

Cambio climático en el Perú

Regiones del Sur



Lima, 2010

Cambio climático en el Perú

Regiones del Sur



FUNDACION
M.J. BUSTAMANTE DE LA FUENTE

Cambio climático en el Perú. Regiones del Sur

Edición General

Fundación Manuel J. Bustamante De La Fuente
/ Francisco Masías 370 San Isidro

Encargado de la publicación

Ileana Vegas de Cáceres

Coordinación

Isabel Guerrero Ochoa

Cuidado de la edición

Apus Graph Ediciones / Anel Pancorvo Pasara

Diseño y Diagramación

Apus Graph Ediciones / Mario A. Vargas Castro

Fotografía

Antonio Brack Egg

Domicilio del impresor

Lettera Gráfica / Jr. Emilio Althaus 460, Lince, Lima.

No. de edición

Primera edición

Tiraje

500 und.

Fecha de impresión

Junio 2010

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú, No. 2010-05431

ISBN No. 978-9972-2572-8-5

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, ya sea por reprografía, digitalización u otro método sin previa autorización de la Fundación Manuel J. Bustamante De La Fuente.

ÍNDICE

	PRESENTACIÓN	7
	ESTRATEGIAS REGIONALES PARA ENFRENTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO	8
I.	RESUMEN EJECUTIVO	14
II.	DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO	18
2.2	Inventariar los principales Programas y Proyectos y Procesos en marcha relacionados al cambio climático desarrollados en las regiones del sur del Perú	19
2.3	Formular propuestas de políticas y de formulación de programas y proyectos para la implementación de una agenda política regional en torno al tema.	20
III.	ÁREA DE ESTUDIO Y POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	24
3.1	Descripción del Área de Estudio	24
3.2	Posibles Impactos del Cambio Climático	27
IV.	MAPEO DE EXPERIENCIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	40
V.	ANÁLISIS DE LAS EXPERIENCIAS RELACIONADAS DIRECTA E INDIRECTAMENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	50
	Gestión de salud ambiental y descontaminación atmosférica en la ciudad de Arequipa (MUSA)	55
	GRIDE SUR: “Generación de estrategias y propuestas sociales para la gestión de riesgo y de desastres en el desarrollo”	62
	Recuperación y Uso Sostenible de los Ecosistemas de las Lomas Costeras de Atiquipa y Taimara por Gestión Comunal	68
	Gestión Integrada de los Ecosistemas de la Subcuenca de Cotahuasi	76
	Zonificación ecológica y económica de Tacna	79
	Prevención de catástrofes contra los efectos de las oleadas invernales en los andes peruanos	85
	Protección y recuperación de bofedales en la comunidad campesina de titire	90
	Programa de capacitación a escolares en temas de radiación uv y cambio climático	93
	Presupuesto participativo para aportar en la solución de la problemática relacionada al agua potable y el saneamiento básico en la provincia de Ilo	96
	Agenda 21 en casa	100

VI.	LECCIONES APRENDIDAS Y LOS CONOCIMIENTOS GENERADOS DE LAS EXPERIENCIAS ANALIZADAS	106
VII.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	108
VIII.	LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS	114
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DE INTERNET	120
X.	NOTAS	122
XI.	SIGLAS UTILIZADAS	124
	AGRADECIMIENTOS	125

PRESENTACIÓN

Dentro del ámbito socio-económico en el que permanentemente incursiona la Fundación Manuel J. Bustamante de la Fuente, se ha considerado relevante encomendar sendos estudios a La Universidad de Piura, al Centro de Estudios Tecnológicos de la Amazonía y al Centro de Investigaciones Labor, sobre los efectos de los cambios climáticos que estadísticamente –y de acuerdo a opiniones autorizadas– se anticipa habrán de producirse progresiva e indefectiblemente en un futuro no muy lejano. Y ello con repercusiones que, a pesar de ser difícilmente previsibles y cuantificables, nos obligan a tomar conciencia del fenómeno y anticipar medidas que pudieran mediatizar sus efectos.

Como se trata de una situación compleja con efectos diversos en distintas zonas geográficas, hemos querido centralizar nuestro análisis de este fenómeno, en una primera instancia, en las regiones Nor-Oeste, Sur y Amazónica, dejando para un futuro aportes en otros ámbitos del Perú dado que el fenómeno se producirá en forma generalizada, aún cuando con diversas repercusiones.

Queremos dejar constancia expresa, finalmente, de la valiosa colaboración recibida del ingeniero Carlos Amat y León, quien ha diseñado y orientado las líneas metodológicas de los estudios que ponemos a disposición del lector y de las autoridades pertinentes.

Lima, 28 de abril de 2010

Manuel Bustamante Olivares
Presidente

ESTRATEGIAS REGIONALES PARA ENFRENTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

“El cambio climático en la Tierra es un hecho indiscutible e implicará graves consecuencias para el bienestar de la humanidad” Informe Stern (2006):

- Es indudable que está en curso un proceso de calentamiento de la atmósfera y de los océanos. Durante el Siglo pasado la temperatura promedio global se ha incrementado en 0.75º C y se proyecta para el Siglo XXI un aumento entre 1.8º C a 4.0º C.
- Efectivamente, la variación de la temperatura y la alteración en la intensidad y estacionalidad de las precipitaciones, cambian la composición y la dinámica de los ecosistemas, afectan la biodiversidad territorial y el ciclo de crecimiento de las plantas, modifican la biomasa marina, alteran la oferta de agua para la agricultura y la generación eléctrica, aumenta la incertidumbre del abastecimiento del agua potable para el creciente consumo humano e industrial y agudizan la vulnerabilidad de la salud pública y el saneamiento de las ciudades, particularmente de las poblaciones marginales de las urbes. El calentamiento global también intensificará las catástrofes naturales, tales como los huracanes, las inundaciones, los huaycos, las sequías, las heladas y friajes, entre otros fenómenos naturales.
- Es un hecho reconocido por la comunidad científica internacional, que la aceleración del calentamiento global durante las últimas décadas es el resultado de la acción humana, debido a la masiva y creciente emisión de gases de efecto invernadero (GEI), especialmente por el uso de combustibles fósiles. Este proceso es la consecuencia del modelo de crecimiento económico impulsado por los países desarrollados, basada en fuentes de energía como el carbón y el petróleo, para construir y movilizar un inmenso y complejo capital productivo a fin de satisfacer una desenfrenada acumulación de bienes de consumo material. Sin embargo, recientemente, la deforestación de los bosques húmedos de la amazonía, particularmente en Brasil, contribuye en gran medida con el calentamiento global.

- El Perú es uno de los 20 países más vulnerables a las modificaciones del clima global por estar localizado en una geografía de montañas tropicales con una gran diversidad de ecosistemas. Se agrava esta situación por que la población tiene bajos niveles de ingreso –34 % de la población vive en situación de pobreza– y las economías regionales dependen en gran medida de actividades económicas sensibles a los cambios climáticos, como son la agricultura, la ganadería, la pesca, la explotación forestal y todas las cadenas productivas de la industria, servicios y comercio, que dependen del procesamiento de estos recursos naturales.
- Esta situación se torna más sensible por que la economía peruana se caracteriza en el ámbito rural por el predominio de la agricultura de subsistencia, con propiedades parceladas de pequeña extensión y, en el ámbito urbano, los microempresarios que residen en los asentamientos marginales de las ciudades. Respecto a las fuentes de energía, el 56 % proviene de las hidroeléctricas.
- La evidencia mas notable sobre lo que está ocurriendo en el Perú es la constatación de que los glaciares andinos se están derritiendo. Ya se ha perdido el 22 % de la masa de glaciares durante los últimos 30 años.
- El aumento de la población y la mayor concentración urbana aumenta la vulnerabilidad del país en la probable mayor pérdida de vidas, la destrucción de la infraestructura económica y social y la descapitalización de las actividades productivas. Las recientes catástrofes naturales han puesto en evidencia la fragilidad de las instituciones públicas y la precariedad de las organizaciones de la sociedad civil para responder con efectividad a estos fenómenos.
- Es evidente que la población tendrá que asumir los costos de la adaptación a los nuevos escenarios climáticos, no sólo modificando sus estilos de vida y patrones de consumo, sino también en la adecuación de los sistemas productivos, la infraestructura económica y su matriz energética. Indudablemente, la naturaleza e intensidad de estos cambios dependerá de las características geográficas de cada región, de la capacidad económica de los países, de la efectividad de sus instituciones y, sobre todo, de la comprensión de la población sobre estos desafíos y del liderazgo de los dirigentes y de las organizaciones de la sociedad civil para enfrentarlos.
- Por otro lado, la presencia de los Andes tropicales origina una extraordinaria mega biodiversidad. Estos recursos y los conocimientos ancestrales de su manejo son patrimonio de la humanidad, por que constituyen una reserva biológica y de conocimientos para la sostenibilidad de la vida en la Tierra. Se debe recordar, por otro lado, que las sociedades andinas tiene una profundidad histórica de mas de once mil años y crearon una civilización avanzada en un territorio sometido a sucesivos cambios climáticos. A pesar de ello, prosperaron y acumularon la mayor concentración de población en América del Sur, por que supieron comprender y manejar la diversidad de sus ecosistemas y organizarse para enfrentar la variabilidad climática. Estos conocimientos, las conductas de reciprocidad, las formas de organización comunitaria y la legitimidad de sus autoridades locales, son lecciones que deben ser reconocidas y perfeccionadas, aprovechando la ciencia y tecnología del Siglo XXI.

- El gran desafío de encarar el cambio climático es una oportunidad para movilizar a toda la sociedad para enfrentar los problemas del subdesarrollo, capitalizar la economía, superar la pobreza del 34% de la población y la desigualdad social y fortalecer las instituciones del Estado en el ámbito local, regional y nacional.
- La mega diversidad biológica es la expresión de la mega diversidad de los ecosistemas de los Andes tropicales. Por lo tanto, el análisis de sus características, la evaluación y las proyección de escenarios sobre el impacto del cambio climático y el diseño e implementación de las política para prevenir, mitigar, adaptar y superar los efectos de este fenómeno, deberán ser diferenciadas por regiones y cuencas hidrográficas.
- Las montañas andinas y los bosques de la amazonía tienen una gran importancia para la comunidad internacional por que contribuyen a formar el clima del planeta. Si se altera el círculo hídrico y el de la energía entre los Andes y los bosques de la amazonía, se alterarán los climas de América del Sur y del clima global. Por ello constituyen el “ Banco Central de Reserva de la Vida de la Tierra”, por la mega diversidad de su biología.
- La sabanización de la amazonía y la desertificación de las montañas andinas son procesos que podrían intensificarse durante este siglo, si las naciones responsables de la mayor emisión de gases de efecto invernadero no adoptan medidas sustantivas para disminuir estas emisiones.
- Tiene que haber un interés sustantivo del Estado y de la Sociedad Civil para enfrentar los efectos del cambio climático, aprender de esta experiencia y compartir este esfuerzo con la comunidad internacional. El Perú es un centro de observación temprana de lo que ocurrirá en el resto del mundo en mayores plazos; y, también, es un centro demostrativo para evaluar la aplicación de tecnologías y métodos para prevenir, mitigar y adaptarse a los diferentes aspectos que comprende este fenómeno.
- Lo que está en cuestión es el estilo de vida que induce a un desenfrenado consumo de bienes materiales, cuya producción utiliza vorazmente los recursos naturales del planeta, empleando como fuente de energía el carbón y el petróleo. Su combustión es el factor más importante de la emisión de GEI.
- Por eso el crecimiento económico de China e India, sumado a lo que producen los países industrializados, ponen en riesgo la calidad de vida de toda la población del planeta. Estos países explican el 83.5 % de las emisiones totales de GEI. El Perú, por otro lado, tiene que contribuir a evitar un mayor calentamiento global controlando la deforestación y la quema de los bosques amazónicos.
- Simplemente, los recursos de la Tierra no son suficientes para abastecer las nuevas demandas. Por eso es una necesidad imperiosa el impulsar una re-ingeniería de los procesos productivos para mejorar la eficiencia energética y el uso de los recursos naturales y promover el uso de otras fuentes de energía renovables y no contaminantes como la solar, térmica, eólica y la hídrica.

