



El Nexo agua, energía, alimentación En América Latina y el Caribe

Adrián G. Rodríguez
Jefe, Unidad de
Desarrollo Agrícola,
División de Desarrollo
Productivo y
Empresarial
CEPAL.

Contenido

El enfoque Nexo Agua – Energía – Alimentación

Nexo y la Agenda 2030

Diálogo Nexo

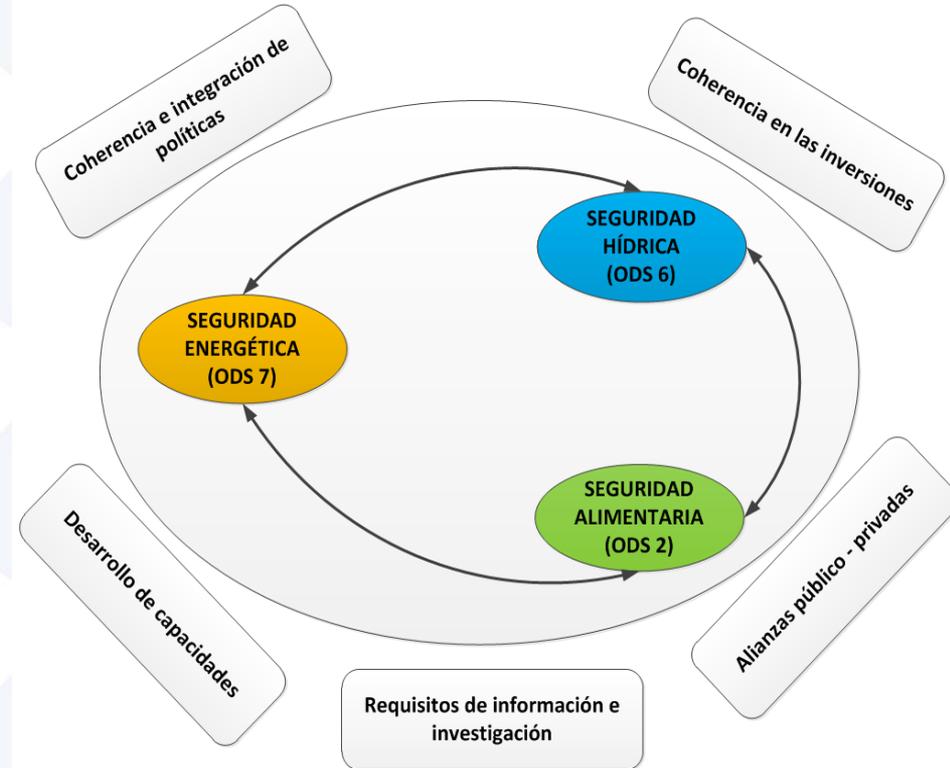
Estudio regional y estudio de caso nacional (Costa Rica).

Lineamientos.



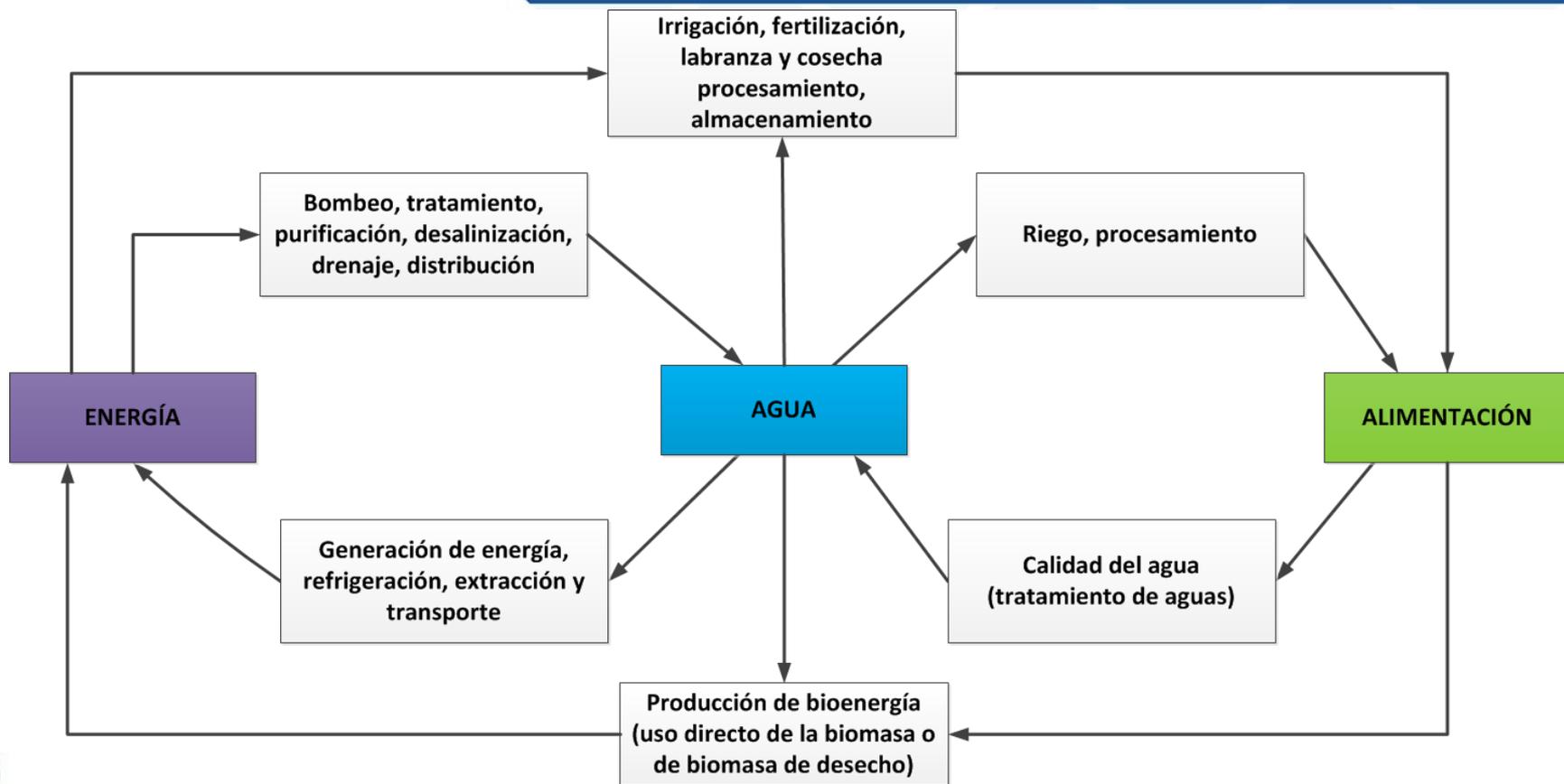
Un enfoque integrador

- **Concepto sistémico, integrador**
 - Superar el enfoque de silos en la gestión de las políticas de agua, energía y alimentación
 - Potenciar sinergias, reducir *trade-offs*
- **Marco para la integración de las políticas de A- E- A en la implementación de la Agenda 2030**
 - Seguridad alimentaria (ODS 2),
 - seguridad hídrica (ODS 6) y
 - seguridad energética (ODS 7)



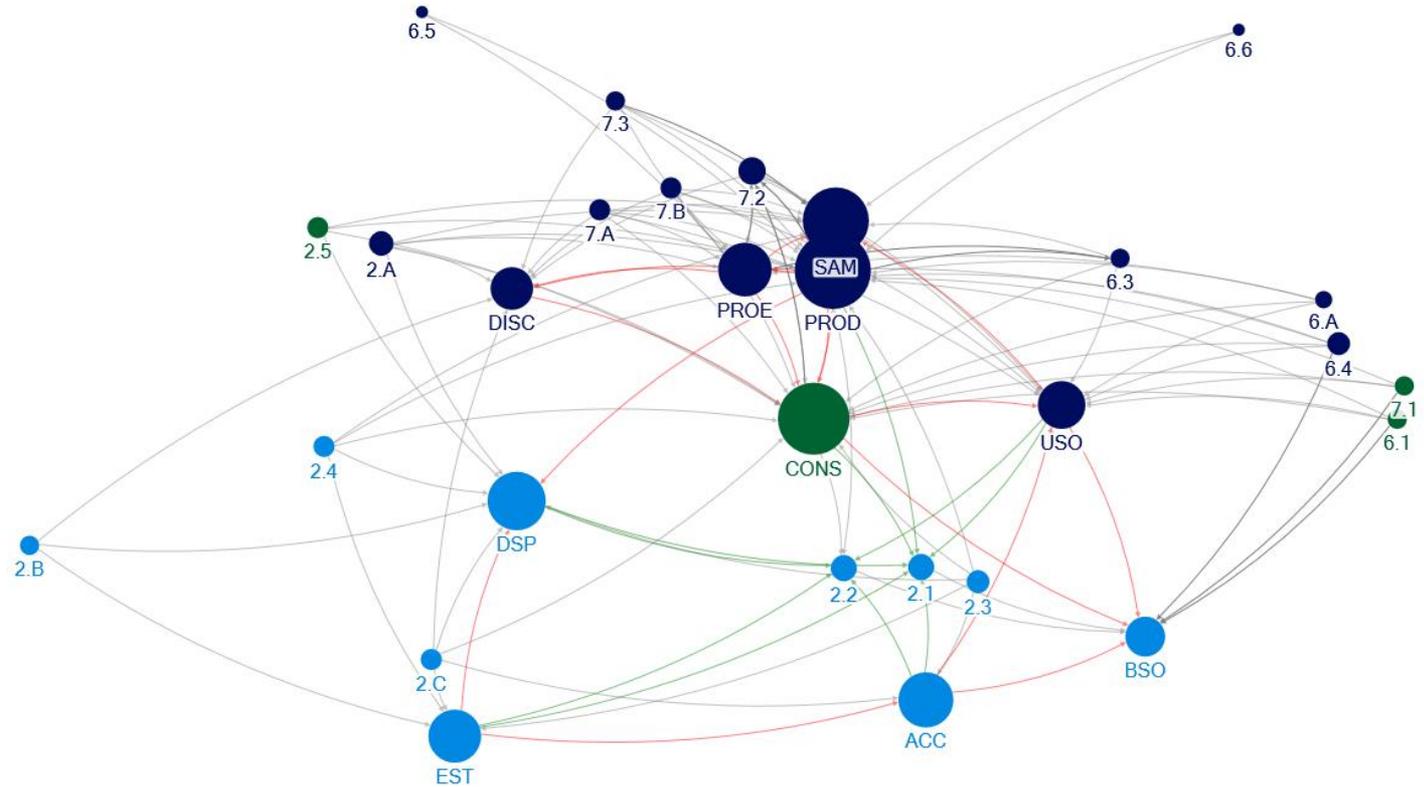
Toma de decisiones determinada por las interconexiones

