrementar la visibilidad del Instituto y gestionar los medios necesarios para su implementación.
- Revisión, retroalimentación y mejora del programa de divulgación y concientización sobre los riesgos a través de la radio UNICAH para su consolidación.
- Fomentar talleres con empresas públicas y privadas relacionadas con las actividades de investigación del Instituto, con el fin de tener una cartera de empleadores de los graduados.
- Organizar foros de egresados de la LCT y dar a conocer las buenas experiencias en sus instituciones.
- Promover un seguimiento sistemático de los egresados de Licenciatura y Posgrado y sus perfiles profesionales, así como su adaptación al mercado laboral y necesidades de capacitación.
- Elaboración y establecimiento de un programa de difusión sobre buenas prácticas comunitarias que incidan en los indicadores de Universidad Socialmente Responsable y en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU 2030.

4.4. ARTICULACIÓN DE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS.

Objetivos estratégicos:

- Realizar estudios, asesorías y capacitación a empresas o instituciones gubernamentales y no gubernamentales en materia de los impactos del cambio climático, análisis y gestión de riesgos.
- Realizar y fomentar la cooperación institucional relacionada a la vulcanología, contaminación ambiental, gestión de riesgos y cambio climático de México, América Central, Sudamérica y de otros países en el intercambio de información y en el desarrollo de proyectos conjuntos.

Políticas

- Mejoramiento del programa de servicio social y las prácticas profesionales.
- Consolidación de la relación del IIGERCC, la MGRyCC y la Licenciatura en Ciencias de la Tierra con los sectores social, productivo y público del estado de Chiapas.
- Impulso y fortalecimiento de la internacionalización del IIGERCC, la MGRyCC y la Licenciatura en Ciencias de la Tierra para el intercambio de conocimientos que coadyuve al desarrollo institucional.
- Fomento y coordinación de acciones de protección y administración ambiental al interior de la Universidad.

Metas/Acciones

- Elaborar programas y talleres de capacitación, extensión y difusión sobre temas relacionados a la gestión de riesgos y cambio climático.
- Vinculación de los proyectos de los alumnos de licenciatura y posgrado con los investigadores.
- Divulgar el conocimiento generado en la UNICACH en materia ambiental y desarrollo sustentable a partir de los medios de comunicación pertinentes.

- Actualizar continuamente el Programa Ambiental Institucional.
- Fungir como vínculo entre la Universidad y otras instituciones ambientales para que la comunidad Unicachense participe en más eventos de índole ambiental.
- Impulsar la capacitación en materia ambiental y desarrollo sustentable de la comunidad universitaria.
- Generar proyectos ambientales orientados a la formación de líderes y promotores.
- Diseñar material didáctico para la capacitación y difusión de los riesgos ante fenómenos naturales.
- Dar a conocer de forma semanal temas ambientales, haciendo uso de diversas dinámicas para difundir información al público en general.
- Sensibilizar al público en general través de los medios de comunicación electrónicos y digitales como radio con el programa PAUta ambiental, televisión, prensa escrita o redes sociales sobre la riqueza de los recursos naturales del estado de Chiapas; informar sobre la problemática ambiental que presenta nuestro estado y las acciones para contrarrestarlas.
- Promocionar eventos, foros, talleres, e investigaciones ambientales y sociales relacionadas al desarrollo sustentable.
- Dar a conocer los logros, beneficios y áreas de oportunidad del PAU a la sociedad, mediante cápsulas informativas, cuentos, entre otras formas de difusión.
- Preservar la información divulgada a través de los medios electrónicos y digitales, para la disponibilidad de consulta la comunidad Unicachense y público general.
- Fortalecer la participación de la comunidad universitaria en la prevención de riesgos provocados por el hombre y las contingencias naturales.
- Fortalecer el Centro de Monitores Vulcanológico y Sismológico; construir una base de datos de sismicidad tectónica del estado de Chiapas, así mismo registrar y localizar los eventos sísmicos tectónicos a través del análisis por medio de los Sistemas de Información geográfica, que contribuyan a generar información para reducir los riesgos ante fenómenos sísmicos y tectónicos en la población.
- Fortalecer la gestión del conocimiento a través de proyectos y áreas de investigación: Centro de Monitoreo Vulcanológico Sismológico (CMVS),

Laboratorio de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente (LABCTyMA), Programa Ambiental Universitario (PAU), Laboratorio de Investigación en Riesgos Geológicos (LIRG), Laboratorio de Investigación Sobre Cambio Climático (LISCC), Laboratorio de Investigación en Sistemas de Información Geográfica (LISIG)

4.5. GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIAMIENTO

Objetivos estratégicos.