- Los estudios regionales que se presentan en esta publicación comparten la evidencia de que está en curso el cambio climático. Los hechos más evidentes son la reducción de los glaciares en las cumbres andinas, cambios en el comportamiento de las plantas, épocas de migración de las aves y peces y del apareamiento y gestación de los animales silvestres. Efectivamente, los campesinos observan que variedades de papa y maíz de climas templados prosperan a mayor altitud de lo acostumbrado, debido al aumento de la temperatura en las partes altas de los andes, así como también la época y altitud en la que florecen las plantas silvestres.

- Las estrategias regionales para adaptarse al cambio climático tienen los siguientes ejes comunes:
 1. Información e investigación focalizada por cuenca
 2. Zonificación ecológica y económica y organización del territorio
 3. Gestión de Cuenca: red de reservorios, bocatomas y canales, distribución del agua, uso y control del riego tecnificado y la reforestación masiva de las laderas andinas
 4. Agricultura moderna basada en la biodiversidad
 5. Planeamiento de los Centros Poblados: zonificación e identificación de lugares vulnerables, red de agua y desague, tratamiento de residuos sólidos y líquidos, control del transporte público.
 6. Sensibilización y educación de la población por los medios de comunicación y centros escolares.
 7. Fortalecimiento de las instituciones de la sociedad civil
 8. Espacios de concertación de las autoridades locales y regionales con las organizaciones de base.
 9. Programas masivos de reforestación
 10. Financiamiento: adecuación de los presupuestos participativos con la agenda de adaptación al cambio climático en cada localidad.

- Finalmente, se debe señalar que los tres estudios regionales presentan experiencias concretas de proyectos locales para adaptarse a los cambios de clima que están experimentando. Muchos de ellos exitosos de los cuales se obtienen lecciones que deberían imitarse. Son casos ejemplares para replicarlos masivamente en todo el país. Se comprueba que el denominador común para asegurar proyectos efectivos y sostenidos en el tiempo, es la capacidad de gestión de los mismos. Sin embargo, este liderazgo no siempre surge de las autoridades locales o regionales, sino de la iniciativa, convicción y perseverancia de personalidades con vocación de servicio de las organizaciones de la sociedad civil.

- Para emprender programas masivos, efectivos y sostenidos, es fundamental la coordinación institucionalizada de las autoridades Regionales y Locales, con las Universidades, Institutos Superiores, Centros de investigación, Instituciones especializadas del Estado, ONG's, Cámaras de Comercio, Colegios Profesionales, Organización de Productores, Comités de Regantes, entre otros. Pero el eje central es la movilización de los escolares.

Carlos Amat y León
Asesor





Flor de árbol de la quina (*Cinchona sp.*).

I. RESUMEN EJECUTIVO

Las implicancias del Cambio Climático para los países vulnerables –entre ellos el Perú– pueden ser catastróficas, de no responder adecuadamente a la dimensión los impactos y escenarios negativos que nos plantea, los que a la luz de la evidencia, serían peores a los identificados por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático años atrás.

Condiciones como la pobreza en la zona rural alto andina, su naturaleza árida, la presencia de fenómenos naturales extremos, la fuerte y directa influencia del clima en actividades económicas importantes, ciudades que sobrepasan la capacidad de carga de las cuencas que le dan soporte, y el limitado conocimiento y avances en la gestión del ambiente y los recursos naturales, convierten a estas cuatro regiones en zonas vulnerables al cambio climático.

Por otro lado, se identifica a la retracción de los nevados, la modificación de los patrones de lluvias y las recurrentes emergencias ocasionadas por eventos meteorológicos extremos, como las principales manifestaciones del Cambio Climático en el sur del país. Y aunque es posible que se presenten algunas implicancias positivas (oportunidades) para algunas zonas, como temperaturas más favorables para algunos cultivos en zonas altoandinas y presencia de nuevas especies hidrobiológicas para su aprovechamiento en la costa; consecuencias como la menor disponibilidad de agua para el consumo humano y las actividades productivas, las posibles migraciones del ámbito rural a las ciudades, aparición de enfermedades propias de zonas más calientes, los impactos en la productividad agropecuaria y la biodiversidad, y el aumento y agudización de los conflictos por el agua, muestran un oscuro panorama que obligatoriamente necesita de la identificación y ejecución de adecuadas medidas de adaptación, así como también, de exigir las medidas de mitigación necesarias por parte de quienes más aportan en ocasionar el problema.

Las respuestas a las manifestaciones del cambio climático, desde el sector público, no responden a la celeridad y gravedad del asunto: ninguna de las cuatro regiones cuenta con una Estrategia y/o Plan Regional concertado y aprobado que promueva la mitigación y, principalmente, la adaptación; los proyectos dirigidos a mitigar o adaptarse al Cambio Climático son escasos y, en su mayor parte, están en proceso de aprobación o recién iniciando su ejecución. Sin embargo, muchas otras experiencias ejecutadas por diversos actores, dadas sus características, problemática abordada y

objetivos propuestos, pueden ser asumidas como referentes de importancia para los procesos de adaptación y/o mitigación. Entre ellas podemos identificar las siguientes: zonificación económica y ecológica, ordenamiento territorial, gestión de riesgos, recuperación de agua de neblinas para reforestación, recuperación y/o aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, gestión de cuencas, reducción de pérdidas y uso eficiente del agua, ampliación de frontera agrícola, protección de áreas verdes, descontaminación atmosférica, desarrollo de capacidades para la adaptación, incorporación de la temática del Cambio Climático en la currícula escolar, entre otros.

Los aportes de dichas experiencias y de los propios actores quienes las han ejecutado, han permitido identificar algunos lineamientos de política y acciones que pueden ser asumidas para enfrentar el cambio climático, entre las que podemos mencionar: a) Fortalecimiento de la institucionalidad ambiental para la lucha contra el cambio climático, b) Generación de información para la identificación y evaluación de la vulnerabilidad, la adaptación y la mitigación ante el cambio climático, c) Difusión y educación ambiental para la generación de una ciudadanía ambiental proactiva en la lucha contra el cambio climático, d) Gestión de financiamiento y ejecución de proyectos para la adaptación y mitigación al Cambio Climático y; f) Articulación a Actores y Movimientos Internacionales para la lucha contra el Cambio Climático.

Pero más allá de contar con documentos y compromisos formales, se necesita de una fuerte dosis de voluntad política para incorporar la temática en las agendas de desarrollo, asimismo, requiere de la prioridad y los recursos para elaborar y ejecutar los planes, programas y proyectos que permitan a la comunidad y sus actividades productivas adaptarse en el corto, mediano y largo plazo a los escenarios que nos planteará el cambio climático. Por otro lado, Desde la sociedad civil y la empresa privada, se requiere de un cambio significativo en los hábitos y costumbres hacia estilos de vida y modelos productivos sostenibles. Todo esto será viable sólo a través de un proceso adecuado de difusión de la información existente, sensibilización y educación ambiental a todo nivel.



Las vertientes orientales andinas son extremadamente empinadas. Allí los bosques se aferran a las laderas rocosas.



II. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO

El presente estudio tiene como objetivo la sistematización de las acciones más relevantes relacionadas a la problemática del cambio climático en las regiones de Arequipa, Moquegua, Puno y Tacna¹, para lo cual se ha desarrollado una metodología que nos ha permitido obtener información de las experiencias directas e indirectas en cada región, buscando con ello fortalecer las posibles estrategias de cambio climático implementadas, o en su defecto, aportar a las regiones que no cuenten con una a construir una adecuada estrategia que permita, a mediano y largo plazo, hacer frente a los problemas generados por el cambio climático.

El estudio recoge la experiencia de instituciones, así como las percepciones de actores involucrados en la temática, incluye el accionar de los Gobiernos Regionales y sus propuestas a mediano y largo plazo, así también, se nutre con aportes y sugerencias de lectores especializados y de los miembros del Grupo Técnico de Cambio Climático de la Región Arequipa.

2.1 Identificar los posibles Impactos del Cambio Climático en las Regiones del Perú

La primera fase consistió en el levantamiento de información primaria y secundaria, mediante entrevistas a actores claves, siendo el objetivo de esta actividad tener un panorama de los posibles impactos del Cambio Climático en las regiones del sur.

Si bien la información bibliográfica, documental y estadística existente y disponible sobre cambio climático en general (impactos, vulnerabilidad y adaptación), es heterogénea e irregular, se ha tratado de extraer en una primera etapa los puntos más resaltantes, es decir, aquellos conocimientos, información y métodos que ha permitido visualizar los diversos cambios que ocurren o potencialmente pueden ocurrir en las regiones del sur.

La información recogida en esta fase contiene datos sobre:

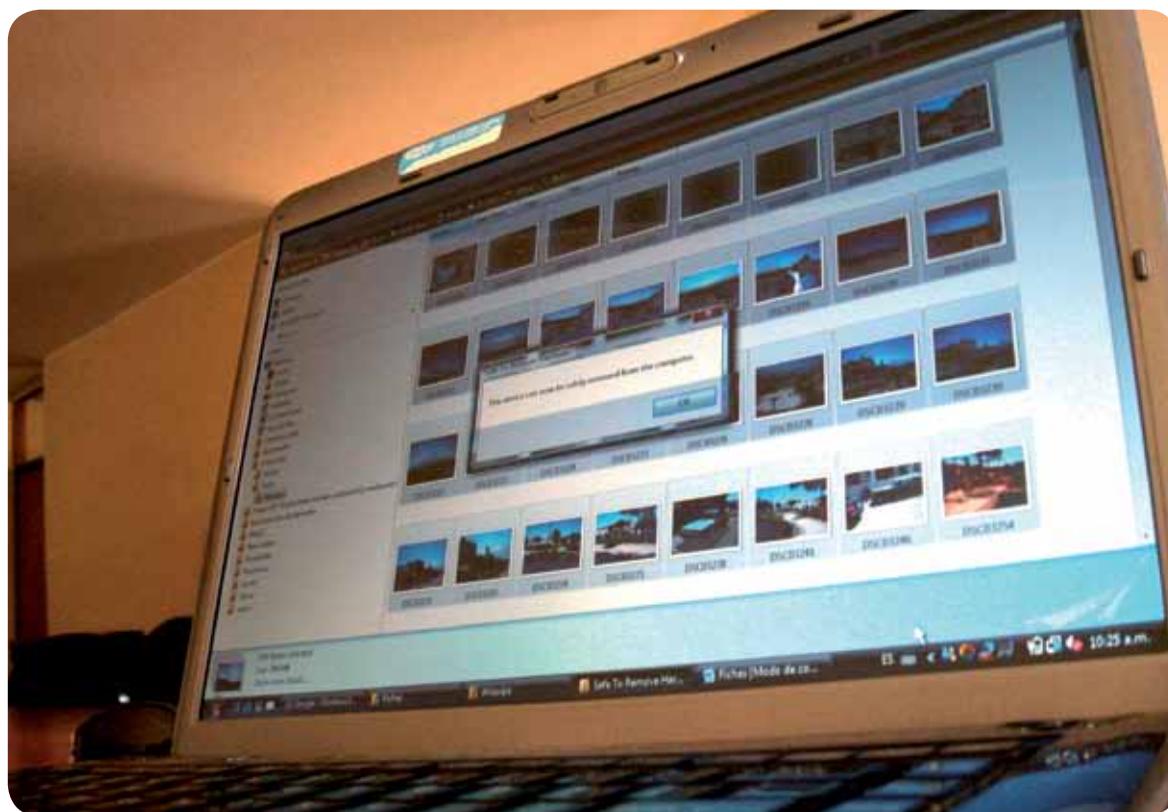
- Las medidas adoptadas por las comunidades afectadas por el Cambio Climático (Castilla Media - Arequipa²)
- Los posibles escenarios climáticos y sus efectos en las ciudades y poblaciones rurales, relacionadas a los temas de salud, agricultura, disponibilidad de recursos hídricos y pesca. Información que será recabada de diferentes instancias nacionales (MINAM, INRENA, SENAMHI, etc.) e internacionales (documentos del IPCC, PNUD, etc.)

- Los sistemas de información geográfica de las regiones.
- Datos estadísticos y meteorológicos necesarios. (Temperatura, precipitación, humedad, etc.)
- Desastres naturales, entre otras difundidos en diversos medios de comunicación de alcance nacional y regional.