Algunos vínculos relevantes



El nexo y la Agenda 2030

**Red
componentes
del Sistema
Alimentario y
ODS sobre
seguridad
alimentaria,
hídrica y
energética**



- **Diálogo global Nexus**

- Asamblea Anual del Foro Económico Mundial del año 2008.
- Conferencia sobre el Nexo entre Agua, Energía y Seguridad Alimentaria “Soluciones para la Economía Verde”, Bonn, 2011.
- Iniciativas regionales GIZ –Unión Europea (MENA, África, Asia Central, ALC)

- **Diálogo regional ALC**

- ***Estudio regional***

- Sistematización de antecedentes del concepto a nivel global y análisis de sus rasgos en las condiciones específicas de América Latina y el Caribe.
- Identificación de interrelaciones prioritarias del nexos en la región.
- Conexión con los ODS e importancia de la planificación para su implementación
- ***Propuesta de lineamientos institucionales, organizativas y sectoriales***
- ***Seminario regional 16 – 17 abril 2018***



- **Estudio Nacional**

- Zona Norte de la parte alta de la Cuenca del Río Reventazón, Costa Rica (Ballesteros y Lopez, 2017).

El estudio regional Nexo

- **Dificultades para la implementación del enfoque Nexus**

- Falta de información clave
- Débil gobernabilidad
- Heterogeneidad regional
- Conocimiento insuficiente de las dinámicas locales del Nexo

- **Interrelaciones prioritarias**

- Agricultura, modernización del riego, sobreexplotación de acuíferos
- Biocombustibles
- Generación hidroeléctrica
- Hidrocarburos (e.g. gas pizarra – *shale gas*)
- Minería
- Nexo urbano (servicios de agua potable y saneamiento)



Muchas gracias

adrian.rodriguez@cepal.org

(Unidad de Desarrollo Agrícola, División de Desarrollo Productivo y Empresarial)

andrei.juravlev@cepal.org

(División de Recursos Naturales e Infraestructura)





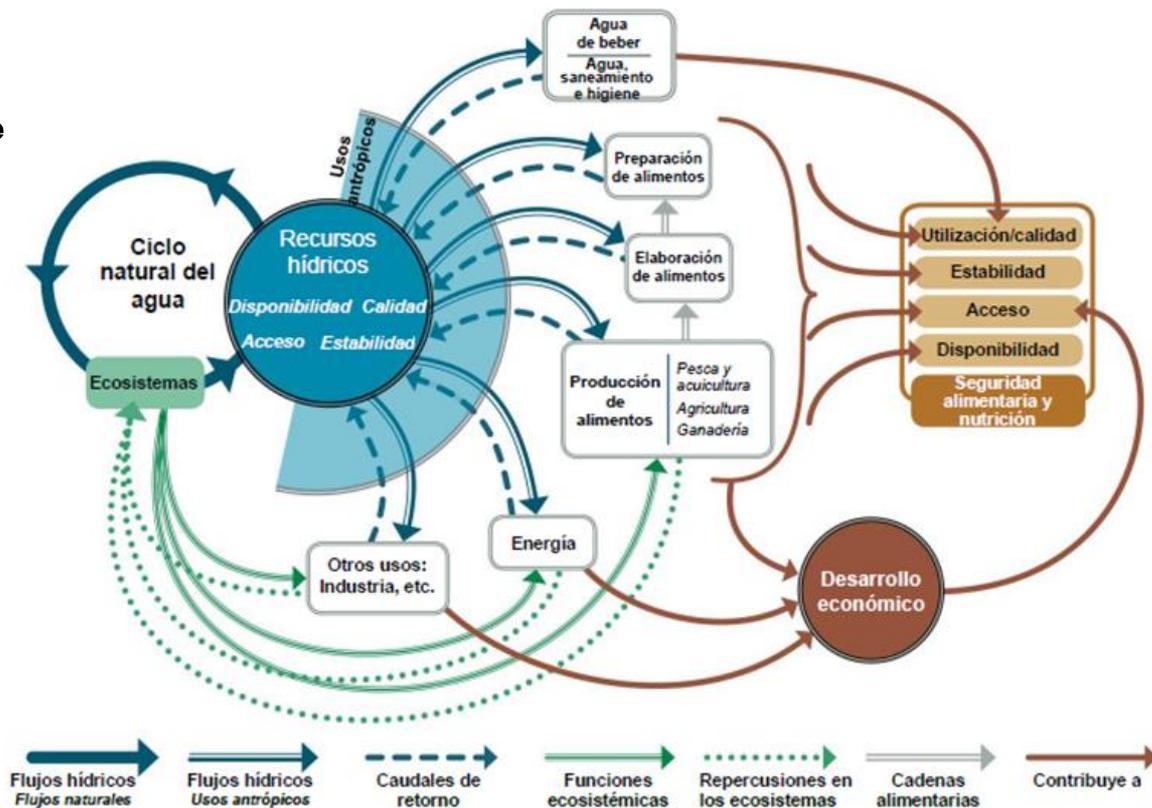
Seguridad alimentaria y recursos hídricos

Vera Boerger
Oficial de Tierras y Aguas
Oficina Subregional de la
FAO para Mesoamérica,
Panamá

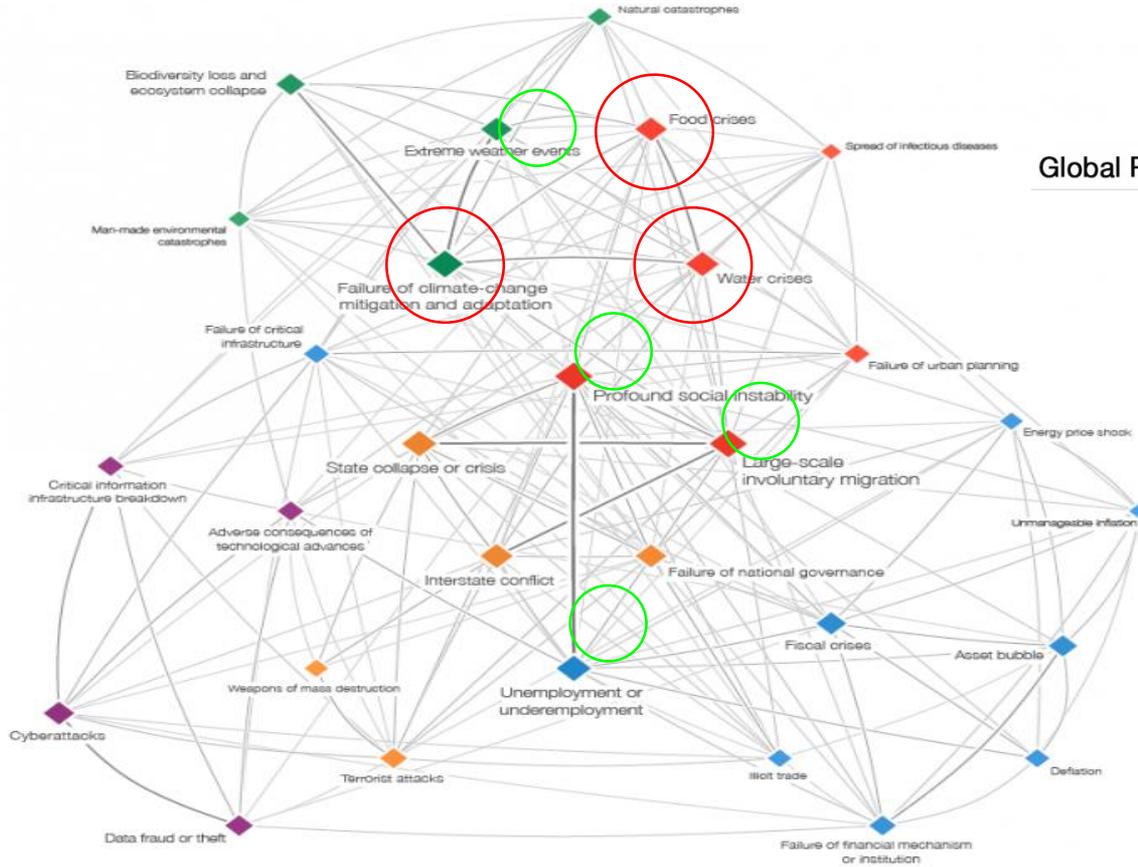
PAPEL DEL AGUA Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