- Crear y fortalecer los laboratorios para la investigación y docencia en los diferentes niveles de formación de Licenciatura y Posgrado.
- Gestionar la contratación de PITCs y técnicos académicos especializados para la óptima operación de la investigación y la docencia del IIGERCC.
- Mejorar y profesionalizar el apoyo administrativo y de gestión para llevar a cabo las acciones previstas mediante la creación de plazas específicas.
- Realizar el estudio del clima organizacional del IIGERCC.
- Gestionar recursos a través de proyectos de investigaciones internacionales, federales y estatales.

Políticas.

- Aplicación a convocatorias externas para la contratación de académicos (Cátedras CONACYT, Retención, Repatriación).
- Gestión de un programa de profesionalización académica de docentes de los programas educativos de Licenciatura y Posgrado, a fin de llegar al 100% de ellos con Doctorado.
- Fomento y apoyo a PITCs para promoción en el SNI y PRODEP.
- Promoción del intercambio académico y estancias de alumnos de licenciatura y posgrado a nivel nacional e internacional.
- Promoción de la movilidad, científica y tecnológico/técnico a nivel nacional e internacional tanto para alumnos de licenciatura y posgrado, como para profesores e

investigadores del instituto.

- Difusión de los programas educativos de Licenciatura y Posgrado a nivel nacional e internacional.
- Gestión y seguimiento a la construcción y equipamiento de la 2ª. Etapa del Edificio del IIGERCC.
- Incorporación al PNPC de los programas educativos de posgrado, realizando la solicitud a más tardar durante su primer semestre de operación.

Metas/Acciones

- Promover la utilización de criterios del RIPPA en los procesos de promoción y permanencia de la actividad del personal del Instituto.
- Incorporar al Secretario de Extensión y Vinculación dedicado a promover las relaciones intrainstitucionales e interinstitucionales, desarrollar la política de comunicación social y, específicamente, de comunicación científica del Instituto, entre otras funciones.
- Establecer mecanismos de coordinación y servicios comunes de gestión intra e interuniversitaria, mediante la creación de una intranet administrativa.
- Elaborar el manual de funciones y procedimientos que establezca de forma clara las responsabilidades de los órganos del Instituto, que permita simplificar los procesos de gestión, eliminando duplicidades.
- Participar en convocatorias de investigación emitidas por el CONACYT.
- Gestionar proyectos con financiamiento internacional.
- Ofertar servicios profesionales

V. MATRIZ DE INDICADORES Y METAS PARA EL SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.

Esta evaluación se realizará al término de cada semestre a través de los propios profesores, alumnos, administrativos y directivos, orientados por el Cuerpo Académico del Instituto y sus dos PE. la licenciatura en Ciencias de la Tierra y la Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, quienes serán los que establecerán los criterios y procesos de evaluación, cuidando que la propuesta de evaluación sea integral, constructiva, colegiada, voluntaria, y oportuna; es decir, que contemple lo que básicamente recomiendan los Comités de Evaluación: 4 ejes, 10 categorías y 61 indicadores (CIEES, 2008). Los resultados y las metodologías empleadas en la evaluación estarán bajo el escrutinio y revisión crítica de los participantes, esto con el propósito central de mejorar los procesos formativos sin perder de vista los principios y fundamentos rectores del modelo educativo de la UNICACH, basados en la calidad científica y humana, y en particular, el logro de los objetivos y propósitos establecidos en la misión y visión, así como lo establecido en el perfil de egreso del plan de estudios de la Licenciatura y la Maestría. En caso de requerir ajustes curriculares será el Cuerpo Académicos y su planta académica quienes harán las modificaciones conducentes.

Las metas para el seguimiento y evaluación se presentan de acuerdo a las funciones sustantivas del IIGERCC como son: Docencia, Investigación, Extensión e Internacionalización.