La recopilación de esta información nos ha permitido, realizar un diagnóstico sobre la vulnerabilidad y los posibles impactos que el Cambio Climático podría generar sobre las regiones del sur del país, teniendo en cuenta las limitaciones de tiempo, disponibilidad y calidad de la información existentes.

2.2 Inventariar los principales Programas y Proyectos y Procesos en marcha relacionados al cambio climático desarrollados en las regiones del sur del Perú

En la segunda fase, se inventariaron los principales programas, proyectos y procesos, directos e indirectos, en marcha, basándose en la recopilación de información de primera fuente de los casos de estudio seleccionados, es decir, las experiencias en torno a las medidas de adaptación y mitigación al Cambio Climático en las Regiones de Arequipa, Moquegua, Tacna y Puno.



Las experiencias directas e indirectas más significativas, extraídas del mapeo general, han sido seleccionadas teniendo en cuenta tres criterios básicos: el número de personas beneficiarias, la relevancia del proyecto/experiencia en la problemática del cambio climático y el grado de aporte a las iniciativas regionales. Para ello, el cuestionario guía de preguntas nos ha permitido conocer el ¿Cómo?, ¿Cuándo? y el ¿Por qué?, de las diferentes experiencias realizadas en la zona de estudio; asimismo, nos ha permitido sistematizar las experiencias más resaltantes. Dicha sistematización es de utilidad pues permite conocer qué se ha hecho y qué se necesita hacer para enfrentar los efectos del Cambio Climático.

Las actividades realizadas fueron las siguientes:

- Identificación de los actores claves de las diversas experiencias realizadas.
- Recopilación de información sobre los programas y proyectos ejecutados en las regiones de Arequipa y Moquegua, relacionadas a acciones de adaptación y/o mitigación del Cambio Climático. En esta actividad se incluye: i) Los componentes del proyecto; ii) El número de beneficiarios por componente; iii) El costo de la implementación de la experiencia; y finalmente iv) Los aprendizajes generados dentro de la experiencia.
- Recopilación de información sobre experiencias directamente relacionadas a la problemática del cambio climático.
- Recopilación de información sobre acciones y/o experiencias que no estén relacionadas directamente pero con impactos en el tema.

De igual manera se recogió y sistematizó información sobre:

- Los programas y proyectos ejecutados en las regiones de Puno y Tacna relacionados a acciones de adaptación y/o mitigación del Cambio Climático. En esta actividad se incluye: i) Los componentes del proyecto; ii) El número de beneficiarios por componente; iii) El costo de la implementación de la experiencia; y finalmente iv) Los aprendizajes generados dentro de la experiencia.
- Las experiencias directamente relacionadas a la problemática del cambio climático, así como las que no estén relacionadas directamente pero con impactos en el tema, es decir, proyectos que aporten en los temas de reforestación, planes de desarrollo y ordenamiento territorial, planes de gestión ambiental, calidad de aire, seguimiento a mega proyectos (IIRSA) y la mitigación de sus impactos, entre otros.
- Identificación y sistematización de los principales procesos, proyectos y prácticas ejecutadas por los actores públicos y privados para enfrentar el Cambio Climático.

El estudio incluye las experiencias de Arequipa, Moquegua, Puno y Tacna así como resultados y las opiniones y aportes por parte de lectores especializados y los miembros del Grupo técnico de Cambio Climático de la Región Arequipa.

2.3 Formular propuestas de políticas y de formulación de programas y proyectos para la implementación de una agenda política regional en torno al tema.

Proponer una agenda política regional sobre el cambio climático, es uno de los objetivos de la investigación, por esta razón, y teniendo en cuenta las experiencias de las instituciones

involucradas, las percepciones de la sociedad civil y el accionar de los gobiernos regionales involucrados y sus propuestas a mediano y largo plazo, se ha diseñado una propuesta de política para enfrentar los efectos del Cambio Climático en las regiones del sur del Perú

Las actividades realizadas en esta fase fueron las siguientes:

- Diagnóstico situacional de las iniciativas Regionales para hacer frente a la problemática del cambio climático.
- Análisis detallado de la problemática, (vulnerabilidades, efectos y amenazas) en el área de estudio.
- Análisis de información en gabinete.
- Recopilación de aportes y recomendaciones recibidos en la versión preliminar
- Elaboración del Informe Final en donde se incluye una propuesta para la implementación de una agenda política regional.



Paisaje típico de los bosques de neblina.



III. ÁREA DE ESTUDIO Y POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

3.1 Descripción del Área de Estudio

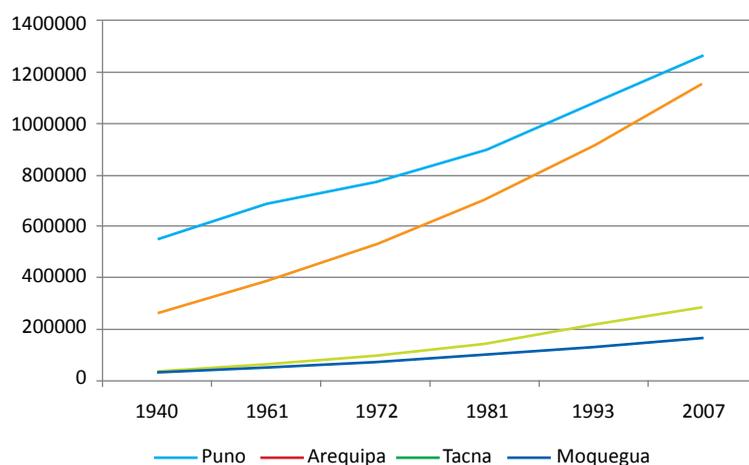
Los territorios de las regiones de Tacna, Moquegua Arequipa y Puno (ver Mapa 01) tienen una extensión total de 166754 Km² (13% del total nacional), y engloban al 10.47% de la población del país (INEI, 2007). Sus poblaciones han crecido entre 2 a 8 veces en los últimos 69 años, Puno y Tacna representan los valores mínimo y máximo de crecimiento, registrándose un fuerte proceso de migración de Puno hacia Arequipa, Tacna y Moquegua³. Ver Tabla 01 y Gráfico 01.

Tabla 01. Tabla Resumen de datos geográficos, de población, pobreza y densidad poblacional de las regiones del sur del Perú

Región	Extensión (Km ²)	Población (al 2007)	% de participación en la población del país	% de población		Densidad (Hab./Km ²)
				Pobre	No Pobre	
Arequipa	63345	1152303	4.20	45.40	54.60	18.01
Puno	71999	1268441	4.63	77.30	22.70	17.30
Moquegua	15334	161533	0.59	28.50	71.50	10.39
Tacna	16076	288781	1.05	34.40	65.60	17.07
Total	166754	2871058	10.47	46.40*	53.60*	

Extraído y modificado de: ProInversión, exposición "Oportunidades de Inversión en la Macro Región Sur". Lima, 11 de Julio del 2008. *Promedio de las cuatro regiones

Gráfico 01. Crecimiento poblacional de las regiones Puno, Arequipa, Tacna y Moquegua



Fuente: INEI 4
Elaboración propia

Mapa 01. Regiones del sur del Perú incluidas en la investigación



Fuente: Google Earth.

Respecto a la pobreza, las regiones Arequipa, Moquegua y Tacna, se encuentran dentro del grupo de siete regiones en el país con menor pobreza total, en el que también se incluyen Lima, Tumbes, Madre de Dios e Ica. Situación diferente ocurre con Puno, que se encuentra en el segundo grupo de regiones con mayor pobreza total, ubicándose cuarto a nivel nacional, después de Huancaavelica (la región con mayor pobreza total), Apurímac y Ayacucho. A pesar de que en el caso de las primeras tres regiones se muestran menores valores de pobreza total, es necesario tener en cuenta que la distribución de la misma es diferenciada al interior de las propias regiones, resaltando por sus mayores valores, las provincias y/o distritos rurales alto andinos, que son los más vulnerables y expuestos a los embates del clima.

Tabla 02. Aporte de las regiones del sur del Perú al PBI nacional

Región	PBI 2007 (miles de Nuevos Soles)	% sobre PBI Nacional
Arequipa	9842718	5.65
Moquegua	4543931	2.61
Puno	3433850	1.97
Tacna	1920852	1.10
Total	19741351	11.33

Extraído y modificado de: ProInversión, exposición "Oportunidades de Inversión en la Macro Región Sur". Lima, 11 de Julio del 2008.

Como se puede apreciar en la Tabla 02 la mayor dinámica productiva se ubica en la región Arequipa, que cuenta con un sector productivo diversificado y mayor desarrollo industrial, destacando por su aporte al PBI el comercio y servicios, agricultura, manufactura, y la minería; en segundo lugar se ubica Moquegua, en donde destacan la manufactura, la minería y la pesca. En Tacna tiene mayor importancia la minería, el sector terciario (comercio, restaurantes y hoteles) y la agricultura, por último, en Puno destacan la agricultura, turismo y comercio, manufactura y minería.

En relación a las actividades productivas, es necesario indicar que en estas regiones existen grandes yacimientos mineros en producción (Cuajone, Toquepala, Cerro Verde, entre otros), pero además otros que están en proceso final de evaluación ambiental o a la espera de la autorización de agua que les permitan el funcionamiento (Tía María y Quellaveco, por ejemplo). Por otro lado, existen proyectos de ampliación agrícola como Majes-Siguas, Pasto Grande, que buscan asegurar la producción de alimentos y otros productos agroindustriales para el consumo interno y, más que nada, la agroexportación.

Respecto a ecología y diversidad biológica, de acuerdo con el Mapa de las Provincias Biogeográficas o los Grandes Paisajes del Perú (CDC – UNALM), en el área de estudio se encuentran 9 de las 16 Provincias Biogeográficas identificadas en el país, así tenemos: Desierto Pacífico Subtropical, Desierto Pacífico Templado Cálido, Andes meridionales Subtropicales, Andes meridionales Templado cálidos, Puna Subtropical, Puna Templado Cálida, Yunga Subtropical, Amazónica Subtropical y, Lago Titicaca.

En sus territorios se ubican hasta seis Áreas Naturales Protegidas⁵: Santuario Nacional Lagunas de Mejía (Arequipa), Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca (Arequipa y Moquegua), Reserva Paisajística Subcuenca de Cotahuasi, Parque Nacional Bahuaja Sonene (Madre de Dios y Puno), Reserva Nacional Lago Titicaca (Puno), Zona Reservada Lupaka Aymara (Puno).

Sin embargo, es necesario indicar que así como alberga un gran potencial de biodiversidad, existen una serie de problemas ambientales⁶, entre ellos tenemos:

- Procesos de desertificación y de transformación de los ambientes naturales y las pocas tierras agrícolas en zonas urbanas.
- Contaminación ambiental por residuos sólidos, emisiones y efluentes.
- Aridez extrema, dado que se ubican en la cabecera norte del desierto de Atacama. Esto es más palpable en las regiones Tacna, Moquegua y Arequipa, en donde sus cuencas se caracterizan por ser áridas, semiáridas o subhúmedas.
- Alta frecuencia de fenómenos naturales que ocasionan estados de emergencia como sequías, heladas, huaycos e inundaciones.
- Sobreexplotación de recursos hídricos en las zonas de Tambo – Ilo – Locumba (considerada zona ambientalmente crítica, principalmente por la actividad minera).
- Transformación del hábitat por el represamiento para irrigaciones.
- Destrucción de la cobertura vegetal en laderas.
- Sobrepastoreo.
- Contaminación de ríos por efluentes domésticos e industriales, así como por la actividad minera.

Otro de los aspectos a resaltar es que aún falta mucho por conocer de esta vasta región, de acuerdo con el libro “Diversidad Biológica del Perú – Zonas Prioritarias para su Conservación” (Rodríguez, 1995), en la región sur del Perú se ubican Zonas Prioritarias para su Conservación así como grandes vacíos de información a nivel de flora, fauna y ecosistemas, entre ellas: Moquegua – Mazo Cruz – Maure, Cotahuasi – Colca (aunque ya fue creada la R.P. Subcuenca del Cotahuasi), la Cordillera Huanza – Andes Occidentales, Sandia – Tambopata, Puno y Lago Titicaca.