- **Fragilidad debido a múltiples factores climáticos y geográficos.**
- **Disponibilidad y distribución de agua de lluvia, con solo 6% de la superficie cultivada irrigada.**
- **Falta infraestructura para cosecha y almacenamiento de agua**
- **Contaminación y el manejo ineficiente de los recursos hídricos**
- **Reducción de capacidad de almacenamiento de agua en cuencas hidrográficas y mayor escorrentía superficial**
- **La agricultura familiar es altamente dependiente de la lluvia**
- **CC amenaza principalmente los medios de vida de los agricultores de granos básicos, afectando la capacidad productiva agroalimentaria de la población rural**

Las múltiples conexiones del agua con la seguridad alimentaria y la nutrición (SAN)



Riesgos globales interconectados



Global Risks Interconnections Map 2016



COMMITTED TO
IMPROVING THE STATE
OF THE WORLD

- **La AF juega un papel predominante en la producción de alimentos y está vinculada de manera indisociable a la seguridad alimentaria y nutricional**
- **La AF preserva los alimentos tradicionales mientras que contribuye a una dieta equilibrada y a salvaguardar la biodiversidad agrícola y al uso sostenible de los recursos naturales** - Guardianes de los recursos naturales
- **En América Latina y el Caribe, más del 50% de los pobres extremos viven en zonas rurales y dependen de la agricultura para subsistencia y seguridad alimentaria**
 - Son los más expuestos a los riesgos de cambio climático
 - Es necesario adoptar formas de producción sostenibles, adaptadas al clima
- **80% de las unidades agrícolas son de agricultura familiar (y 23% de la superficie)**
- **La agricultura juega un papel predominante en la eliminación de la pobreza extrema**
 - Reto de alimentar a la creciente población urbana y adoptar sistemas alimentarios sostenibles, una alimentación adecuada y de calidad – demanda en aumento

Conocimiento de los agricultores:

Comprensión del agro-ecosistemas, toma de decisiones, +

Servicios y Funciones de los ecosistemas:

ciclo de nutrientes, control de plagas, polinización, aprovisionamiento de agua

Biodiversidad: recursos genéticos, tierras de pastoreo y bosques, redes alimentarias,

AUMENTO
SOSTENIBLE DE LA
PRODUCCIÓN/
ACCESO A
RECURSOS
PRODUCTIVOS Y
SERVICIOS
RURALES

- *Fortalecimiento de Servicios Rurales con consideraciones de género (extensión, créditos, seguros, etc.) Cajas rurales, fondos mutuos de contingencia, Bancos de granos*
- *Promoción de la agroecología y el desarrollo sostenible de la AF.*
- *Sistematización de mejores prácticas de producción sostenible, intercambio y réplica de experiencias y modelos de innovación tecnológica para la producción de la AF.*
- *Fortalecidas las capacidades de instituciones gubernamentales y de otros actores para el manejo sostenible de los recursos naturales con énfasis en áreas del corredor seco*
- *Establecimiento de sistemas piloto de captación y aprovechamiento del agua de lluvia para la divulgación de la tecnología y la promoción de políticas públicas en este ámbito)*

Impulsar el potencial de las mujeres

Las mujeres desempeñan un papel crucial en las economías rurales pero enfrentan barreras, particularmente en el acceso a los recursos productivos, servicios, oportunidades económicas y la toma de decisiones.

Estas barreras impiden alcanzar plenamente su potencial, debilitando el sector agrícola y socavando el desarrollo rural.

Las acciones para apoyar a las mujeres en las zonas rurales parten de principios basados en la igualdad de oportunidades

➔ Es necesario impulsar el potencial de las mujeres en la agricultura y el desarrollo rural:

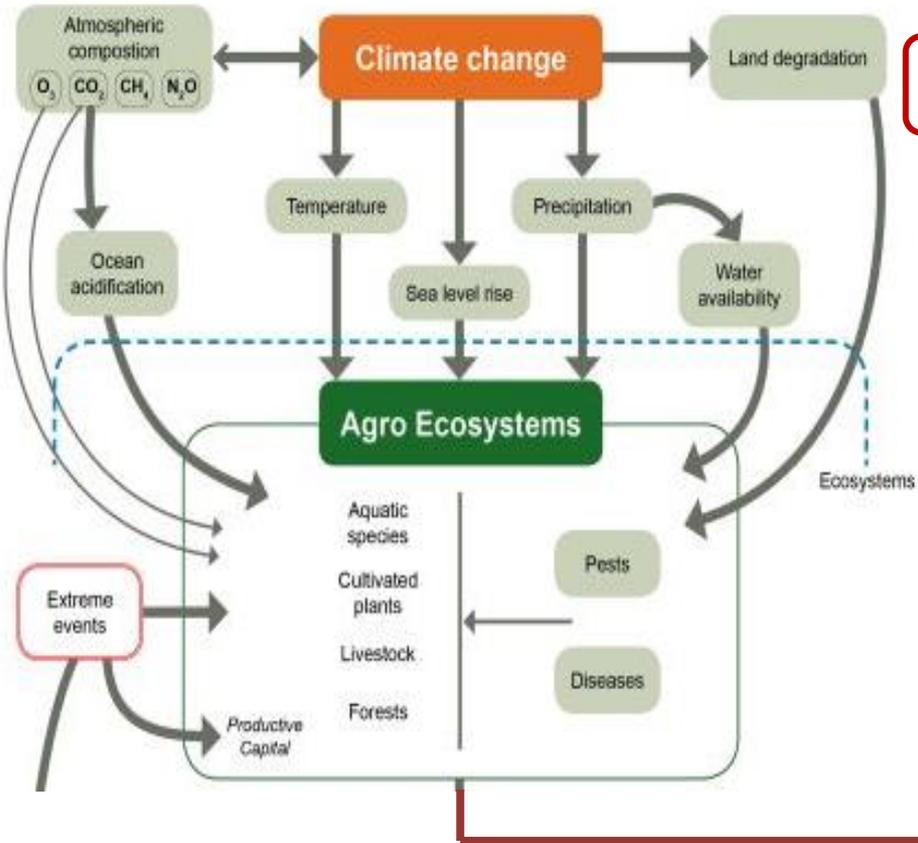
- **Eliminando las barreras basadas de género** para acceder a servicios, tecnologías, mercados, protección social y recursos productivos
- Haciendo frente a la **discriminación basada en el género** en los marcos legales que impiden el **acceso de las mujeres a la tierra**, lo cual da entrada a otros servicios y beneficios
- **Aumentando las habilidades** de las mujeres, sus **oportunidades de empleo y su participación** en los procesos de toma de decisiones.



Promover el derecho de la mujer rural a la tierra como entrada para incrementar su empoderamiento económico

La FAO, junto con ONU Mujeres, OIM, PNUD y PMA están trabajando en una iniciativa regional interagencial para lograr el **Acceso de mujeres a tierra: autonomía económica, igualdad de derechos y seguridad alimentaria.**

Efecto del impacto del cambio climático sobre la seguridad alimentaria y nutricional



Extreme events



3 ejes de acción vinculados a un enfoque ASAC y un eje de elementos habilitadores facilitado por el Sistema de la Integración Centroamericana.

- Eje 1: Sistemas productivos eficientes para medios de vida sostenibles
- Eje 2: Gestión Integral del Riesgo y Adaptación al Clima
- Eje 3: Paisajes Agrícolas Sostenibles bajos en Carbono
- Eje 4: Elementos habilitadores

15 líneas de acción estratégica y 45 medidas priorizadas con vinculación a tres acuerdos internacionales: Agenda 2030 (ODS), Marco de Sendai y Acuerdo de París.