Tabla 4. Criterios de seguimiento, medición y evaluación

Eje estratégico: Cobertura y eficiencia educativa							
Resultado esperado	Metas/Acciones	Indicador	2018 %	2019 %	2020 %	2021 %	Medios de verificación
<p>Contar con una oferta académica de calidad, actualizada, flexible e innovadora en Licenciatura y Posgrado que responda a las áreas cognitivas del IIGERCC, y a la internacionalización.</p> <p>Desarrollar y priorizar programas y proyectos de investigación y extensión que respondan a las áreas cognitivas, que vinculen actores externos facilitando los procesos interdisciplinarios</p>	Consolidación de la Maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático	Porcentaje de programas de posgrados en el PNPC y el Padrón CONACYT.		50	75	100	Programas evaluados, documento recepcional que acredita la pertenencia al PNPC
	Modificación del plan de estudios.	Un programa modificado y aprobado. Plan de estudio 2019.	80	20			Minutas de trabajo de las Academias.
	Elaboración de las unidades de aprendizaje	Porcentaje de unidades de aprendizaje.					Programas de Unidades de Aprendizaje.
	Reevaluación de la Acreditación del PE de LCT.	Porcentaje de programas educativos reevaluado	80	20			Plan de evaluación, seguimiento y actualización de carpetas curriculares
	Documentos curriculares actualizados.						
	Ampliación de la oferta educativa de la LCT en la sede Tapachula	Porcentaje de avances del proyecto de ampliación de la LCT		20	80	100	Informes de avances. Plan de estudio certificado y aprobado.

	Un Doctorado en Gestión de Riesgos y Cambio Climático e Infraestructura	Porcentaje de avances en la creación del doctorado.			80	20	Informe de avances. Plan de estudios aprobado. Gestión para la pertenencia al PNPC
	Realizar Convenios de intercambio científico y académico	4 convenios con instituciones nacionales e internacionales	25	25	25	25	Convenios firmados
	Dos congresos nacionales organizados por la DES	Congresos realizados		50	25	25	Certificados y reconocimientos obtenidos; programa del evento, lista de participantes; informe de la actividad
	Dos Seminarios o Foros bianuales y cuatro evento de la Semanas de Ciencias de la Tierra	Seminarios de investigación nacionales e internacionales y la Semana de Ciencias de la Tierra realizados	25	25	25	25	
	Red Centroamericana de Investigación en Cambio Climático y Riesgos	Una red establecida. Cantidad de participantes en la Red	25	50	100		Constancia o reconocimiento como miembro de la Red. Memorias de actividades
	Gestión de becas y movilidad de alumnos de Licenciatura	Dos becas para movilidad de alumnos de Licenciatura		25	50	100	Documento del presupuesto anual aprobado;
	Gestión de becas y movilidad de alumnos del Posgrado	Dos becas para movilidad de alumnos del Posgrado			50	50	informe de actividad mensual del POA. Memoria de la movilidad académica.

	Implementación del Programa de Acción Tutorial de la DES	Un programa de tutorías, revisados y avalados por el Comité del PAT	75	25			PAT; carnet de tutoría de los alumnos; constancia del trabajo de tutorías
	Programa de seguimiento de egresados de la LCT y MGRyCC	Un programa. Número total de estudiantes matriculados. Número total de egresados	25	25	25	25	Informe de actividades. Listas de alumnos egresados
Tener una plataforma de Educación Continua y a Distancia	Desarrollar un programa de educación continua para la actualización de profesionales utilizando diferentes modalidades para incidir en el ámbito regional	Número de cursos de educación continua. Número de certificados de aprovechamiento otorgados en cursos de educación continua	5	10	10	10	Cantidad de cursos, diplomados de educación continua. Informe de la actividad realizada.
	Manejo de las TICs	Porcentaje de alumnos y docentes capacitados en el uso y manejo de las TICs	15	15	15	15	Reconocimientos de capacitación, Informe semestral de actividades

Eje estratégico: Capacidad y competitividad académica

Resultado esperado	Metas/Acciones	Indicador	2018 %	2019 %	2020 %	2021 %	Medios de verificación
--------------------	----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------------------