En resumen, se puede inferir que el conjunto de las regiones Tacna, Moquegua Puno y Arequipa tienen una significativa importancia social, económica y ambiental. Asimismo, se constituyen en factores de vulnerabilidad, para estas regiones, frente al cambio climático:

- Los altos niveles de pobreza, en especial en las zonas rurales alto andinas. Esto reduce la capacidad de reducir la vulnerabilidad y responder, en la dimensión necesaria, a los embates del clima.
- La realidad ambiental de sus territorios, en donde la extrema aridez y la presencia de fenómenos naturales extremos, además de la propia influencia antrópica, aumenta la vulnerabilidad ante el cambio climático.
- El desarrollo y dependencia, de un gran sector poblacional, de actividades productivas que son directamente afectadas por el clima, como la agricultura y la pesca.
- El acelerado crecimiento de ciudades que superan la limitada capacidad de carga de las zonas que las albergan, dificultando la satisfacción de las demandas poblacionales y productivas, cada vez mayores, de agua, alimentos y energía. Este es el caso de Arequipa, Ilo, Tacna, entre otras.
- El limitado conocimiento de la biodiversidad y ecología de las regiones, que dificulta la elaboración e implantación de estrategias adecuadas para el aprovechamiento sostenible y conservación de la biodiversidad ante escenarios negativos de cambio climático.

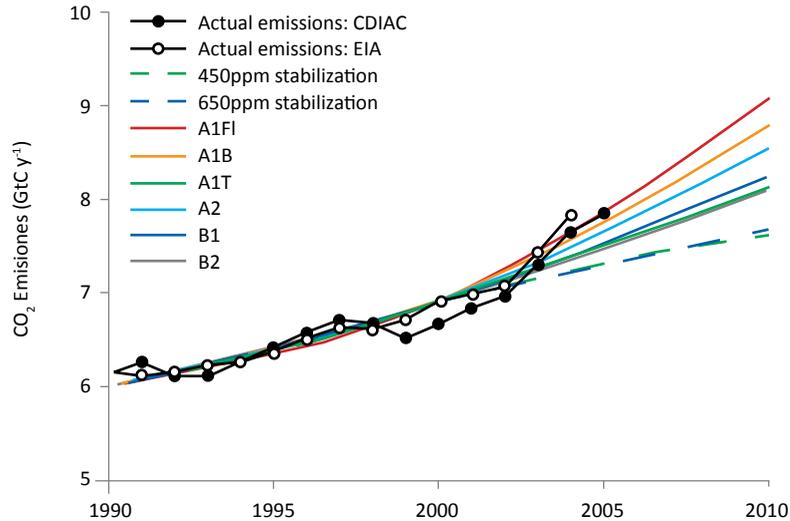
3.2 Posibles Impactos del Cambio Climático

El Panel Intergubernamental de Cambio climático (IPCC por sus siglas en Inglés) ha previsto una serie de impactos de carácter general en zonas de Sudamérica, siendo los principales problemas los vinculados a los cambios en el clima, lo cual afectará todos los aspectos de la biodiversidad. Los escenarios planteados por el IPCC van desde el incremento de la temperatura media de la superficie terrestre entre 1.4 a 5.8°C, hasta el cambio de distribución de especies, y al funcionamiento de los ecosistemas (cambios en las precipitaciones y en el caso de ecosistemas marinos y costeros, se esperan cambios en el nivel del mar). (Fuente: IPCC 2001)

El 2007, el propio IPCC estimó que el incremento de la temperatura, en época seca en la región amazónica, sería de 1.8 °C al 2020, 4.0 °C al 2050 y de 7.5 °C al 2080⁷. Recientes investigaciones⁸ indican que las emisiones de dióxido de carbono sufrieron un incremento en los últimos años, superando el PEOR escenario de emisiones que el IPCC había elaborado a inicios de la década (Gráfico 02). Es cierto que, como producto de la actual crisis financiera, se espera que estos valores se reduzcan, pero indudablemente volverán a incrementarse una vez que ésta haya quedado atrás, queda claro entonces que las medidas actuales para mitigar el cambio climático han sido inefectivas y, lo peor de todo, es que las peores proyecciones del IPCC en materia de aumento de temperatura, deglaciación, aumento del nivel del mar, entre otros, serían largamente superados por la realidad.

El aporte del Perú a las emisiones globales es mínimo comparado con los países desarrollados (Ver Grafico N° 02), en efecto, la contribución peruana al total global de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) para 1994 se estimó en 0.4%⁹, de los cuales el 40% aproximadamente se debe a cambio de uso de tierra y deforestación de bosques amazónicos. En contraste, el Centro Tyndall (Reino Unido) nos ubica entre los países más vulnerables al Cambio Climático¹⁰.

Gráfico 01. Superación de peores escenarios de emisiones de CO2

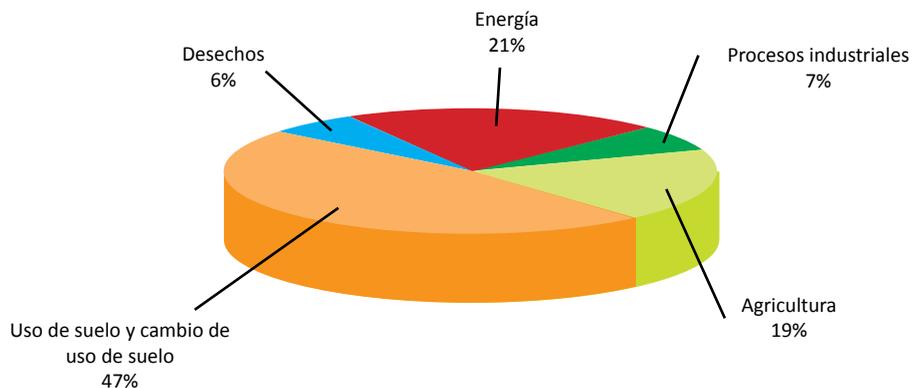


Fuente: PNAS

<http://www.pnas.org/content/104/24/10288.figures-only?sid=75d7a4ed-39bd-488b-aa5c-22ce66ca2ce2>

Gráfico 02. Inventario nacional de Gases de Efecto Invernadero (GEI), año 2000

Emisiones de GEI en el Perú



Fuente: (Proclim 2004)

3.2.1 Deglaciación

Uno de los principales efectos en las regiones del sur del Perú es la deglaciación, siendo Arequipa una de las regiones con mayor impacto en la reducción de la masa glaciar.

El nevado Coropuna (6425 m.s.n.m.) se encuentra a 150 kilómetros de Arequipa y es una de las reservas naturales de agua dulce más importante de la región. En el 2007 el SENAMHI Arequipa dio la voz de alerta al evidenciar la reducción, en un 50%, de la superficie glaciar del nevado (Ver Grafico Nº 03). Esto representa un porcentaje preocupante que debe poner en alerta a las autoridades y tomar medidas inmediatas, ya que podría dejar sin agua a más de 50 mil pobladores de las provincias de La Unión, Castilla, y Condesuyos que viven en sus alrededores.

Según Silverio (2005)⁴¹, la reducción de la cobertura glaciar del Coropuna ha ido disminuyendo, de 122.7 km² en 1955 a 105.2 km² en 1975, 96.95 km² en 1985; 63.99 km² en 1996 y 56.7 km² en el 2003. Lo que es más preocupante es que la velocidad de deglaciación ha ido en aumento, de 0.7 km²/año (1955 a 1975), 0.8 km²/año (1975 a 1985), 3 km²/año (1985 a 1996), 1 km²/año (1996 a 2003).

A los especialistas les preocupa que las fuentes de agua generadas a raíz de los deshielos del nevado se estén secando. Bofedales, lagunas, arroyos y riachuelos que originaban ríos, como el Mollebaya y el Andamayo, han disminuido en los últimos años, al igual que gran número de manantiales que permitían irrigar hasta 7.000 hectáreas de cultivos en la cuenca suroriental de la ciudad de Arequipa. Uno de los casos es la desaparición total del manantial de Mosopuquio, que originó el anexo del mismo nombre en el distrito de Characato, tras el terremoto del 2001. La grieta de la que nació dicho manantial, por los temblores, se secó con la reducción de las aguas de deshielo. Este manantial generaba un abastecimiento de agua de 27 litros por segundo.

En toda la cuenca suroriental se sabía, hace 15 años, de la existencia de 112 manantiales. Hoy sólo 84 tienen reservas de agua, entre ellos el denominado La Bedoya, que abastece de agua potable a cinco distritos de Arequipa.

Testimonio:

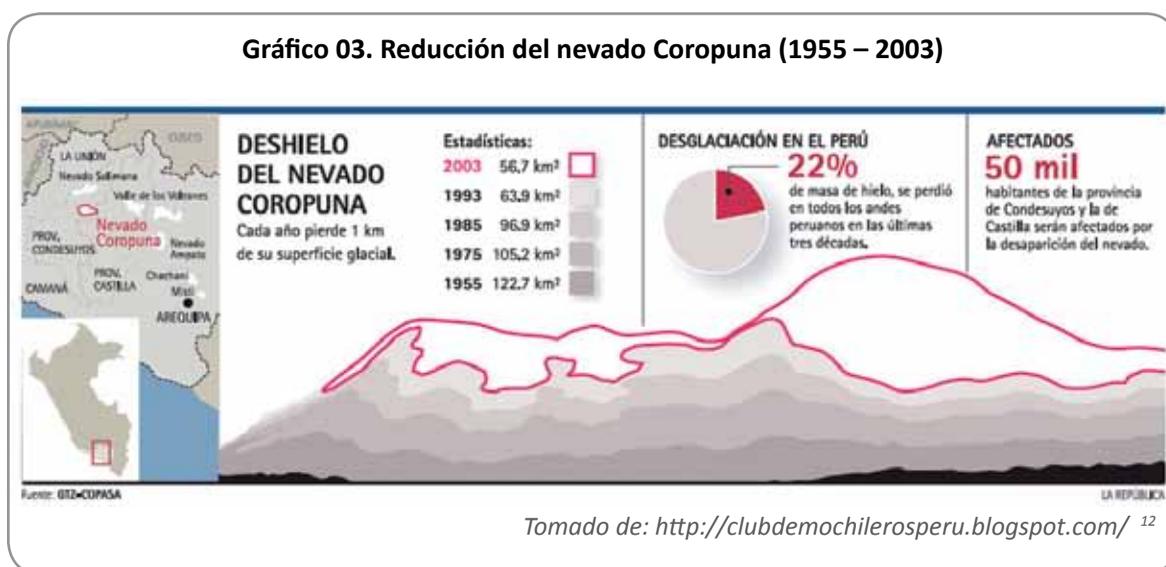
*Poblador del Distrito de Tipan (Arequipa):
“Hace 30 años la nieve del Coropuna llegaba hasta casi la parte más baja del Nevado, muchas de las personas de la parte de Castilla media (Arequipa) recogían la nieve con el fin de hacer raspadillas, y así tener un ingreso extra en la economía familiar. Actualmente la reducción de la masa de hielo ha sido tan significativa que los pobladores de las localidades de Castilla media temen que la cantidad de agua destinada para sus cultivos (en su mayoría pastos destinados a la ganadería) se vea afectada”.*



El Nevado Coropuna ha perdido 32.96 km² en tan solo 11 años (periodo 1985-1996) – Foto: Agua de deglaciación. Comunidad de Tipan – Arequipa

La desaparición de la capa de nieve del Pichu Pichu afecta directamente a los distritos de Pocsi y Mollebaya, pues de los deshielos del nevado nacía el río Mollebaya en la zona de Tuctumpaya, distrito de Pocsi. Hoy este río es apenas un hilo de agua que difícilmente alcanza para regar los cultivos.

De la misma manera, los nevados Hipocapac (Moquegua), Viscachani y Ananea Grande (Puno) y Barroso, Achacollo y Yucamani (Tacna) están sufriendo un proceso de reducción que no está siendo monitoreado adecuadamente por instituciones especializadas y esto, según IRD (2005), podría estar asociado en gran parte, a los eventos de El Niño, pues el balance de masa mensual demuestra que el máximo de la ablación se realiza durante o inmediatamente después de El Niño.