Gestión de recursos hídricos hace parte de las líneas de acción con base en el enfoque 'Gestión de paisajes productivos considerando el enfoque de cuenca'



El uso sostenible de los recursos naturales, la gestión de riesgos y la adaptación al cambio climático

Desafíos

- Mejorar *gobernanza* de los recursos tierra y agua;
- Adopción generalizada de *prácticas sostenibles de ordenación* de tierras y aguas
- Incrementar la *productividad del agua*;
- *Prácticas agrícolas innovadoras*, como la agricultura de conservación, agrosilvicultura, sistemas integrados agropecuarios y sistemas integrados de irrigación/acuicultura.
- Invertir en *conocimiento* local y tecnología moderna, para un uso más eficiente y eficaz del agua.
- Mejorar *gestión* de los sistemas de riego
- *Sistemas alimentarios* sostenibles - Adoptar nuevas *dietas*; Reducción de *pérdidas y desperdicios*
- Modernizar *políticas y las instituciones*
- *Articular las políticas climáticas y las políticas de desarrollo, ordenamiento territorial y agrícolas*



Congreso para el análisis regional del agua



Qué podemos hacer?

- *Fortalecer las capacidades institucionales, estrategias y políticas para el manejo integral de agua y de la sequía.*
- *Crear/fortalecer Marcos normativos/legales de los recursos hídricos, garantizando el acceso seguro al agua y la reducción de la pobreza/SAN – participación ciudadana*
- *Promover el Manejo integral de las cuencas hidrográficas, creando planes de ordenación y apoyando a los organismos gestores en el manejo del recurso.*
- *Innovar y capacitar en buenas prácticas agrícolas/tecnologías para un uso sostenible y más eficiente del agua – universidades, ATER, productores*
- *Desarrollar/fortalecer sistemas de información y herramientas para la toma de decisión*
- *Promover la intersectorialidad (Comité Técnico Intersectorial del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), alianzas y cooperación sur-sur*



Energías Renovables : Retos frente al Cambio Climático.

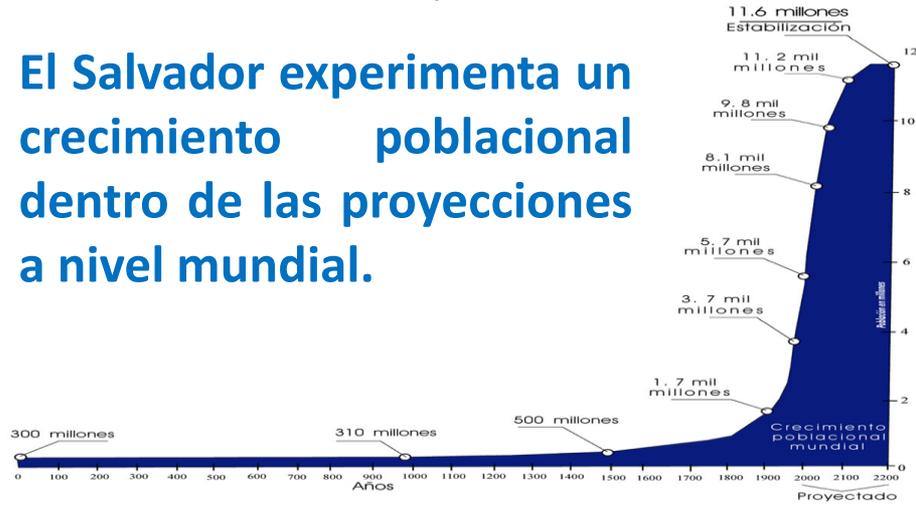
Ing. René Molina Angel, MAE

Ing. Jaime Contreras, MSc.

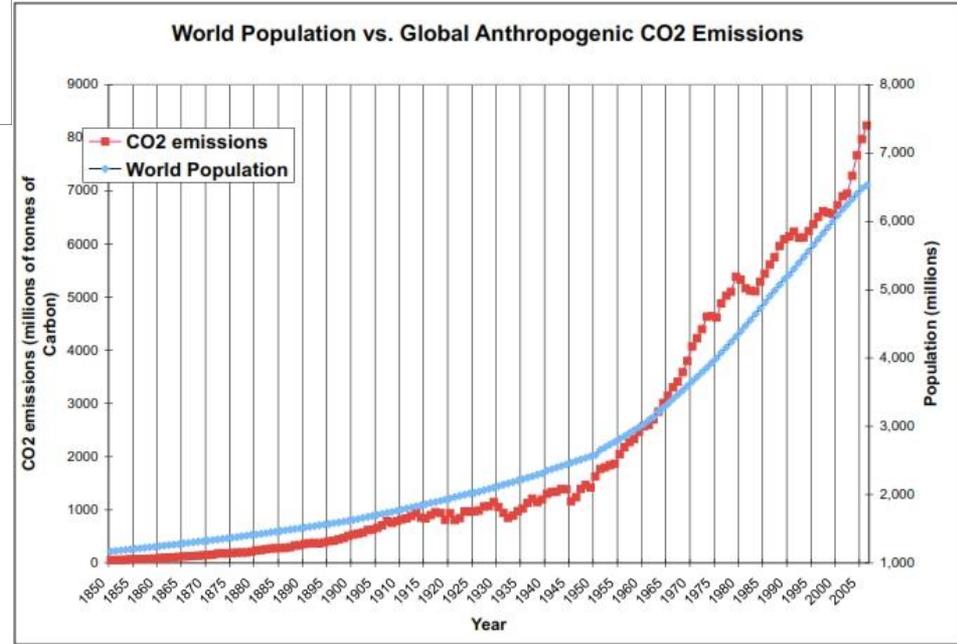
Agremiados de ASER, El Salvador.

Crecimiento poblacional

El Salvador experimenta un crecimiento poblacional dentro de las proyecciones a nivel mundial.



World Population vs. Global Anthropogenic CO2 Emissions



“El mundo enfrenta a uno de los desafíos mas importantes de su historia. Un fenómeno que puede determinar una nueva forma de vivir y desarrollar las acciones humanas.

El cambio climático representa un factor que desde ya se encuentra afectando directamente a la sociedad general.”



El Salvador, Jueves 03 de julio de 2008

Inviernos con precipitación variable



Las pérdidas por la sequía registrada desde junio de 2014 alcanzan los \$70.1 millones y han afectado a un promedio de 103 mil productores en 105 municipios de 12 departamentos de El Salvador.

<http://www.laprensagrafica.com/2014/11/07/sequia-provoca-perdidas-de-70-millones-en-el-salvador>

Acuerdo de París y las Energías Renovables.

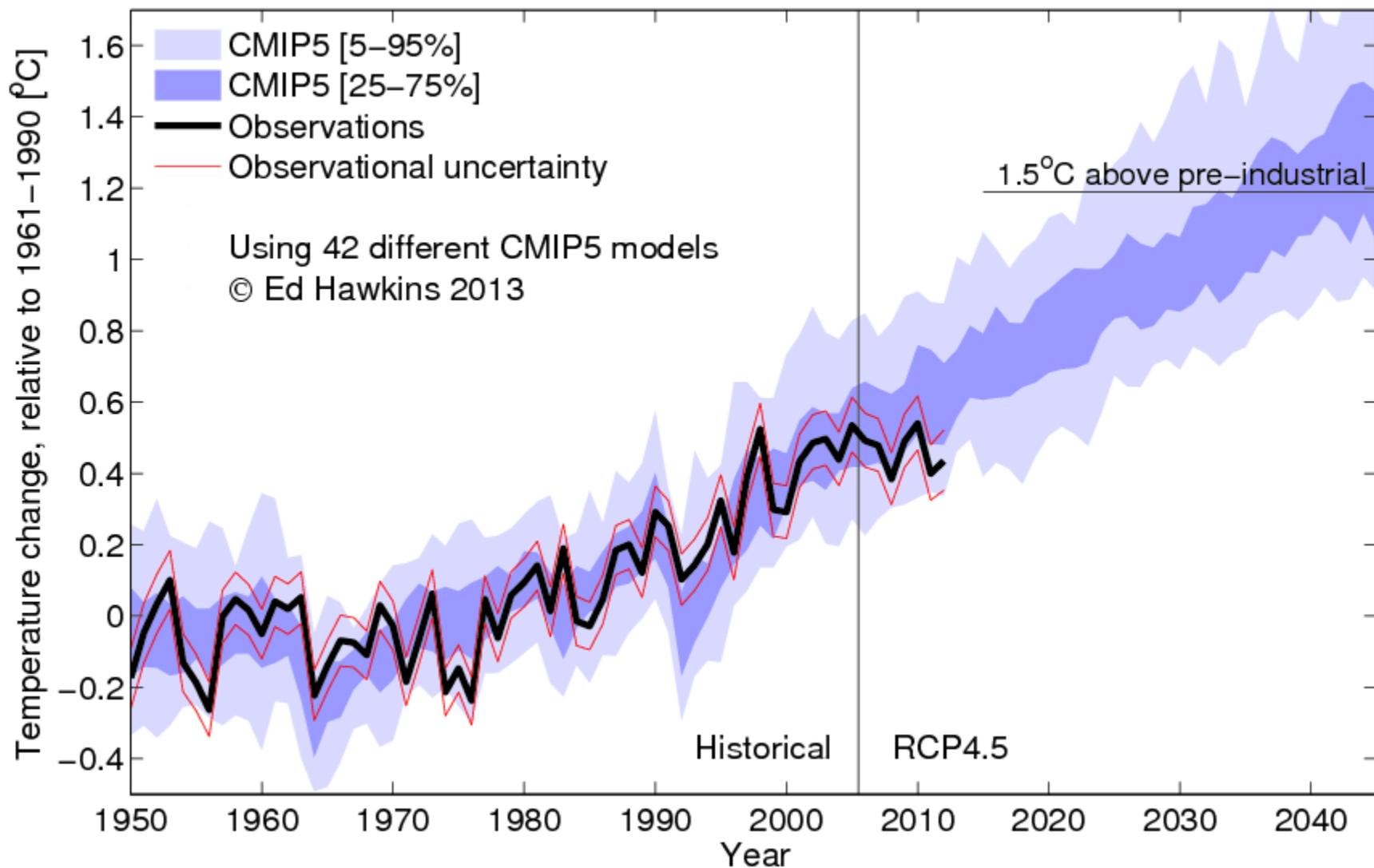
A nivel global, los países tienen que:

Reducir emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), con el objetivo de mantener el aumento de la temperatura media mundial debajo de los 2°C respecto a los niveles preindustriales, y proseguir esfuerzos para limitar ese aumento a 1.5°C.

Retos:

- **“Descarbonizar” el sector eléctrico** (Reemplazar fuentes altas en carbono).
- **Construir infraestructura nueva** que apoye a sistemas energéticos bajos en carbono.
- **Aumentar la capacidad instalada** de generación mediante electricidad limpia.
- **Mejorar la integración de redes eléctricas** nacional y regional.
- Electrificar completamente el sector transporte.
- Reducir las emisiones por Deforestación y Degradación (REDD).

GLOBAL TEMPERATURES: comparing CMIP5 & HadCRUT4



“El acuerdo de París es una oportunidad sin precedentes para las energías renovables”.

Ban Ki moon, Secretario General de las Naciones Unidas.

Por lo que Latinoamérica debería interpretarlo como el momento propicio para el crecimiento sostenible, con las renovables como principal motor de cambio.

Debido a que :

- 4 de los 10 mejores países para la inversión en Energía Limpia se encuentran en Latinoamérica (Brasil, Chile, México y Uruguay).
- Se estima que la demanda de energía para la región será el doble para el 2030.

DESAFÍOS PARA LAS ENERGÍAS RENOVABLES

- Cumplir con su papel en la transición hacia una economía baja en carbono.
- Cumplir con el rol de ser una alternativa de suministro de energía, segura y confiable.
- Lograr tener bajo control del incremento del promedio de la temperatura global a 1.5°C, o a un máximo de 2°C
- Cumplir con la expectativa de contribuir a reducir la acumulación de gases de efecto invernadero al menos en 45% para el 2020 y en un 95% para el 2050. ([Estrategia Regional de Cambio Climático - Comisión Centroamericana de Medio Ambiente y Desarrollo \(CCAD\) / SICA.](#))

ENERGÍA RENOVABLES : PRINCIPALES VULNERABILIDADES

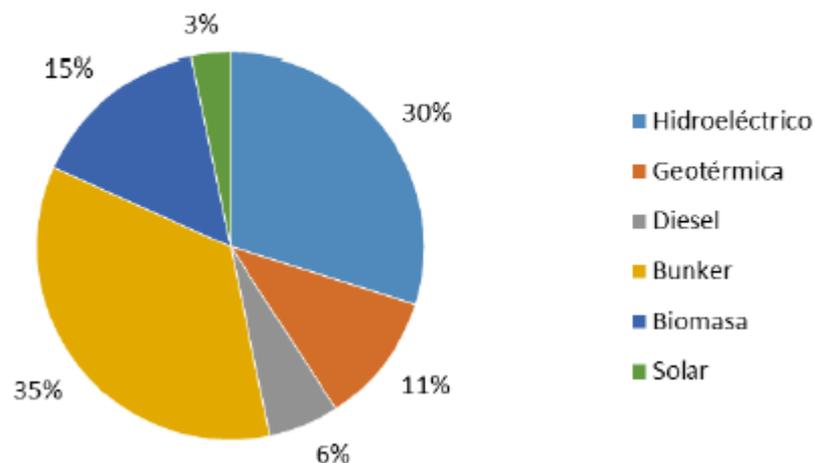
Fenómenos climatológicos / Tipos de Energía Renovables por tipos de generación	Hidro.	Solar	Eólica/Sistemas de Transmisión y Transporte de E.	Biomasa	Termoeléctricas, Plantas de GLN, Refinerías
Cambios en la precipitación en los próximos 20-50 años y probabilidad de sequía, inundación, desbordamientos y crecidas en la cuenca.	X				
Incremento en nubosidad , cambios en la radiación solar, tormentas de arena, incremento esperado de temperatura en los prox. 20 años		X			
Vientos excesivos			X		
% de uso de Biomasa para E., Cambios esperados en la precipitación en los prox. 20 años, Incremento de T más allá de la tolerancia al calor de la Biomasa				X	
Incremento en el nivel del mar					X

El Salvador

Matriz de Capacidad Instalada 2017

Matriz de Capacidad	
Recurso	MW
Hidroeléctrico	552.6
Geotérmica	204.4
Diesel	109.1
Bunker	647.5
Biomasa	279.2
Solar	60
Total	1852.8

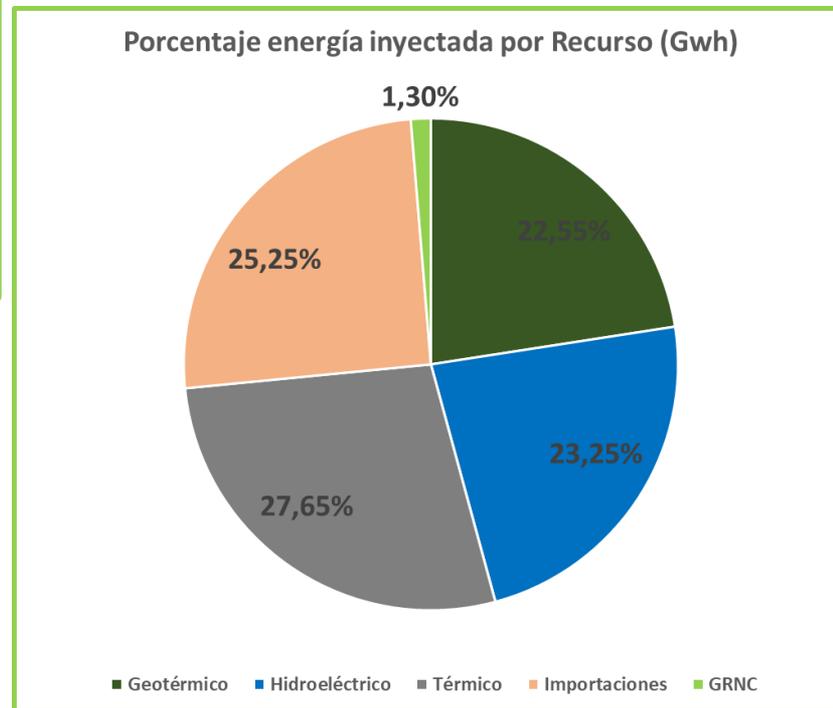
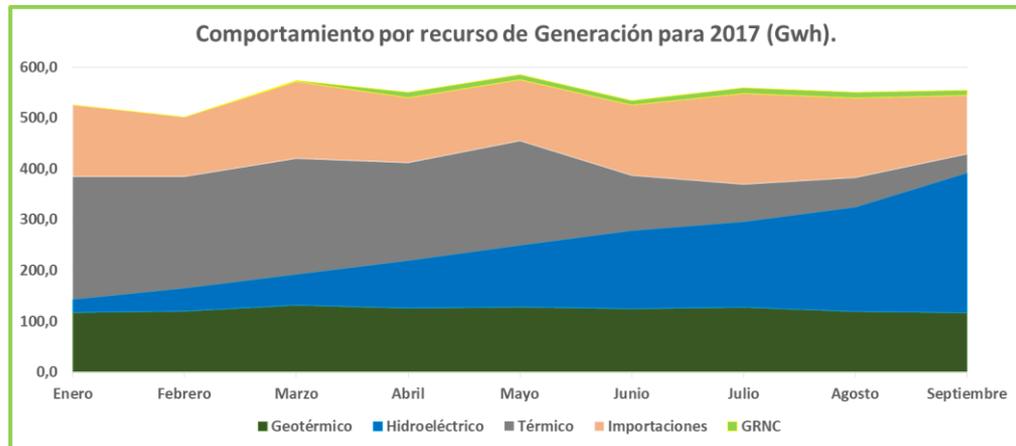
Matriz Energética Capacidad 2017



Generación eléctrica mercado mayorista en El Salvador (periodo enero – septiembre de 2017).