Tener la acreditación del Nivel I de CIEES de la Licenciatura.	Trabajo coordinado con las Academias para el seguimiento de la acreditación.	Programa acreditado	75	25			Informe de los avances del proceso de acreditación. Registros, actas, minutas para el control del seguimiento. Sistema Institucional de seguimiento de recomendaciones CIEES Constancia de acreditación por parte de CIEES.
Tener el registro del Posgrado en el Padrón del PNPC del CONACYT	Gestionar la inserción del posgrado al PNPC	Posgrado de calidad	25	25	25	25	Oficios, minutas de trabajo, registro, actas. Documento que acredite estar en el Padrón del PNPC.
Tener el 100 % de los investigadores con grado de Doctor.	Contratación de PITCs con doctorado obtenidos en instituciones reconocidas	Nuevas plazas académicas	80	30			Título y cedula profesional de los doctores faltantes. Plantilla académica.
Fortalecer el personal académico del Instituto en las áreas prioritarias de	Gestionar la incorporación de PITC	4 PITC nuevos	25	25	25	25	Oficios de la gestión.
	Gestionar la incorporación de TA	4 TA nuevos	25	25	25	25	Convocatoria de concurso de oposición abierto de plazas.
	Incorporación del PA de medio tiempo	2 PA nuevos			50	50	

investigación y docencia	Gestión de incorporación de personal administrativo	Secretario de Extensión y vinculación Secretaria para apoyo a las coordinaciones		50	50		Dictamen de evaluación.
Incorporación del 100% de los PITCs al PRODEP	Apoya a los PITCs para promoción al perfil PRODEP	Número de PITCs con perfil PRODEP	25		50	25	Convocatorias PRODEP
Incorporación de los PITCs al SNI	Apoya a los PITCs para promoción en el SNI	Número de PITCs en el SNI			50	50	Convocatorias SNI
Cuerpo Académico en Gestión de Riesgos y Cambio Climático Consolidado	Consolidar un equipo disciplinario de profesionales con alta formación académica y con capacidades de trabajo interdisciplinario, que respondan a las competencias de las áreas cognitivas y comprometidos con los valores éticos de la institución.	Número de reuniones de trabajo del CA. Número de integrantes del CA. Número de publicaciones. CA Consolidado			50	50	Informes de reuniones de trabajo. Minutas de seguimiento. Artículos de investigación publicados. Constancia de CA Consolidado.

Eje estratégico: Docencia, investigación y extensión

Resultado esperado	Metas/Acciones	Indicador	2018	2019	2020	2021	Medios de verificación
--------------------	----------------	-----------	------	------	------	------	------------------------

Personal académico capacitado en el modelo educativo basado en competencias	Asistencia a cursos o talleres de educación continua	Número de cursos de educación continua. Número de docentes en cursos o talleres	50	25	25		Constancia o reconocimiento otorgado. Informe de la actividad realizada.
Instituto consolidado en materia de gestión de riesgos y cambio climático en el sureste mexicano, la región mesoamericana y su proyección a nivel internacional.	Establecimiento de Redes en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, con grupos científicos y académicos locales, nacionales e internacionales	Una red nacional y una internacional	40	20	20	20	Convenios de colaboración en Redes de investigación. Constancia como miembro de la Red. Informe de actividades
	Red Sur-Sureste de Planes Ambientales ANUIES	Participación en la Red PAIs	50	25	25		
	Red centroamericana de intercambio académico en Cambio Climático y Riesgos	Una red establecida	20	40	20	20	
	Movilidad de profesores y estudiantes.	Una movilidad por año		50	25	25	Constancia de la movilidad. Informe de actividades
	Estancias postdoctorales y estudiantes	Una estancia por año		25	25	50	
	Implementación de programas en los que participa y coordina el IIGERCC, la MGRYCC y la Licenciatura en Ciencias de la Tierra.	Número de programas en ejecución.	25	25	25	25	Informe de actividades
	Integración del Consejo Científico	Un Consejo Científico		25	50	25	Acta de constitución del Consejo. Informe de actividades. Minutas de trabajo.

Eje estratégico: articulación de las funciones sustantivas							
Resultado esperado	Metas/Acciones	Indicador	2018	2019	2020	2021	Medios de verificación
Gestión del conocimiento a través de proyectos de investigación	Tres proyectos gestionados con recursos Conacyt, SEP, ONGs, etc.	Números de proyectos relacionados con las líneas de investigación. Número de proyectos con vinculación interna o externa. Numero de publicaciones relacionadas con los proyectos. Número de trabajo de tesis.	25	25	25	25	Informe de avances de proyectos. Informes técnicos. Informes finales. Convenios, contratos. Lista de participantes. Minutas de trabajo
Integración del IIGERCC en actividades y eventos con organismos e instituciones internacionales, nacionales, principalmente con la sociedad del Estado.	Programa de educación continua. Un programa realizado y evaluado.	Número de participantes		25	50	25	Constancia de participación. Informe de actividades.
	Una integración de Universidad-Empresa-Gobierno-Sociedad	Numero de universidades integradas. Número de empresas. Número de asociaciones.	10	30	30	30	Convenios de colaboración firmados.
	Programa de capacitación y prácticas multidisciplinarias en riesgos y cambio climático. Tres prácticas multidisciplinarias realizadas.	Número de prácticas realizadas. Número de participantes.	50	50			Lista de participantes. Informe de actividades.
	Programa de servicios externos	Un Programa establecido y		50	50		Catálogo de