3.2.2 Modificación de Patrones de Precipitación Pluvial

De acuerdo con los análisis de la información histórica de las precipitaciones en la región sur, queda claro que existe una tendencia hacia la reducción y concentración del volumen de precipitaciones. Esto se confirma ante resultados como los obtenidos para la cuenca del Chili en Arequipa (Ver Tablas 03 y 04), donde las tendencias de precipitación para 16 estaciones indican que en los últimos 36 años las tendencias totales de las estaciones de Aguada Blanca, Chihuata, Huanca, La Calera y Pampa de Arrieros han sido de disminución, mientras que sólo una estación, la de Sumbay, ha mostrado un comportamiento contrario; por lo tanto, es lógico pensar que dicha tendencia negativa se mantenga, y hasta se agudice, en los siguientes años.

Por otra parte, el Proyecto Especial Tacna, a través de su Gerencia de Estudios y Proyectos, recientemente reveló información de un estudio similar al del Chili (aunque en este caso el análisis también fue cuantitativo) en torno a las tendencias de precipitación en las cuencas de la mencionada región, basados en información de 1964 a la fecha. Tal y como puede apreciarse en los gráficos 04 y 05, el comportamiento de la precipitación en una misma cuenca puede variar, registrándose tendencias positivas y negativas, pero resulta preocupante que haya un gran número de estaciones que reporta tendencias históricas negativas de precipitación, ver tabla 05.

Tabla 03. Tendencias de precipitación en ocho estaciones pluviométricas - cuenca río Chili ¹³

Mm	Aguada Blanca	Chihuata	El Fraile	El Pañe	Huanca	Imata	La Calera	La Joya
Ene	↔	↔	↔		↔	↔	↔	↔
Feb	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↓	↔
Mar	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Abr	↓	↓	↔	↔	↓	↔	↔	↔
May	↔	↓	↓	↔	↓	↔	↓	↔
Jun	↔	↓	↔	↔	↓	↔	↔	↔
Jul	↔	↓	↔	↓	↓	↔	↓	↔
Ago	↔	↓	↔	↔	↓	↔	↔	↔
Sep	↔	↓	↔	↔	↓	↔	↔	↔
Oct	↔	↓	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Nov	↔	↓	↔	↔	↓	↔	↔	↔
Dic	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
TOTAL	↓	↓	↔	↔	↓	↔	↓	↔

Leyenda: ↔ Se mantiene igual, ↓ Tendencia a la disminución, ↑ Tendencia al aumento

Tabla 04. Tendencias de la precipitación en ocho estaciones pluviométricas - cuenca río Chili ¹⁴

Mm	La Pampilla	Las Salinas	Pampa de Arrieros	Pillones	Socabaya	Sumbay	Ubinas	Vítor
Ene	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Feb	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Mar	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↓
Abr	↔	↔	↓	↔	↔	↔	↔	↓
May	↔	↔	↓	↔	↔	↔	↔	↓
Jun	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Jul	↔	↔	↓	↓	↔	↔	↔	↓
Ago	↔	↔	↔	↓	↔	↑	↔	↔
Sep	↔	↔	↓	↔	↔	↔	↔	↓
Oct	↔	↓	↔	↔	↔	↔	↓	↔
Nov	↔	↔	↓	↔	↔	↔	↔	↓
Dic	↔	↔	↔	↑	↔	↔	↔	↓
TOTAL	↔	↔	↓	↔	↔	↑	↔	↓

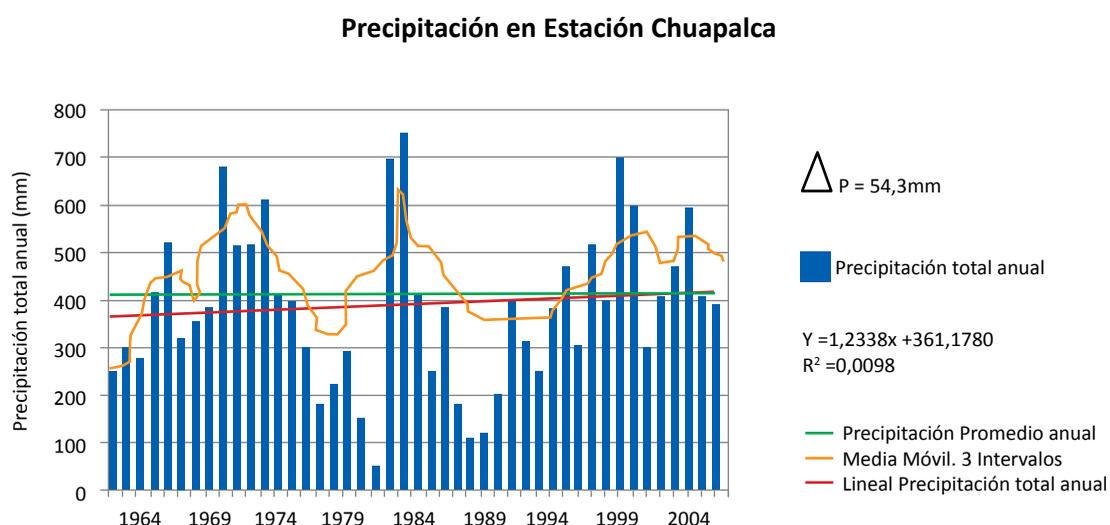
Leyenda: ↔ Se mantiene igual, ↓ Tendencia a la disminución, ↑ Tendencia al aumento

La provisión de este recurso en las regiones del sur depende principalmente del régimen de precipitaciones pluviales, así como de la capacidad de retención glaciar de los nevados. No son conocidos estudios que indiquen la contribución de las capacidades de retención de agua en suelos

y acuíferos naturales; sin embargo, por la geografía inclinada y la ausencia de bosques en la mayor parte del territorio se puede estimar que la contribución actual de los acuíferos es de menor relevancia. Por otro lado la infraestructura de captura de agua es insuficiente y principalmente orientada a proveer de agua principalmente al sector urbano de cada región

Por lo tanto, la mayor vulnerabilidad de la regiones del sur frente a los escenarios climáticos proyectados, reside en las limitaciones topográficas y de infraestructura para la cosecha estacional del agua, ya que la reducción de los volúmenes acumulados de agua afectará sustancialmente a los principales valles, incluidos los proyectos de infraestructura como el proyecto de irrigación Majes I y II, cuya importancia productiva es decisiva para la región Arequipa.

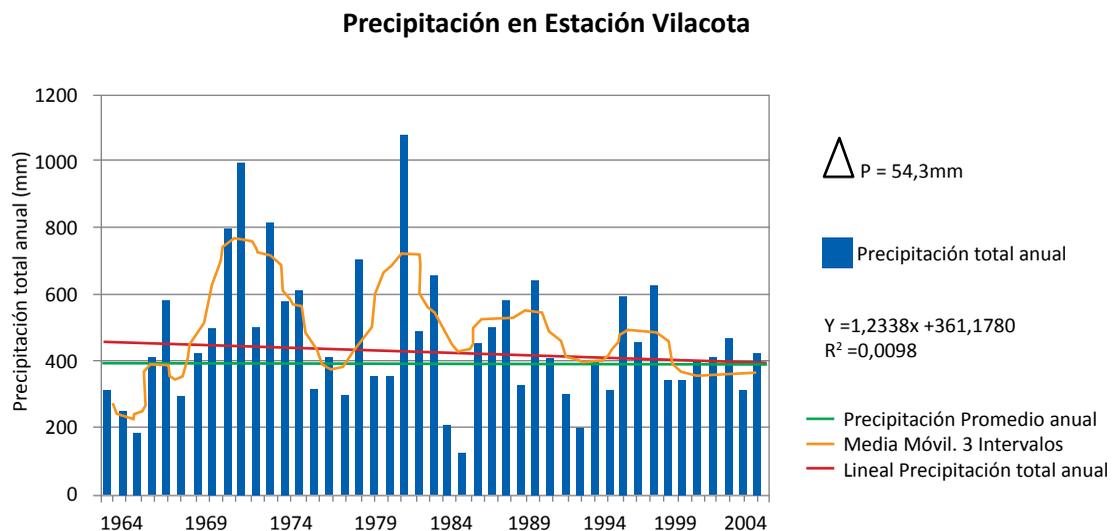
Gráfico 04. Análisis de Tendencias de precipitación Estación Chuapalca – Tacna (1964-2008)



Fuente: Gerencia de Estudios y Proyectos Proyecto Especial Tacna

Como consecuencia de la reducción del periodo y volumen de lluvias, es una situación recurrente que existan problemas para que las presas principales acumulen el agua necesaria. En el caso de Tacna, la situación es tan crítica que el 8 de febrero del 2009, se publicó el Decreto Supremo 009-2009-AG, el cual declara AGOTADOS los recursos hídricos superficiales de las cuencas de los ríos Caplina, Sama y Locumba, prohibiéndose el otorgamiento de nuevos derechos de uso de agua superficial y mantiene vigente la veda para la explotación de aguas subterráneas del valle del río Caplina. Esta situación podría repetirse, en los próximos años, en las regiones Moquegua y Arequipa, lo que debe tomarse en cuenta en vista de los proyectos que vienen gestándose como respuesta a la limitada disponibilidad de agua y necesidad de ampliación de la frontera agrícola, a fin de no ejecutar aquellos cuya viabilidad y rentabilidad serían afectados ante la reducción de precipitaciones pluviales y buscar, en cambio medidas alternativas.

Gráfico 05. Análisis de Tendencias de precipitación Estación Vilacota – Tacna (1964-2008)



Fuente: Gerencia de Estudios y Proyectos Proyecto Especial Tacna

Tabla 05. Resumen de tendencias cuantificadas en estaciones de las cuencas de la región Tacna

Estación	Tendencia (mm. de precipitación total anual)
Paucarani	-24.20
Ayro	1.80
Chuapalca	54.30
Tarata	52.10
Tacalaya	-74.80
Candarave	-8.70
Suches	16.00
Vilacota	-81.00

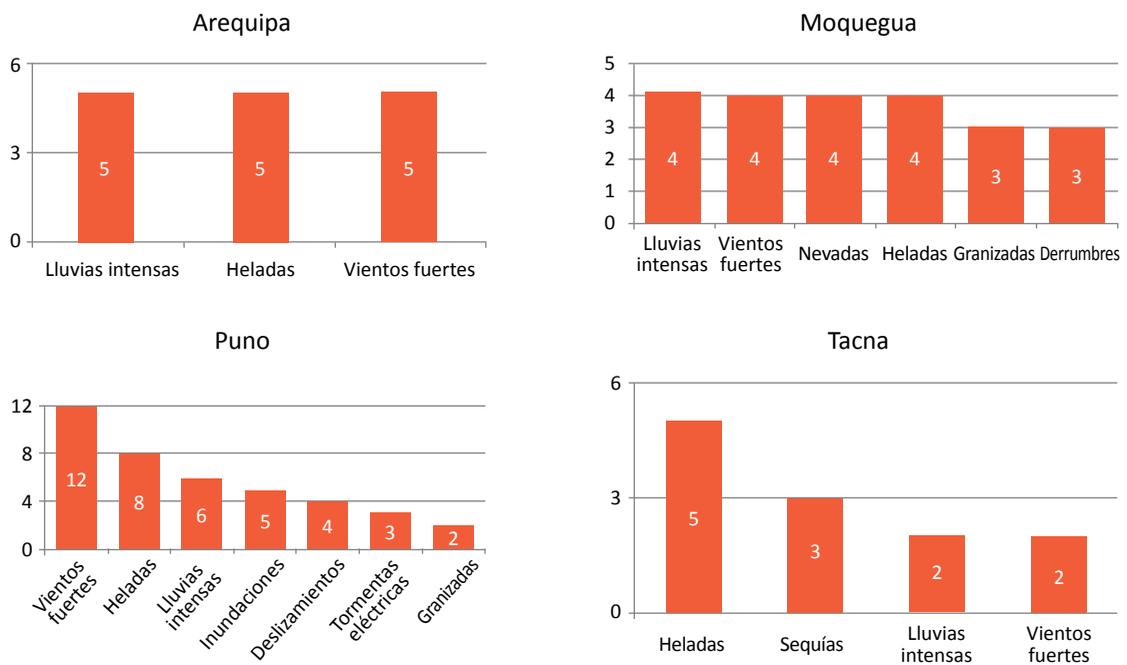
Fuente: Gerencia de Estudios y Proyectos Proyecto Especial Tacna

3.2.3 Mayor incidencia y gravedad de Fenómenos Naturales

De acuerdo a la Primera Comunicación Nacional (INAGGA-CONAM, 2001) las emergencias por fenómenos naturales se han incrementado en 6 veces en la última década, el 72% de dichas emergencias fueron debido al clima. Esto se extiende también para el sur del Perú, el gráfico 06 muestra el número de emergencias por fenómenos naturales entre el 2003 al 2006 para las regiones objeto del presente Informe.