Energía inyectada por recurso 2017 (Gwh).						
Mes	Geotérmico	Hidroeléctrico	Térmico	Importaciones	GRNC	Total
Enero	117,4	25,6	241,7	140,8	0,0	525,5
Febrero	120,1	45,0	219,6	117,0	0,0	501,7
Marzo	131,9	60,5	227,8	151,2	1,9	573,3
Abril	126,1	93,3	192,4	127,9	10,7	550,4
Mayo	128,2	121,3	205,4	120,1	10,1	585,1
Junio	124,8	153,5	108,5	138,4	8,9	534,1
Julio	127,6	168,2	73,6	178,6	11,2	559,2
Agosto	119,5	204,9	58,2	156,5	11,3	550,4
Septiembre	116,9	274,8	37,2	115,3	10,2	554,4
Total	1112,5	1147,1	1364,4	1245,8	64,3	4934,1

Fuente: Estadísticas de la Unidad de Transacciones (UT) de El Salvador.

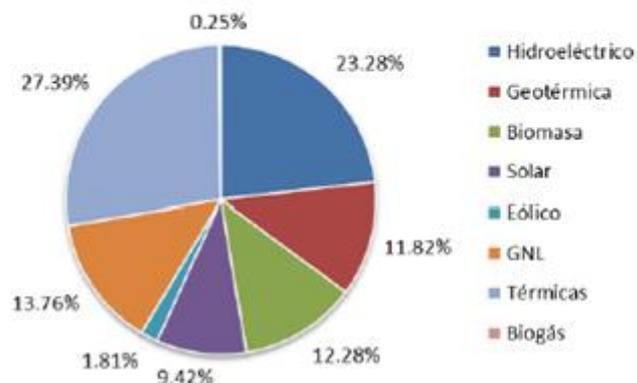


Fuente: Estadísticas Unidad de Transacciones (UT).

Matriz de Capacidad Instalada 2021

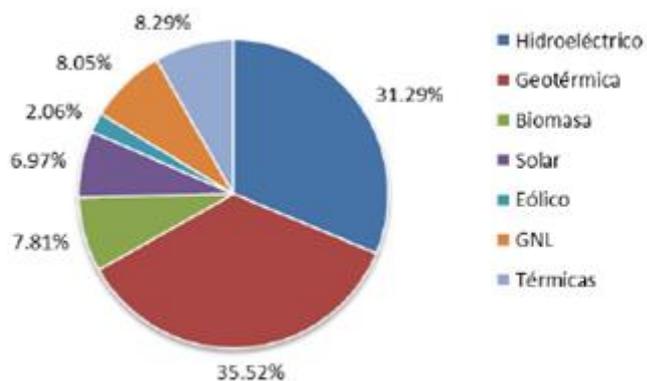
Matriz de Capacidad	
Recurso	MW
Hidroeléctrico	642.97
Geotérmica	326.40
Biomasa	339.20
Solar	260.24
Eólico	50.00
GNL	380.00
Térmicas	756.60
Biogás	6.83
Total	2762.24

Matriz Capacidad Instalada 2021



Matriz de Generación	
Recurso	GWh
Hidroeléctrico	2289.21
Geotérmica	2598.5
Biomasa	571.36
Solar	509.75
Eólico	150.82
GNL	588.65
Térmicas	606.66
Total	7314.95

Matriz Energética Generación 2021



Muchas Gracias !!!



Represa de Usos Múltiples El Coyolar y José Cecilio del Valle

Lic. Aldrin Reyes
coordinador de recursos
hídricos, Honduras,
Secretaria de Mi
Ambiente

Usos Múltiples

El Coyolar

Promover el acceso equitativo del recurso hídrico en tres usos relevantes: para consumo humano, riego y generación de energía eléctrica a la población del valle de Comayagua, fortaleciendo una estructura organizativa de usuarios, a fin de mejorar la seguridad alimentaria, los niveles de ingreso y el manejo racional de los recursos naturales.

Suministro de Agua para Riego:

Suministrar **11,210,000 Mts³** de agua para riego en el primer semestre del **2017** a **2,700** hectáreas a través de los 17 canales de riego entre ellos **54.85 km** son revestidos y **8.0 km** acueductos haciendo un total de **62.85 km** de longitud en el valle de Comayagua.

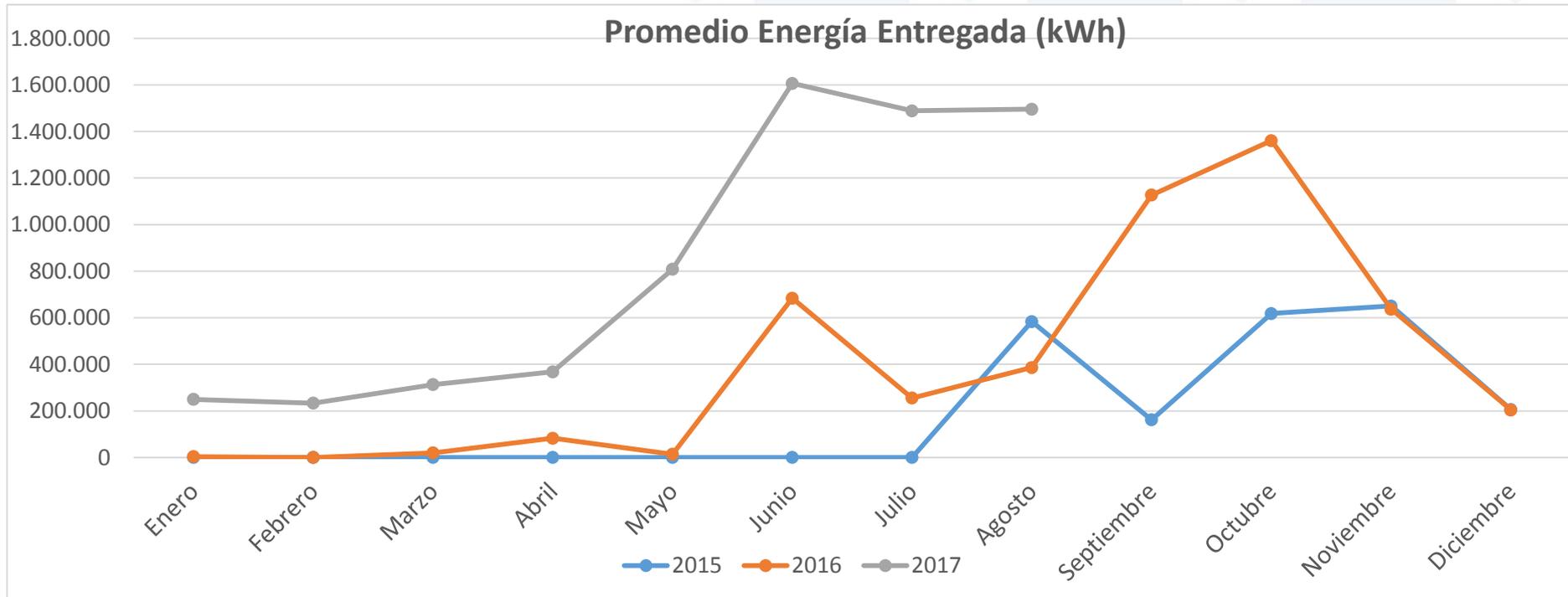


El Coyolar

Generación de energía renovable

La Sub Estación genera energía a una potencia de turbina máxima de **1,600 kWh**. Actualmente se esta produciendo energía de manera continua un promedio de **34,000 kWh** diarios.

- Hasta la fecha se ha generado **3,422,247.52 kWh**. superando en un **515.71%** lo planificado debido al nivel de la represa ocasionado por abundantes precipitaciones.



José Cecilio del Valle

Es una represa de múltiples usos:

-Agua potable: cuenta con 5 sistemas de potabilización:

- SISTEMA “A” SAN ANTONIO DE FLORES, produce 15 L/seg. 22 comunidades beneficiadas
- SISTEMA “B” PESPIRE, Produce 30 L/seg. 17 comunidades beneficiadas
- SISTEMA “C” EL ROSARIO, produce 15 L/seg. 8 comunidades beneficiadas
- SISTEMA “D” NACAOME, produce 70L/seg. 3 comunidades beneficiadas
- SISTEMA “E” EL TULAR, produce 180L/seg. 25 comunidades beneficiadas

-Riego: Consiste en la construcción de las obras de tomas, obras primarias y secundarias de riego para el desarrollo agrícola y productivo de más de 4,000 Has en la planicie aluvional del Río Nacaome; construcción de obras terciarias de distribución (entre fincas); realización de la estructura de gestión y de apoyo a la producción agrícola. Actualmente existe una experiencia piloto denominada Cofaisita, vista como módulo 1 de riego apoyada por la Cooperación Italiana en sus inicios, que hoy carecen de su apoyo.

-Generación de energía eléctrica: Capacidad del embalse: 29,000,000 m³, Altitud: 128 msnm y con la construcción de nuevas compuertas para aumentar la capacidad de embalse a 45,000,000 m³. Para generar 22 megavatios de energía eléctrica en época de invierno y 2 megavatios en época de verano.