Eje estratégico: articulación de las funciones sustantivas							
Resultado esperado	Metas/Acciones	Indicador	2018	2019	2020	2021	Medios de verificación
Extensión, difusión y vinculación		avalado en Gestión de Riesgos.					servicios. Informes de actividades.
	Repositorio de desastres y cambio climático	Un proyecto de repositorio de desastres y cambio climático			50	50	Bases de datos, infraestructura de almacenamiento Informe de actividades.
	Un repositorio cartográfico y de SIG de Chiapas	Un proyecto de repositorio Cartográfico y de SIG de Chiapas			50	50	Informe de gestiones realizadas
	Una revista electrónica temática de GRyCC	Número de revistas			50	50	Revistas
	Un Libro electrónico temático de Riesgos, Vulnerabilidad y CC en Chiapas	Número de libros electrónicos				100	Libro
	5 Guías temáticas en Riesgos y Cambio Climático (Guía de Riesgo Volcánico, Guía de Riesgo Sísmico, Guía de Riesgos hidrometeorológicos, Guía de Riesgos de Deslizamientos, Guía de Riesgos por Cambio Climático	Guías de capacitación educativa en Riesgos y Cambio Climático Número de guías.		50	25	25	Guías de capacitación
	Un proyecto de fortalecimiento y rediseño de la página web	Página Web del Instituto		50	50		Página web
	Un proyecto de fortalecimiento y rediseño de la página Facebook y twitter	Página Facebook y twitter		50	50		Facebook

Eje estratégico: articulación de las funciones sustantivas							
Resultado esperado	Metas/Acciones	Indicador	2018	2019	2020	2021	Medios de verificación
	Un proyecto de difusión y divulgación de los PE de Lic. CT y la MGRyCC en la región de Mesoamérica	Número de eventos de difusión. Número de participantes. Número de convenios firmados de proyectos de colaboración y cooperación.		25	50	25	Constancia de participación. Proyectos ejecutados. Informe de actividades.

Eje estratégico: Gestión administrativa y financiamiento							
Resultado esperado	Metas/Acciones	Indicador	2018	2019	2020	2021	Medios de verificación
Operatividad del plan estratégico con las diferentes instancias académicas y administrativas.	Fortalecer el Plan Operativo Anual	Ingreso financiero Institucional. Ingreso financiero por vinculación externa.		25	25	50	Actas y acuerdos de acuerdo de Consejo Académico
Articulación de la planificación estratégica y la	Ejecución del plan operativo del		25	25	25	25	Informe presupuestal trimestral y

Eje estratégico: Gestión administrativa y financiamiento							
Resultado esperado	Metas/Acciones	Indicador	2018	2019	2020	2021	Medios de verificación
operatividad anual con el presupuesto.	IIGERCC en correspondencia con el plan de trabajo estratégico y el presupuesto anual. Tres informes trimestrales y un informe anual.	Número de informes de ejecución financiera.					anual. Acta de acuerdo del Consejo Académico. Registro de participantes. Documento de POA
	Un POA anual	Elaboración del POA del IIGERCC	25	25	25	25	Documento de POA
	Un PFCE bianual	Elaboración del PFCE de la DES	25	25	25	25	Documento de PFC
	Una Plantilla aprobada/semestral	Elaboración de la plantilla académica	25	25	25	25	Plantilla académica
	Un Plan de desarrollo actualizado y aprobado	Actualización y revisión del Plan de Desarrollo del IIGERCC y los PE Licenciatura y Posgrado Número de programas con Plan de Desarrollo. Avances de integración del Plan de desarrollo.	100				Informe de avances. Documento final del Plan de Desarrollo. Actas de acuerdos.
Implementación de plan estratégico para la gestión del fortalecimiento de equipamiento e infraestructura del IIGERCC, MGRyCC, y LCT.	Infraestructura de laboratorios de investigación, invernadero, aulas para docencia licenciatura y posgrado.	Porcentaje de avances de la gestión en la 2ª etapa del edificio del IIGERCC.	15	15	50	20	Informe de avances.
	Un Centro de Monitoreo Volcanológico Sismológico	Porcentaje de avances en la gestión pertinente.	15	15	50	20	
	Cinco Laboratorios de investigación y docencia		15	15	50	20	