De acuerdo al SENAMHI la oca, la papa, la quinua y las habas figuran entre los cultivos más afectados por la sequía y las heladas en la Región Puno.

Gráfico 06. Emergencias por fenómenos naturales en región Sur (2003-2006)



Fuente: INDECI
Elaboración Propia

3.2.4 Aumento del Nivel del Mar, Aumento de Temperatura y Acidificación de los Océanos

Aunque no se ha logrado conseguir información que muestre cómo estas manifestaciones del Cambio Climático y el Calentamiento Global vienen presentándose en la región sur, es necesario considerarlas y establecer las medidas necesarias para monitorear y prevenir, en la medida de lo posible, sus consecuencias sobre las ciudades costeras y las industrias relacionadas a los recursos hidrobiológicos marinos.

La ONU (2008) manifestó que la mayor parte de las ciudades costeras se verán afectadas por el incremento del nivel del mar, esto supondría que ciudades portuarias como Ilo en Moquegua, Mollendo y Matarani en Arequipa, sufrirían a largo plazo los efectos del calentamiento global, ya que el derretimiento de los casquetes polares y la deglaciación ha ocasionado hasta la fecha el aumento del nivel del mar (a nivel global) en un aproximado de 17 centímetros, mientras se ha estimado que en el periodo 1990 y 2080 se incrementará entre 22 y 34 centímetros más.

Así también, se espera el aumento de la temperatura de los mares, y que además, se registre una acidificación de los océanos¹⁵, lo que podría significar cambios notables en nuestro mar, considerado uno de los más ricos del mundo, y en consecuencia, sobre su biodiversidad y las actividades productivas que de ella dependen.

3.2.5 Consecuencias

Sobre las ciudades y la salud

El aumento de la temperatura ocasionará un aumento en la demanda de agua poblacional y para el mantenimiento de las áreas verdes, al aumentar la evaporación y evapotranspiración. La disminución de la disponibilidad de agua, considerando la deglaciación y la modificación del patrón de precipitaciones pluviales, frente al crecimiento poblacional y de la demanda productiva exigirá aumentar la capacidad y eficiencia de la captación, almacenamiento y uso, así como la identificación de nuevas y potenciales fuentes de agua a futuro, por lo que ya se plantean grandes proyectos de represamiento para dotar de agua a las ciudades y para el afianzamiento agrícola. Sin embargo, ante las tendencias de precipitación mostradas es necesario preguntarnos si dichos proyectos son viables, en todo caso, ¿cuál es la alternativa a estos grandes proyectos?, ¿Es posible concentrarnos en subcuencas o microcuencas y asegurar su disponibilidad de agua con microrepresamientos?. Por otro lado, es necesario también redirigir y replantear el modelo de ciudades que tenemos y hacerlas más eficientes en el uso del agua y la energía, para su sostenibilidad, siendo válido preguntarnos: ¿en zonas áridas con limitaciones de disponibilidad de agua, son viables ciudades con poblaciones de un millón o más de habitantes como Arequipa?, en este contexto, ¿cuáles son las políticas y estrategias alternativas que deberían plantearse para esta región?

Otra consecuencia de los cambios de temperatura será la ampliación del área de distribución de insectos transmisores de enfermedades, por lo que será necesario implementar sistemas de monitoreo eficaces y eficientes, así como estrategias de alerta temprana y respuesta oportuna a la aparición e incidencia de enfermedades propias de zonas tropicales, como la malaria y otras.

Sobre la Agricultura y Ganadería

La escasez de agua condicionará la reducción de las áreas de riego, el avance de la desertificación y a consecuencia la eventual reducción de la producción agropecuaria, con tendencia a afectar los cultivos dependientes de mayor cantidad de agua (arroz, maíz, papa, cebolla), los cuales integran virtualmente el mayor porcentaje de la canasta comercial tradicional de la región.

Los cambios en la temperatura favorecerán el aumento de heladas, veranillos, y el ascenso de plagas y enfermedades hacia las zonas altas, lo que desde ya se viene observando (mosca minadora, pulgón negro, araña roja, entre otras). Otras consecuencias serán la reducción del rendimiento de los productos debido a que los períodos de maduración de los cultivos se acortarán por el incremento de la temperatura.

Desde el quinquenio 2002 - 2006, con respecto al quinquenio 1987-1991, las hectáreas de cultivo afectadas se han multiplicado alrededor de 6 veces. Asimismo, la recurrencia de los años secos estaría en aumento, así como la presencia de heladas¹⁶. Regiones como el Altiplano, serían las más vulnerables especialmente en lugares por encima de los 3,500 m.s.n.m. (GTZ –COPASA 2008).

Es probable que la producción láctea en regiones como la de Arequipa se vea afectada también debido a la demanda de agua para el ganado. Mientras que en las zonas alto andinas, las heladas, nevadas y friajes repercutirán en la productividad de alpacas y vicuñas.

En conclusión, se puede afirmar que la disponibilidad de agua y la mayor presencia de eventos climáticos extremos pueden afectar seriamente la seguridad alimentaria en la región, por lo tanto, es necesario realizar los estudios de construcción de escenarios de temperatura, precipitación y disponibilidad de agua a nivel de cuencas, a fin de reestructurar la célula de cultivo existente, haciéndola viable para las nuevas realidades, reubicar cultivos e identificar nuevas posibilidades productivas.

Sobre la Biodiversidad.

De acuerdo con el IPCC, un escenario de 2 °C de aumento de la temperatura, podría significar la pérdida del 15 al 40% de la biodiversidad del mundo, dado que se viene superando los peores escenarios de emisiones, el consecuente impacto sobre la biodiversidad debería también ser mayor.

La escasez de agua y las variaciones en la temperatura afectarán también a las especies de biodiversidad nativa (flora y fauna) de las regiones del sur, debido a la fragilidad de los ecosistemas locales. Seguirá en aumento la desaparición de especies, la reducción de bosques naturales, la desaparición de variedades de plantas y el deterioro de la calidad de las semillas, con consecuencias negativas para la estabilidad de los ecosistemas, así como para las actividades productivas de las familias campesinas. De por sí numerosas especies se encuentran en peligro de desaparición en la región, entre ellas el guanaco, el huallaque o nutria de río, el loro de valle, la taruka, el puma andino o leoncillo, el lloque, el nogal, entre varias decenas más.



El cambio climático afectará algunas especies de flora y fauna de las regiones del sur del Perú.

Aunque no se ha generado información en el sur del país, es importante indicar que como producto del Cambio Climático, se espera que la temperatura de los océanos se eleve, que las aguas marinas se acidifiquen y aumente el nivel del mar. Todos estos aspectos tendrán repercusiones en el país dada nuestra larga faja costera y en donde se asientan ciudades importantes. Es posible entonces que la industria pesquera (aceite y harina de pescado) se vea afectada, recordemos que la anchoveta es de aguas frías, por lo que el aumento en la temperatura provocará la migración de los stocks hacia zonas más frías, como ocurre en el fenómeno del Niño. Sin embargo, es posible que este aumento en la temperatura pueda significar la posibilidad del ingreso y desarrollo de nuevas especies no habituales en nuestros mares, aspecto que podría ser aprovechado por la industria pesquera y la maricultura, que tendrían que adaptarse a esta nueva situación

Desplazamientos y migraciones.

La reducción de la disponibilidad de agua, junto con las afectaciones a la producción agropecuaria, tenderá a aumentar la pobreza en el campo y a incrementar la migración rural hacia las ciudades. Las poblaciones más propensas a estos desplazamientos son, sin duda, las que habitan los lugares más pobres de la región. Son conocidos los efectos perturbadores del fenómeno migratorio que irán en aumento, entre ellos la mayor reducción de la producción agropecuaria y el aumento de las presiones sociales y económicas en las ciudades.

Aumento de conflictos por el agua

Los conflictos por el uso del agua son ya parte de la cotidianidad nacional, éstos se dan entre comunidades y actividades productivas, en especial con la minería, pero también entre comunidades, y hasta entre regiones vecinas. Este aspecto se ve agudizado, entre otras razones, por la falta de un enfoque de cuenca y de la debilidad institucional para la gestión de los recursos hídricos.

Respecto a la minería, es necesario tener en cuenta que en la región sur están próximos a iniciarse grandes proyectos mineros, como Quellaveco en Moquegua, Tía María-La Tapada, en Arequipa, y muchos otros de tamaño mediano en Tacna y Puno. Los principales reparos para su puesta en operación (Quellaveco lleva ya casi diez años sin poder ejecutarse debido a este problema) se refieren a la fuente de agua para las operaciones, además de ello, las actuales actividades mineras tienen una serie de antecedentes de conflicto importantes con las comunidades de sus entornos, como el caso de Southern Copper Corporation (ex SPCC) en Tacna y Moquegua.

Por otro lado, las necesidades de ampliación agrícola y consumo poblacional han exigido la derivación de aguas de una cuenca a otra, esquema que en algunos casos sigue siendo empleado, y que continúa generando disputas entre regiones, como en el caso de Tacna con Puno, y Arequipa con Cuzco. Ante las tendencias señaladas, y de ser la derivación de cuencas económicamente viable, estos conflictos se mantendrán y/o exacerbarán en los próximos años





Los bosques de neblina son típicos de las vertientes orientales.

IV. MAPEO DE EXPERIENCIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Si bien los efectos del Cambio Climático se han manifestado con mayor intensidad en determinadas áreas, actualmente se ha iniciado una serie de acciones locales, regionales y nacionales enfocadas en disminuir el impacto de este problema global, siendo una de las principales acciones, las iniciativas realizadas por parte del gobierno central. De igual manera, ha intentado emprender medidas de adaptación para proteger a las poblaciones locales y sus medios de vida frente a las consecuencias previsibles del calentamiento global.

En cumplimiento de la Convención, en el país se ha creado la Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC)¹⁸ la cual ha elaborado la Estrategia Nacional de Cambio Climático, aprobada el año 2002, con el objetivo de reducir los impactos del calentamiento global realizando estudios de vulnerabilidad y adaptación, y actuando sobre la emisión local de gases de efecto invernadero. Esta preocupación forma parte también de las políticas de Estado del Acuerdo de Gobernabilidad (2002), y el Gobierno Nacional ha creado el Programa de Fortalecimiento de Capacidades Nacionales para manejar el Cambio Climático y la Contaminación del Aire (PROCLIM), que entre otras acciones ha conducido un programa de monitoreo del cambio climático en la Región Piura entre los años 2003 y 2005.

El rol rector en la implementación de la Convención lo tiene actualmente el Ministerio del Ambiente (MINAM); sin embargo, es necesario señalar la iniciativa por parte de los Gobiernos descentralizados, como el de Junín, quienes han elaborado su propia Estrategia Regional frente al Cambio Climático, iniciativa que debe ser tomada en cuenta por parte de los Gobiernos Regionales del Sur, en donde se deberá definir políticas, concertar medidas, priorizar inversiones y coordinar acciones a través de los diferentes sectores productivos y entre los diferentes actores públicos y privados.

Cabe resaltar que los trabajos hechos hasta la fecha en las regiones del sur del Perú han sido insuficientes para contrarrestar los efectos del cambio climático a mediano y corto plazo, es por ello que implementar una adecuada estrategia de investigación a priori, es decir investigar los reales efectos en las comunidades alto andinas y costeras de las regiones de Arequipa, Moquegua, Tacna y Puno se hace necesario, para que con ello, se pueda reducir la incertidumbre y proponer adecuadas medidas de adaptación de la población a los efectos negativos del cambio climático.