José Cecilio del Valle

BOMBAS DE IMPULSION EN PLANTAS DE TRATAMIENTO



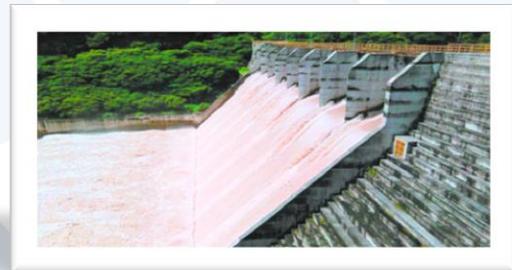
LABORATORIO PARA ANALISIS DEL AGUA



PLANTA POTABILIZADORA



Gracias por su
atención....





EL PAPEL DE LA INFORMACIÓN HIDROMETEOROLÓGICA PARA LA BUENA GESTIÓN DEL AGUA

Berta Alicia Olmedo V.

Secretaria Ejecutiva

Comité Regional de
Recursos Hidráulicos
(CRRH-SICA)

San José, Costa Rica.

EL CRRH es una Secretaría técnica del SICA, especializada en los campos de meteorología, clima, cambio climático, la hidrología y los recursos hídricos.

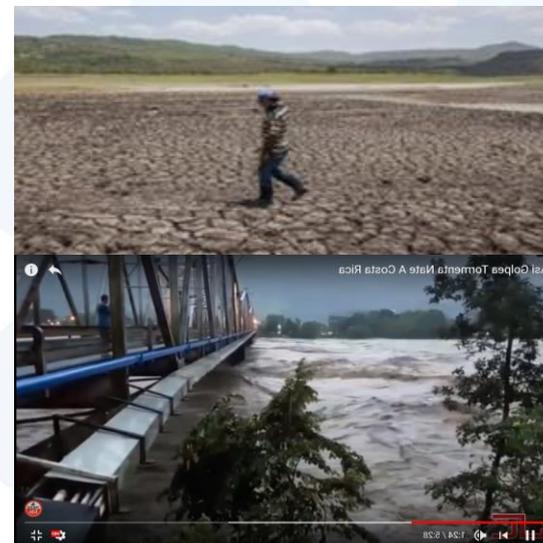
Tiene como mandato desarrollar procesos para el fortalecimiento de las capacidades para la gestión de información sobre el **tiempo, el clima, el cambio climático y el agua** en Servicios Meteorológicos e Hidrológicos y las instituciones usuarias del agua de la región, así como el apoyo técnico a los órganos especializados y las secretarías del SICA.



Centroamérica es una de las regiones más vulnerables del mundo a los desastres por amenazas naturales. Mas del 75 % de los desastres de las últimas décadas en la Región tuvieron por causa eventos meteorológicos o climáticos.

Las estimaciones sobre el cambio indican cambios en los patrones del clima que pueden afectar el desarrollo de los países.

mes/año	Belmopan	CFarm	Libertad	Melinda	Middlesex	Airport	PGorda	Savannah	SLOOKout
ene-14	38,5	62,8	-38,6	-22,7	1,8	-18,7	9,9	28,3	67,1
feb-14	9,4	-55,8	-38,1	-27,1	26,1	-34,2	60,3	-32,3	-24,0
mar-14	-52,6	-82,6	-73,8	5,3	-22,4	2,4	-56,8	-57,4	-2,7
abr-14	-100,0	-87,6	186,5	14,1	70,8	-82,3	-43,9	-50,1	-87,5
may-14	46,4	58,5	26,5	14,1	-7,6	72,1	124,4	23,9	82,1
jun-14	-63,7	-41,5	-74,4	-79,8	-54,5	-90,8	-17,7	-24,1	-47,7
jul-14	-10,2	-40,9	-75,9	-45,6	-7,1	-32,6	-17,9	-4,8	-18,3
ago-14	-40,8	-70,0	-34,3	-33,1	-14,7	-55,9	-3,0	-70,3	-69,6
sep-14	35,3	25,0	19,1	1,5	2,9	60,3	35,6	62,7	-7,2
oct-14	45,7	39,5	18,9	34,3	12,2	44,4	62,8	70,6	1,6
nov-14	-16,4	-25,9	5,0	-1,2	-51,2	29,8	-45,1	-32,9	-51,3
dic-14	-26,4	-37,7	35,1	-16,2	-88,2	-39,5	-41,0	-31,6	-43,5
Anual	-7,6	-14,8	-14,9	-15,9	-19,0	-4,7	5,9	-1,5	-18,5

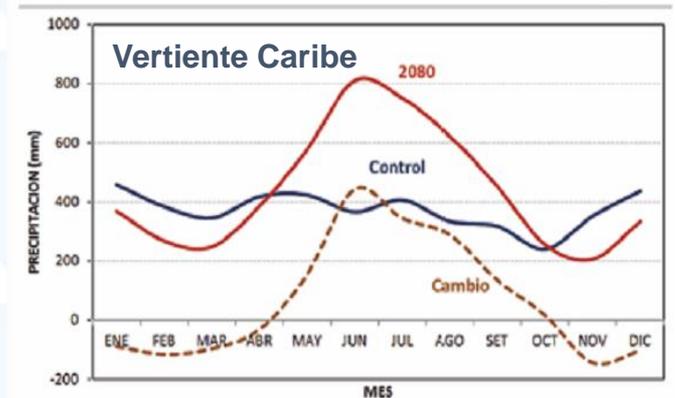
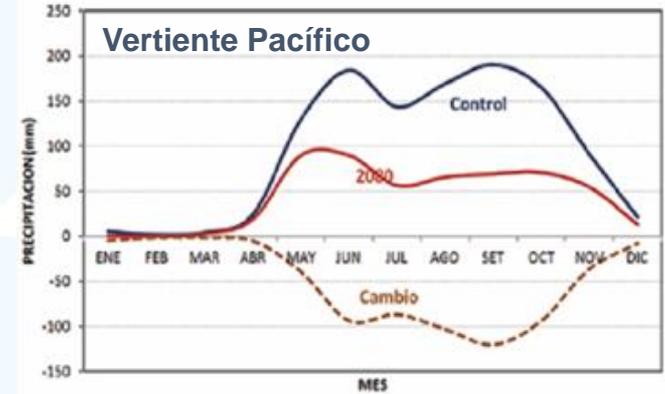


- ✓ Habrá más episodios relacionados con extremos de altas temperaturas y menos con bajas temperaturas.
- ✓ Esto está asociado con aumento en la evaporación y en la ETP.
- ✓ Aumento de la intensidad de las lluvias
- ✓ Disminución del número de días con lluvias

Cambio Climático

Cambios esperados en las variables climáticas

- ✓ Disminución de las precipitaciones en los meses de julio a octubre en el régimen Pacífico y aumento en el régimen Caribe.
- ✓ Disminución de los caudales en los meses de la temporada lluviosa en la vertiente del Caribe y aumento en la vertiente del Caribe.



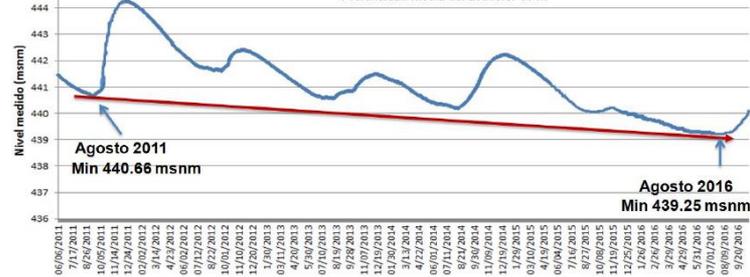


Relación de caudales promedios mensuales respecto al promedio histórico mensual
RIO GRANDE DE SAN MIGUEL
 Estacion Hidrométrica Villerias-Campo Aventura



Pozo de monitoreo Nejapa

Profundidad media del acuífero: 35 m



Los pozos excavados, que captan acuíferos someros presentan un comportamiento muy similar al observado durante el año 2015 y los niveles freáticos de los pozos se encuentran por debajo del nivel promedio para esta época del año, tal como lo evidencia el registro de niveles de pozos del

Fuente: Observatorio Ambiental del MARN, El Salvador.