Eje estratégico: Gestión administrativa y financiamiento							
Resultado esperado	Metas/Acciones	Indicador	2018	2019	2020	2021	Medios de verificación
	Equipamiento de cinco laboratorios de investigación y docencia				50	50	

VI.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcántara Ayala, I. 2000. "Landslides: ¿deslizamientos o movimientos del terreno? Definición, clasificaciones y terminología", Investigaciones Geográficas, Boletín núm. 41, Instituto de Geografía, UNAM, México, pp. 7-25.
- Álvarez, Gordillo Guadalupe; Álvarez, Gordillo Luz María y Eroza, Solana Enrique. 2006. Programa para la Gestión del Riesgo de Desastres en Chiapas. Una Propuesta Psicopedagógica para el caso del Huracán Stan en Motozintla, Chiapas. Guía para el Facilitador. COCyTECH ECOSUR. 162 Pp.
- Andrade, Pérez Ángela y Navarrete, Le Blas Fabián. 2004. Lineamientos para la aplicación del Enfoque Ecosistémico a la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Serie Manuales de Educación y capacitación Ambiental. PNUMA. México, D. F. 110 pp.
- Blaikie *et al.* (1994). *At Risk - Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters*. Routledge: UK, USA, 277p.
- Blaikie, Piers; Cannon, Terry; David, Ian y; Wisner, Ben. 1996. Vulnerabilidad. El entorno social, político y económico de los desastres. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en
- Caballeros, R. y R. Zapata. 1999. América Latina: el impacto de los desastres naturales en el desarrollo, 1972-1999. México, CEPAL.
- Carabias, Julia; Landa, Rosalva; Collado, Jaime y Martínez, Polioptro. 2005. Agua, Medio Ambiente y Sociedad. Hacia la Gestión Integral de Recursos Hídricos en México. UNAM. El Colegio de México. Fundación Gonzalo Río Arronte. México,
- Carranza L. Tzinnia. 2009. Tejiendo Igualdad. Manual de la transversalización de la perspectiva de género. PNUD. Talleres gráficos del estado. Chiapas. Pág 144.
- CENAPRED, (2008). Sistema Nacional de Protección Civil. Secretaría de Gobernación. Talleres Gráficos de México. pp. 225.

- CENAPRED. 2000. Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana en el año 1980-1989. Serie 1. SEGOB. 110 p.
- CENAPRED. 2001. Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana en el año 2000. Serie 2. SEGOB. 100 p.
- CENAPRED. 2001. Diagnóstico de peligros e Identificación de riesgos de Desastres en México. Atlas Nacional de Riesgos de la República Mexicana. SEGOB. 231 p.
- CENAPRED. 2001. Diagnóstico de peligros e identificación de riesgos de Desastres en México. Sistema Nacional de Protección Civil. Secretaría de Gobernación. Talleres Gráficos de México. pp. 225.
- CENAPRED. 2002. Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana en el año 2001. Serie 3. SEGOB. 103 p.
- CENAPRED. 2003. Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana en el año 2002. Serie 4. SEGOB. 172 p
- CENAPRED. 2004. Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana en el año 2003. Serie 5. SEGOB. 103 p
- CENAPRED. 2005. Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana en el año 2004. Serie 6. SEGOB. 197 p
- CENAPRED. 2006. Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana en el año 2005. Serie 7. SEGOB. 495 p
- CENAPRED. 2007. Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana en el año 2005. Serie 8. SEGOB. 258 p