Si bien los esfuerzos mencionados han sido pieza importante en la lucha contra el cambio climático es necesario tener en cuenta las siguientes acciones:

- Reforzar los sistemas de observación regional.
- Identificar una agenda de investigación regional, la cual debe estar diseñada para la realidad de cada región.
- Las evaluaciones de vulnerabilidades actuales y futuras deben ser constantes, ya que las variaciones de temperatura siguen cambiando de forma acelerada.
- La necesidad de un plan de adaptación al cambio climático en donde se priorice aspectos como un programa de embalse de aguas para la costa y sierra que en alguna medida reemplace a los glaciares perdidos, y una propuesta de cambios de cultivos para enfrentar la carencia de agua,
- Priorizar los ecosistemas específicos, es decir identificar áreas que por su trascendencia e impactos puedan afectar al desarrollo del país, como es el caso de los ecosistemas de montaña y la disponibilidad de recurso hídrico de origen glaciar; y finalmente
- Se debe trabajar eficientemente sobre las emisiones para mantenerlas en el nivel que se encuentran y/o disminuirla

A continuación daremos a conocer las experiencias directas e indirectas de instituciones involucradas en la temática, así como las iniciativas propuestas por los gobiernos regionales de adaptación y mitigación al cambio climático de las regiones de Arequipa, Moquegua, Tacna y Puno, siendo este mapeo general (Tabla N° 06) la base que nos permitirá comprender, las necesidades y acciones que necesitarán dichas regiones para enfrentar la problemática climática global.

Tabla 06 - Experiencias de adaptación al

Región	Tipo de Experiencia Directa/Indirecta	Provincia	Institución Responsable
Región Arequipa			
Adaptación	Directa	Castilla	PGRD- COPASA
Adaptación	Directa	Castilla	PGRD- COPASA
Adaptación	Directa	Arequipa	PGRD-COPASA
Adaptación	Directa	Castilla	PMACC- COPASA
Adaptación	Directa	Majes I y II: Provincias Arequipa, Camaná, Castilla, Caylloma, Pampa de Sihuas	AUTODEMA
Adaptación	Indirecta	Valle de Cotahuasi	AEDES
Adaptación/ Mitigación	Indirecta	Arequipa Metropolitana	Asociación Civil Labor, Instituto Áreas Verdes, Arequipa Verde, Red Ambiental de Jóvenes, Asociación, entre otras.
Adaptación	Directa	Comunidades de Caylloma Pueblo, Talta Huarahuarco, Apacheta Rajada, Aparuyo, Coraza, Pusa Pusa, Cucho Capilla, Jachaña, Antayaque, Ñequeta y Chinosiri ubicadas en la Provincia de Caylloma – Región Arequipa	Proyección
Adaptación/ Mitigación	Directa	Atiquipa y Taimara (Caravelí)	Instituto Regional de Ciencias Ambientales UNSA (IRECA)

Cambio Climático en las Regiones del Sur del Perú

Título de la experiencia	Resumen
Gestión de riesgo de desastres con enfoque de seguridad alimentaria	El Proyecto se desarrolla mediante una estrategia de reducción de riesgo, con la finalidad de evitar que estos se conviertan en desastres, se pretende que las familias sean menos vulnerables frente a fenómenos que ponen en peligro la seguridad alimentaria.
Estudio del Retroceso Glaciar en el Nevado Coropuna, Arequipa, Perú	Estudio del Retroceso Glaciar en el Nevado Coropuna, Arequipa, Perú. El estudio de los parámetros climatológicos es importante para conocer la tendencia del clima regional y sus implicaciones con la dinámica de los glaciares.
Experiencia piloto de manejo de la Micro cuenca de Chalhuanca	Construcción de mini represas y canales para ampliación de bofedales y riego de pastos naturales para elevar la soportabilidad de la crianza de camélidos.
Proyecto de Medidas de Adaptación al Cambio Climático -PMACC	El programa se dedicó a recopilar información sobre el proceso de deglaciación del Coropuna, información referida a mapas cartográficos. Determinando con la información obtenida el porcentaje de deglaciación del nevado, asimismo, se analizó los efectos en el recurso hídrico, se apoyó a las municipalidades distritales en la elaboración de planes de OT y ZEE, así como una serie de actividades relacionadas a la sensibilización de la población.
Proyecto Especial Majes Sihas (Majes I y II)	El proyecto desarrolla acciones para una adecuada gestión de los recursos hídricos (gestión integrada del la cuenca del rio Colca y Chili), asimismo, busca proteger los recursos hídricos en la zona alta a través de presas, zanjas de infiltración y manejo de pasturas.
Gestión integrada de los ecosistemas de la Sub cuenca de Cotahuasi	El proyecto se desarrollo entre los años 2005 y 2007 desarrollando una serie de actividades, entre la que podemos destacar el mejoramiento de los bosques nativos, el establecimiento de aéreas de conservación privada (áreas que serán administradas por los mismo comuneros) así como, el desarrollo de una serie de actividades económicas para la población.
Pro Campiña (movimiento ciudadano)	Pro campiña nace en el año 2002, incorporándose dentro del movimiento una serie de organizaciones de la sociedad civil y personas naturales, con el fin de defender la campiña arequipeña ante la expansión urbana.
Proyecto RAIZ - Recuperación de Comunidades rurales afectadas por la ola de frio – Caylloma	El proyecto busco mejorar el nivel de vida de 355 familias del distrito de Caylloma mediante la distribución de ayuda material que facilite la rehabilitación y recuperación del sector agropecuario.
Recuperación y Uso Sostenible de los Ecosistemas de las Lomas Costeras de Atiquipa y Taimara por Gestión Comunal – Arequipa	Preservar el ecosistema de las lomas de Atiquipa y Taimara y su biodiversidad, manejado eficazmente, por medio de gestión comunal participativa, para su protección, conservación y uso sostenible.

Región	Tipo de Experiencia Directa/Indirecta	Provincia	Institución Responsable
Adaptación/ Mitigación	Directa	Arequipa	Gobierno Regional de Arequipa
Adaptación/ Mitigación	Indirecta	Cuenca Metropolitana de la ciudad de Arequipa	OACA
Adaptación/ Mitigación	Indirecta	Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca	DESCO
Adaptación	Indirecta	Arequipa (Cuenca del río Chili)	Asociación Civil Labor – Universidad de Newcastle – Universidad de Oviedo
Adaptación	Directa	La Región Arequipa	Defensa Civil Arequipa
Mitigación	Directa	Arequipa Metropolitana	GEMA
Adaptación/ Mitigación	Indirecta	Zonas Urbanas (San Lázaro y Nicolás de Piérola) en Arequipa metropolitana	Asociación Civil Labor
Adaptación	Indirecta	Macro Región sur del Perú	Asociación Civil Labor, GRIDE Sur
Adaptación	Indirecta	En el distrito de Cayma (Zona Urbano Marginal)	Asociación Civil Labor
Región Tacna			
Adaptación	Directa	Tacna	Gobierno Regional de Tacna
Mitigación	Indirecta	Tacna	Gobierno Regional de Tacna
Adaptación	Indirecta	Tacna	Centro de Promoción para el Desarrollo Mallku
Adaptación/ Mitigación	Indirecta	Región Tacna	Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional Tacna
Región Moquegua			
Adaptación	Directa	Mariscal Nieto	Municipalidad de Mariscal Nieto, Labor y MINSA

Título de la experiencia	Resumen
Acción de Política	Acuerdo Regional N° 0-432008-GRA/CR- Arequipa que dispone priorizar la elaboración de la estrategia regional de adaptación al cambio climático en la Región Arequipa. Concentrada en los ejes de Política de cambio climático incorporada en los planes regional y locales; institucionalidad para el sistema de monitoreo de riesgos; protección de la biodiversidad y fuentes de agua; y fomento y desarrollo de la investigación sobre vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.
PROCHILI	Aprovechar los recursos naturales, paisajísticos, monumentales y productivos en beneficio de la población se ha reducido notoriamente.
Contrato de Administración Parcial de operaciones de la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca	El proyecto busco promover el desarrollo sostenible de los pobladores para manejar su entorno y la conservación del área natural protegida.
Proyecto CAMINAR	Proyecto de gestión del agua en cuencas con presencia minera que incluirá un sistema de soporte de decisiones que permitirá gestionar el agua en la cuenca con criterios técnicos.
Iniciativa de incorporar la gestión de riesgo en las políticas regionales (sistema de alerta temprana)	Incorporar el enfoque de gestión de riesgos dentro de las acciones regionales.
Sistema de monitoreo de calidad de aire	Mejorar la calidad de aire de Arequipa Metropolitana.
Gestión de salud ambiental y descontaminación atmosférica en la ciudad de Arequipa (MUSA)	Contribuir a la institucionalización de un modelo de gestión de salud ambiental y descontaminación atmosférica con la participación de la comunidad y el despliegue de capacidades locales técnicas e institucionales.
GRIDE SUR: “Generación de estrategias y propuestas sociales para la gestión de riesgo y de desastres en el desarrollo”	El proyecto buscó Contribuir a reducir los riesgos ante desastres en el sur peruano a través de una intervención concertada entre actores locales y regionales del Perú.
Gestión ambiental en un barrio Urbano de la Ciudad de Arequipa (Rafael Belaunde) – Barrio saludable	El proyecto tienen como principal finalidad lograr una gestión ambiental urbana.
Iniciativa para el fortalecimiento de capacidades para enfrentar el cambio climático en la Región Tacna	El Objetivo de ésta iniciativa es la de Obtener equipos necesarios con el fin de recopilar datos necesarios respecto a los daños ocasionados por el cambio climático, asimismo, tratará de capacitar a los involucrados del proyecto para una adecuada gestión en este proceso.
Implementación de viveros forestales	El proyecto busca forestar 780 hectáreas de la zona interandina de la región Tacna, el proyecto tiene una duración de dos años.
Proyecto de emergencia por el friaje 2002	Construcción de cobertizos para camélidos, Invernaderos, capacitación en manejo y sanidad animal.
Zonificación Ecológica y Económica de Tacna	La iniciativa busca Orientar adecuadamente el proceso de desarrollo, en especial la ocupación del territorio, a largo plazo en la región Tacna.
Programa de Capacitación a escolares en temas de radiación UV y Cambio Climático	Fortalecer el conocimiento sobre el Cambio Climático, Debilitamiento de la Capa de Ozono y sus Efectos en la Salud del personal de salud, docentes y Alumnos de las Provincias de Ilo y Mariscal Nieto.

Región	Tipo de Experiencia Directa/Indirecta	Provincia	Institución Responsable
Adaptación	Indirecta	Provincia de Ilo, Región Moquegua	Municipalidad Provincial de Ilo
Mitigación	Indirecta	Mariscal Nieto	Asociación de Propietarios y Herederos Criadores de Camélidos Sudamericanos de Titire. Con el apoyo del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)
Adaptación	Indirecto	Mariscal Nieto	Asociación Civil Labor, con el apoyo de El Centro de salud de Titire, Ministerio de Agricultura y SENASA
Adaptación	Indirecta	Moquegua	Gobierno Regional de Moquegua – INDECI
Adaptación	Indirecta	Ilo	SENATI
Adaptación/ Mitigación	Indirecta	Ilo	Instituto Tecnológico Luis E. Valcárcel - Ilo
Mitigación	Indirecta	Moquegua; Arequipa y Tacna (32 micro cuencas ubicadas en el ámbito del proyecto)	Agro rural (ex PRONAMACHS)
Región Puno			
Mitigación	Indirecta	Puno	Autoridad Binacional del Lago Titicaca
Mitigación	Indirecta	Puno	Autoridad Binacional del Lago Titicaca
Adaptación	Indirecta	Puno	Gerencia Regional de Recursos Naturales
Mitigación	Indirecta	Municipalidad Provincial de Puno	Sub Gerencia de Gestión Ambiental - SENATI

Título de la experiencia	Resumen
Presupuesto Participativo para aportar en la solución de la problemática relacionada al agua potable y el saneamiento básico en la provincia de Ilo	Sensibilizar y concientizar a los representantes de la sociedad civil a fin de priorizar la problemática del agua y del saneamiento básico en la distribución de los recursos del presupuesto participativo
Protección y Recuperación de Bofedales en la comunidad campesina de Titire	Recuperar la memoria ancestral que en el manejo de bofedales tienen las comunidades altiplánicas a fin de enfrentar la situación de escasez de agua y proteger ecosistemas.
Prevención de Catástrofes contra los Efectos de las Oleadas Invernales en los Andes Peruanos	Mejorar la capacidad de superar los efectos de futuros friajes en seis comunidades altamente vulnerables de la zona alto andina de la región Moquegua
Diagnostico de Vulnerabilidad	Este proyecto se viene ejecutando desde el año pasado realizando las tareas de desarrollo de capacidades, diagnostico de vulnerabilidades, hasta la fecha se ha concluido con el diagnostico de desertificación y sequía.
Energía Eólica Ilo -Experiencia de electrónica industrial	Se fabricó un aerogenerador de energía eléctrica con el cual se provee en horas de la noche iluminación en algunas zonas.
Programa Radial tecnológico Educativo sobre cambio climático y diversos temas.	Iniciativa educativa implementada por un grupo de estudiantes para informar sobre temas ambientales, entre ellos el cambio climático.
Manejo de Recursos Naturales en Áreas Alto andinas, Conservación de suelos y reforestación	<p>El proyecto pretende mejorar los suelos deteriorados e incrementar los ingresos y el nivel de vida de los pobladores a través de iniciativas empresariales (54 iniciativas en operación. Los productos son enviados a mercados locales)</p> <p>El proyecto se ha venido aplicando a partir de la demanda de usuarios, hasta la fecha se han plantado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 920.000 plantones en la Región Arequipa. • 275.000 plantones en la Región Moquegua. • 155.000 plantones en la Región Tacna.
Descontaminación del lago Titicaca	Recuperación, regeneración y restauración ambiental del ecosistema de las bahías de Puno y Cohana.
Aprovechamiento Integral del Lago Titicaca	Producción de cultivos andinos bajo riego Producción de Camellones Producción de totora.
Fortalecimiento de la gestión ambiental	Este proyecto contempla la formación de comisiones ambientales y generación de políticas ambientales, diagnósticos ambientales, y planes de acción.
Campaña y operativos de control de humos	Campaña de sensibilización en donde se entregan papeletas educativas a las unidades de transporte terrestre que emitan monóxido de carbono al ambiente.