OFERTA DEL AGUA

Balances Hídricos superficiales

BALANCE HÍDRICO EN HONDURAS

L. Balairón Pérez, J. Álvarez Rodríguez, E. Borrell Brito, M. Delgado Sánchez

RESUMEN

En esta comunicación se presenta el balance hídrico realizado en Honduras por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. El trabajo incluye la evaluación de recursos hídricos en régimen natural y de las demandas. Los recursos hídricos se han obtenido utilizando un modelo semidistribuido de paso mensual que calcula mapas de variables como la precipitación, evapotranspiración, humedad en el suelo, recarga y escorrentías subterráneas, directas y totales. Las demandas se obtienen también distribuidas espacialmente y con variabilidad mensual intranual para los horizontes 2003 y 2020. Los resultados finales se expresan en

60
1945

Balance hídrico dinámico e integrado de El Salvador

Componente evaluación de recursos hídricos

phi-LAC

Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO para América Latina y el Caribe

PHI-VI / Documento Técnico

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Programa Hidrológico Internacional

Balance Hídrico Superficial de Panamá

Período 1971-2002

phi-LAC

Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO para América Latina y el Caribe

PHI-VII / Documento Técnico

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Programa Hidrológico Internacional

Balance hídrico superficial de Costa Rica

Período 1970-2002

phi-LAC

Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO para América Latina y el Caribe

PHI-VI / Documento Técnico N°10



Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe



INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD

PAÍS	Lluvia media anual (mm)
Panamá	2924
Costa Rica	3927
El Salvador	1784
Guatemala	2144
Honduras	1880
Nicaragua	2500

POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS

Para la gestión del agua, reducción del riesgo y la adaptación al cambio climático

- ✓ Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC)
- ✓ Estrategia Regional de Agroambiente y Salud (ERAS)
- ✓ Estrategia Regional de Ordenamiento Territorial (ECADERT)
- ✓ La Política Centroamericana para la Gestión Integral del Riesgo (PCGIR)
- ✓ Plan de Acción para la Gestión del Riesgo Climático
- ✓ **Estrategia Regional para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (ECAGHIR)**



Objetivo Estratégico 4:

Mejorar la gestión del riesgo de los recursos hídricos y la infraestructura asociada a ellos ante la variabilidad y el cambio climático:

Resultado 4.2. Sistemas de observación, pronóstico, monitoreo y alerta temprana integrados a nivel regional.

Indicador 4.2.a. Grado de avance en el diseño e implementación de protocolos regionales para el intercambio de información.

Indicador 4.2.b. Número de instrumentos y actividades de capacitación para el uso de información generada por los Sistemas de Alerta Temprana (SAT).

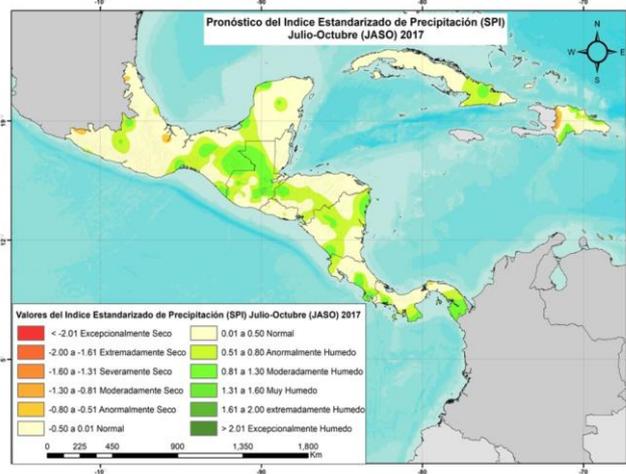
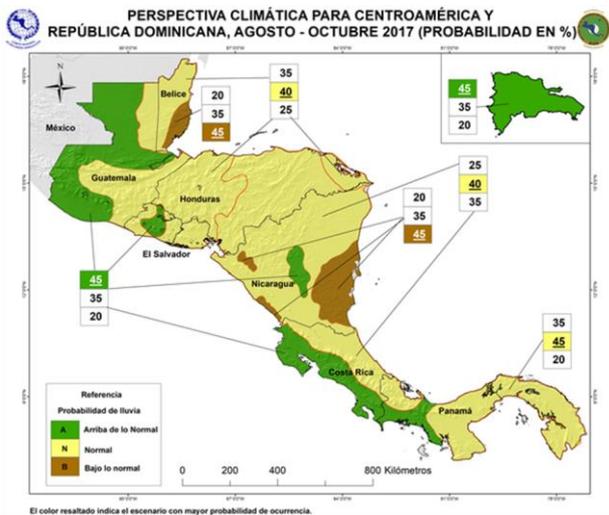
4.2.1. Diseñar y adoptar protocolos regionales para el intercambio de información sobre el monitoreo, observación y alerta temprana, de eventos relacionados con la variabilidad y el cambio climático.

4.2.2. Fortalecer las capacidades para el almacenamiento y gestión de datos.

4.2.3. Capacitar a usuarios interesados en el uso y aplicación de información generada por los sistemas regionales de monitoreo y alerta.

4.2.4. Elaboración de criterios de coordinación e integración entre el PACAGIRH y el PRGRD.

Actividad	Resultado	Estado
Foro del Clima de América Central, versión 54, noviembre de 2017.	Pronóstico de lluvia para 3 meses, mapa en GIS.	Operativa, versión 54.
Foro Hidrológico de América Central, versión 7, noviembre de 2017.	Pronóstico de caudales para 3 meses, en una cuenta prioritaria por país, mapa en GIS.	A prueba, versión 7.
Foro de Aplicaciones de los pronósticos Climáticos a la seguridad alimentaria y nutricional.	Escenarios de riesgo climático para los sectores: Agricultura, Pesca, Sanidad Agropecuaria, Salud, Agua Potable y Saneamiento, entre otros. Documento.	Operativo
Índice Estandarizado de Precipitación (SPI), para: 3, 6, 9, 12, 18 meses del pasado.	Diagnóstico del estado de las lluvias, excesos o déficit. Monitoreo de la sequía a: 3, 6, 9, 12, 18 meses, mapa en GIS.	Operativo
Pronóstico del Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) a 3 meses.	Pronóstico del estado del déficit o exceso de lluvia a 3 meses, mapa en GIS.	Operativo
Modelo WRF, modo clima.	Pronóstico mensual de lluvia, mapa en GIS.	A prueba, desde marzo-17
Sistema de monitoreo de Sequia, usando ASIS, herramienta FAO.	Monitoreo de la Sequía. Utilizando el imágenes de satélites, mapa en GIS.	En implementación



XXXII FORO REGIONAL DE APLICACIÓN DE LOS PRONÓSTICOS CLIMÁTICOS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL: PERSPECTIVAS PARA EL PERÍODO AGOSTO – OCTUBRE 2017

Informe preparado por:

Miembros del Foro Aplicaciones y expertos de los organismos especializados del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) vinculados con los diferentes sectores de la Seguridad Alimentaria y Nutricional, y por Miembros del Foro del Clima de América Central, meteorólogos e hidrólogos de la región.

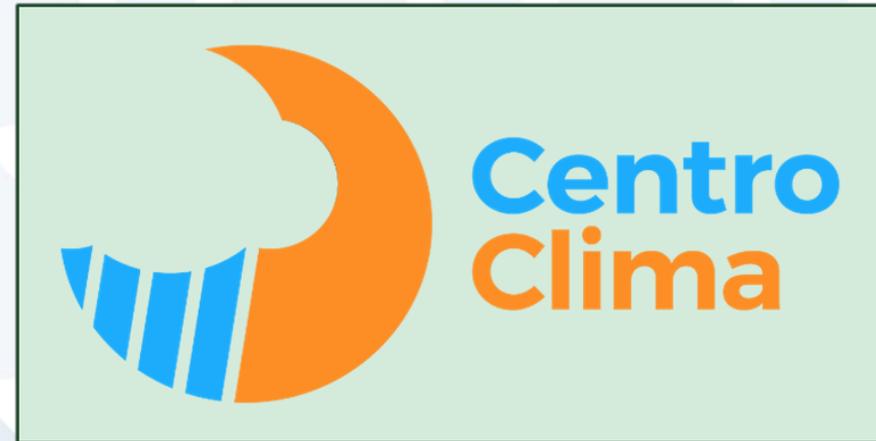
Herramientas

Para generación e intercambio de productos.

Actividad	Resultado	Estado
Plataforma Centro Clima	Sirve de vinculo para recopilar, publicar, compartir y distribuir información que apoye la toma de decisiones para para reducir los efectos de la variabilidad climática. Alberga escritorios para usuarios específicos. Mapas en GIS.	Funcionado
Base de Datos Climática de América Central, BDCAC.	Base de datos histórica con variables meteorológicas, aportadas por los Servicios Hidrometeorológicos	Funcionando. Por aprobar protocolo de intercambio de datos.

Herramientas

Para generación e intercambio de productos.



DIVULGACIÓN: Llegar a mayores usuarios	GENERACIÓN: Información confiable
Uso de un lenguaje sencillo	Continuar con los procesos de capacitación en los temas de agua, tiempo y clima.
Productos que sean útiles a los usuarios	Actualización de software y equipo a los Servicios Hidrometeorológicos
Información oportuna	Favorecer la integración de productos regionales para el monitoreo del tiempo
Ampliación de la red de apoyo para la comunicación	
Proceso para la divulgación efectiva	
Involucrar a otros sectores	
Apoyo con la cooperación para la realización de Foros Nacionales de divulgación de todos los productos. Motivar la inversión privada.	





CRRH

COMITÉ REGIONAL DE
RECURSOS HIDRÁULICOS

Berta Alicia Olmedo Vernaza
bolmedo@recursoshidricos.org
Tel: +5062231 5791, +5062296 0047

Gracias