- CENAPRED. 2008. Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana en el año 2005. Serie 9. SEGOB. 619 p
- CENAPRED. 2009. Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana en el año 2005. Serie 9. SEGOB. 6279 p
- CENAPRED. 2001. Impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana en el año 2000. México, Serie Impacto socioeconómico de los desastres en México no. 2, pp. 9-90.
- CEPAL-BID, 2000. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2000. Un tema del desarrollo: la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres. Documento presentado en el Seminario “Enfrentado Desastres Naturales: Una Cuestión del Desarrollo”. Nueva Orleans, 25 y 26 de marzo de 2000. Elaborado por Zapata R, Rómulo C y Mora S. pp 47. D. F. 221 pp.
- CONAFOR. 2005. Suelos mexicanos, diversidad que distingue. Revista electrónica de la Comisión Nacional Forestal No. 11.
- Cotler A., H. Características y manejo de suelos en ecosistemas templados de montaña. (www.ine.gob.mx)
- Cotler, H. 2003. El uso de la Información Edáfica en los estudios Ambientales. Gaceta Ecológica. México. Núm.68: 33-42 pp.
- EIRD (Estrategia Internacional de Reducción de Desastres) 2001. *Report of Working Group 3 to the ISDR Inter Agency Task*
- EIRD 2005. World Conference on disaster reduction. Building the resilience of nations and communities to disasters. Kobe, Hyogo, Japan.
- EIRD. 2002. *Vivir con el Riesgo: Un repaso mundial de iniciativas en reducción de desastres*. Edición preliminar. Ginebra: EIRD.
- Gay García, C. (Compilador). 2000. *México: una visión hacia el siglo XXI. El cambio climático en México*. Instituto Nacional de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, US Country Studies Program. México, 220 p.

- Gobierno del Estado de Chiapas. 2007. Plan Estatal de Desarrollo Chiapas Solidario 2007-2012.
- Gobierno del Estado de Chiapas. 2010. Plan Operativo por Riesgo Sísmico. SSyPC-Protección Civil-UNICACH. Centro de Monitoreo Volcanológico-Sismológico.
- Gobierno del Estado de Chiapas. 2010. Plan Operativo Volcán Chichón. SSyPC Protección Civil - UNICACH. Centro de Monitoreo Volcanológico-Sismológico.
- Gobierno del Estado de Chiapas. 2010. Plan Operativo Volcán Tacaná. SSyPC Protección Civil- UNICACH. Centro de Monitoreo Volcanológico-Sismológico.
- Gobierno del Estado de Chiapas-PNUD. 2008. Plan de Recuperación. Zonas afectadas por los Frentes Fríos 2 y 4 y Derrumbe e en la Comunidad de San Juan Grijalva, Mpio. Ostucacán, Chiapas. Secretaría de Hacienda.
- Greenpeace. 2006. Los desastres no son naturales, son políticos. Boletín 0665. 24 de Agosto de 2006. Gobierno del estado de Chiapas. 2005. Reconstrucción para consolidar el desarrollo. Plan de Reconstrucción. 126 pp.
- INE. 2001. México: Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. INE-SEMARNAT. 374 p.
- INEGI. Atlas de Chiapas. Secretaría de Planeación. Gob. Edo. De Chiapas.
- INEGI. Censo 2000. Gob. Edo. De Chiapas.
- INEGI. Censo 2005. Gob. Edo. De Chiapas.
- INE-INEGI. 1996. Uso de Suelo y Vegetación. 1:1,000,000. Instituto Nacional de Ecología. DOE.
- INE-SEMARNAT. 2006. México: tercera comunicación nacional ante la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático. Primera edición. S y G editores, S.A. de C.V., D. F. México. Pág. 254.
- Instituto Nacional de Ecología (INE-Semarnat). 2006. México: Tercera Comunicación Nacional ante la Convención marco de las Naciones Unidas

sobre el Cambio Climático. INE-Semarnat. Primera edición. México, D.F. 523 p.

International Strategy for Disaster Reduction, ISDR. 2002. *Living with Risk. A global review of disaster reduction initiatives*. Versión preliminar. Ginebra, Suiza. pp. 27-38.

ISDR. Terminology: Basic Terms of Disaster Risk Reduction. <http://www.unisdr.org/eng/library/libterminology-eng%20home.htm>

Klein, Richard (2007). Portfolio Screening to support the Mainstreaming of Adaptation to Climate Change into Development Assistance. Richard Klein, Siri Eriksen, Lars Otto Naess, Anne Hammill, Thomas Tanner, Carmenza Tobledo, Karen O'Brien. *Climatic Change* (2007) 84:23–44.

<http://www.springerlink.com/content/268k680115575124/fulltext.pdf>

http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm

http://www.anuies.mx/servicios/d_estrategicos/documentos_estrategicos/21/1/4.htm
1

Lavell, Allan (Ed.) 1994. *Viviendo en Riesgo: Comunidades Vulnerables y Prevención de Desastres en América Latina*. Bogotá, Colombia: CEPREDENAC/FLACSO/La Red.

Lavell, A., 1996. Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. Problemas y conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación. In Ma. A. Fernández (comp). *Ciudades en riesgo*, Lima. LA RED-USAID (www.desenredando.org)

Lavell, Allan y Franco, Eduardo. 1996. *Estado, Sociedad y Gestión de los Desastres en América Latina: En Búsqueda del Paradigma Perdida*. Bogotá, Colombia: La Red/ FLACSO

Lavell, Allan (Comp.), 1997. *Viviendo en riesgo: comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina*, Bogotá, CEPREDENAC-FLACSO-LARED.

- Magaña, V., J. Vázquez, J.L. Pérez y J. Pérez, 1998. Impacto of El Niño on precipitation in México. *Geofísica Internacional*. Vol. 42. Núm. 3. p. 313-330.
- Magaña, R. V. O., 1999. Los impactos de “El Niño” en México. Centro de Ciencias de la Atmosfera UNAM, Dirección General de Protección Civil, Secretaría de Gobernación, México. 229 pp.
- Magaña, V. 2004. El cambio climático global: comprender el problema. En: Martínez, J. y A. Fernández. *Cambio climático: una visión desde México*. Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México. P. 17-27.
- Magaña, V. 2005. Elaboración de escenarios climatológicos para la región de México, Centroamérica y Cuba. Informe de avance de trabajo. Proyecto “Fomento de capacidades para la etapa II de adaptación al cambio climático en Centroamérica, México y Cuba”. UNAM, INE, PNUD-GEF. Octubre del 2005. México.
- Naciones Unidas. 2000. Declaración del Milenio de las Naciones Unidas, General Assembly Resolution A/RES/55/2, Septiembre de 2000: 6.
- Naciones Unidas. 2002. Papeles relacionado con la reducción de desastres. Volumen 2, 2000-2002. www.unisdr.org/unisdr/UNseries2.htm
- Naciones Unidas. 2003. Declaración del Milenio: Report of the Secretary-General, UN General Assembly, 2 Septiembre de 2003.
- OECD (2009). *Integrating Climate Change Adaptation into Development Cooperation*. Policy Guidance. OECD Publishing., 196p.
- ONU, 2005. Resolución 59/233. Desastres Naturales y vulnerabilidad. Asamblea General. 4 pág.
- PEOT. 2005. Edo. de Chiapas, Sría. de Planeación y Finanzas. Gob. del Edo. de Chiapas.
- PNUD. 2002. *A Climate Risk Management Approach to Disaster Reduction and Adaptation to Climate Change*, PNUD
- PNUD Informe sobre Desarrollo Humano 2003.

- PNUD Informe sobre Desarrollo Humano. 2003. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio, Marzo de 2003. Nueva York: ONU.
www.un.org/spanish/millenniumgoals/index.html
- Poder Ejecutivo Federal. 2009. Programa Especial de Cambio Climático.
- Protección Civil Chiapas. 2006. Atlas Estatal de Riesgos Chiapas. Servicio Geológico Mexicano.
- Ramos Hernández, S.G. .Flores, D., Luna-Cázares L., González-Esquinca, A. 2008. Los suelos de Chiapas, el proceso de erosión y la Sustentabilidad. En: Schile-Guzmán M., Luna-Cazáres (Coordinadoras). Recursos FitoGenéticos y Sustentabilidad en Chiapas. UNICACH. Chiapas, México. 133-173 pp.
- Ramos Hernández, S.G. 2010. Manual de Riesgos. En proceso
- Ramos, Hernández, S.G. 2010. Desastres naturales y medio ambiente. UNICACH. En revisión.
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). 1998. México ante el Cambio Climático. 1a. edición. México, D.F. 40 p.
www.semarnap.gob.mx
- Semarnat. 2009. La economía del cambio climático en México, síntesis. México. 67pp.
- UNISDR. 2009. Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. ISDR. 38 p.
www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/phistoricoIndex.php?region
- UNICACH. 2011. Plan de Desarrollo Institucional Unicach visión 2025. 84 pp
- UNICACH. 2018. Plan Rector de Desarrollo Institucional Unicach 2017-2021 Unidad con visión de future. Dr. José Rodolfo Calvo Fonseca Rector. Primera edición, febrero de 2018. 105 pp
- UNICACH. 2018. Plan Ambiental Universitario. 52 pp.