El quinual o keñoa de los bosques andinos.



V. ANÁLISIS DE LAS EXPERIENCIAS RELACIONADAS DIRECTA E INDIRECTAMENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

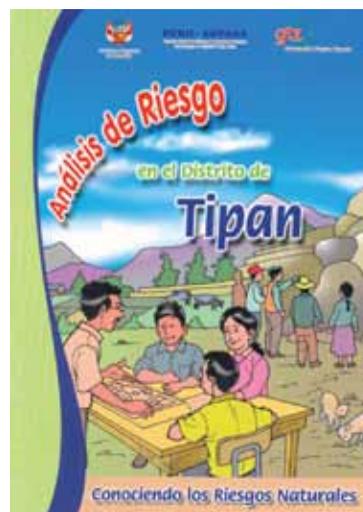
Programa Medidas de Adaptación al Cambio Climático
(PMAACC – COPASA)

I. Introducción

En la región Arequipa, una de las principales consecuencias asociadas al potencial cambio climático y variabilidad de los parámetros climáticos, están referidas al incremento de las áreas vulnerables a la ocurrencia de fenómenos extremos, tales como: sequías, heladas y olas de frío, con la consecuente pérdida de áreas de cultivo y destrucción de infraestructura, lo cual evidencia una falta de prevención y planificación en diversos sectores.

Por ello, instituciones como la Cooperación Peruano Alemana de Servicios Agropecuarios ha venido implementando una serie de acciones para enfrentar los efectos negativos del cambio climático, una de sus primeras iniciativas fue la del Proyecto de Gestión de Riesgos de Desastres Naturales (PGRD-COPASA), que tuvo como premisa la prevención de fenómenos naturales peligrosos, con la finalidad de evitar que éstos se conviertan en desastres. Si bien esta iniciativa es importante por el aporte en la prevención de riesgos relacionados a fenómenos meteorológicos, es el Programa “Medidas de Adaptación al Cambio Climático” el que ha será descrito en la presente sistematización ya que el aporte otorgado por dicho programa es de carácter significativo, debido a que su accionar tuvo diferentes aristas como la recopilación de información sobre el proceso de deglaciación del Coropuna, información referida a mapas cartográficos. Determinando con la información obtenida el porcentaje de deglaciación del nevado, asimismo, se analizó los efectos en el recurso hídrico, se apoyo a las municipalidades distritales en la elaboración de planes de OT y ZEE, así como una serie de actividades relacionadas a la sensibilización de la población.

Del mismo modo, se implementó y fortaleció mecanismos de organización docente y estudiantil que llevaron a una práctica de actividades regionales, que generaron por un lado, cambios sustanciales en la planificación, currículo y manejo de estrategias metodológicas y por otro lado, fomentar y lograr sinergias que conduzcan a accionar en pro de una mayor conciencia y cultura ambiental, como factor esencial de la calidad educativa y defensa de la vida.



II. Datos Generales

Entidad Ejecutora:

PMACC-COPASA

Ubicación de la experiencia:

Condesuyos: Andaray y Yanaquihua.

Castilla Media: Tipan, Viraco y Machahuay.

Persona de Contacto:

Jorge Lira Torres.

Información disponible:

Sistematización de 02 publicaciones.

Presupuesto:

Aprox. US\$ 80 mil dólares americanos.

Número de Beneficiarios Directos: Directamente se pudieron beneficiar 4000 personas de los poblados de Viraco, Machaguay, Tipan, Chachas y Andaray.



Comunidad de Viraco.



Comunidad de Tipan.

III. La Experiencia

a) ¿Cuál(es) fue(ron) el problema(s) identificado(s)?:

Limitación del recurso hídrico en las localidades cercanas al nevado Coropuna.

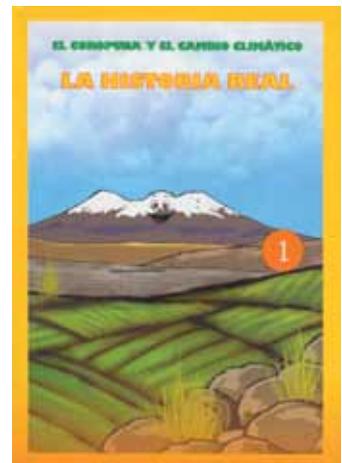
b) ¿Cuáles fueron los objetivos planteados en el proyecto/programa/experiencia?

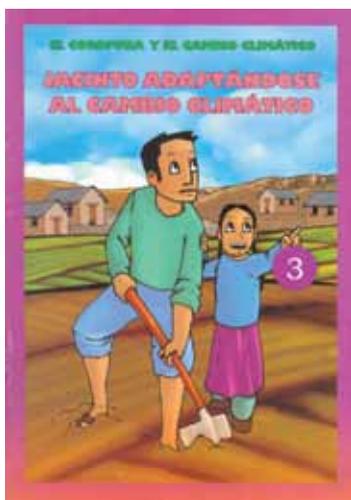
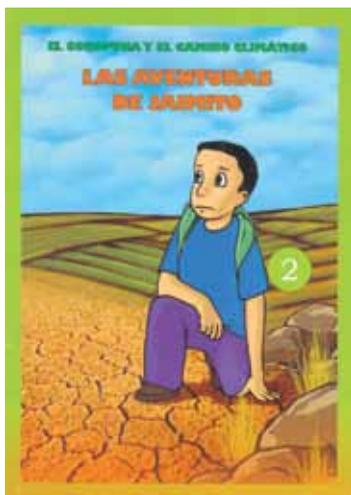
Reducir los efectos negativos del cambio climático de las poblaciones de Viraco, Machaguay, Tipan, Chachas y Andaray y fortalecer los mecanismos de organización docente y estudiantil que conlleven a una práctica que induzca a generar cambios en la planificación, curricular y manejo de estrategias educativas.

c) ¿Cuáles fueron los resultados que se esperaban alcanzar?

Los resultados fueron los siguientes:

- Planes de ejecución y desarrollo de las redes y grupos de interaprendizaje en los niveles de inicial, primaria y secundaria.
- Oficialización por Resolución Directoral del uso de textos “Conociendo mi mundo me adapto al cambio climático”, lo cual asegura su utilización e inserción del mismo en su planificación diaria del docente, como también se toma en cuenta en las visitas a docentes, que realizan los especialistas de la UGEL.





- Los docentes manejan mayor información y contenidos relacionados a la adaptación climática, lo cual observa en sus programaciones curriculares, unidades didácticas y diseños de sesión de aprendizaje.
- Inclusión del cambio climático como un tema transversal a ser trabajado en las diferentes actividades que desarrolla la institución educativa.
- Las UGELs Castilla y Condesuyos llevan adelante una política de práctica ambientalista donde elaboran un plan de trabajo, cursos de implementación y visitas a docentes.
- Formación de 6 brigadas en cambio climático en los distritos de Andaray, Yanaquihua, Tipan, Machahuay, Viraco y Pampacolca.
- Sensibilización y capacitación de 60 jóvenes de las brigadas escolares en temas relacionados a medidas de adaptación al cambio climático, organización, liderazgo y desarrollo personal.
- Realización de actividades de sensibilización hacia la comunidad por parte de las brigadas (pasacalle, grafichangas, perifoneos, concursos, campañas, etc.).
- Participación ciudadana y representatividad de los jóvenes en actividades de relevancia para el distrito (actualización de planes de desarrollo, presupuestos participativos, eventos externos, etc.).

d) ¿Cuáles son los aspectos innovadores de la propuesta?

Uno de los principales aspectos innovadores del programa es la participación ciudadana ya que en muchas tareas desarrolladas la población participó de forma proactiva. Del mismo modo el material elaborado, tales como documentos informativos, de sensibilización (cuadernos educativos para el sector primario); han sido diseñados de acuerdo a la realidad de la zona.

e) ¿Cuáles son los logros alcanzados?

- Se han implementado medidas concretas para la adaptación al cambio climático a nivel local en el campo de cadenas de valor agrícola seleccionadas y en el manejo integrado del recurso hídrico.
- Se ha integrado la adaptación al cambio climático en los procesos de planificación, de inversión pública y en las recomendaciones para la formulación de políticas a nivel local y regional.
- Se ha incrementado el conocimiento, a través de la comunicación y educación sobre los problemas del cambio climático y se ha fortalecido la capacidad institucional y las estructuras de gestión a nivel local y regional.
- Se ha generado información local sobre la variabilidad climática donde es necesario, ha mejorado el acceso y la difusión de esa información.

f) ¿Cuál es la relación del proyecto/experiencia con cambio climático?

El programa dio a conocer la real magnitud de los efectos del cambio climático en la zona de estudio, demostró que si es posible la adaptación realizando una serie de actividades que permitan reducir los efectos del CC, esto permitió la formación de brigadas ecológicas que actualmente trabajan transmitiendo el mensaje a través de material educativo, asimismo, permitió el desarrollo de proyectos pilotos para un manejo adecuado del recurso hídrico, es decir, cobertizos, canales de riego, pozos, bocatomas.

g) ¿Cuáles fueron los principales problemas que se tuvo que enfrentar en el desarrollo del proyecto/experiencia y cuáles fueron las medidas que se tomaron al respecto?

El PMACC tuvo poco tiempo de duración para poder desarrollarse ya que se trataba de un proyecto piloto, por ello los recursos destinados a la ejecución de actividades no fueron los adecuados.

La zona de estudio al ser una zona alto andina (zona de difícil acceso) el deterioro del equipo mecánico (camionetas) ha sido significativo.

h) Estrategias para solucionar los problemas suscitados

Se recurrió al Programa global de identificación de riesgos (GRIP por sus siglas en Ingles) Programa del PNUD, quien pudo financiar la última etapa del proyecto y en algunas actividades, asimismo, se recurrió al Gobierno Regional para completar logística necesaria. Incluido recursos para el equipo mecánico.

i) Aprendizajes identificados

- Es importante desde un inicio formular los acuerdos en forma participativa ya sea en reuniones bilaterales con los directivos o en asamblea general con todos los usuarios, respetando las decisiones tomadas, sugiriendo, nunca imponiendo, como una forma de que los técnicos se ganen la confianza de los usuarios, primando siempre la democracia, la apertura y el diálogo alturado.
- La capacitación de jóvenes en temas de riego ha sido importante debido al importante recurso humano de apoyo en la implementación de las propuestas, del mismo modo esto permitió contar con gente capacitada que entendía la importancia de la distribución (promotores locales en riego), y servían como portavoces en el campo encargándose de explicar y difundir a los usuarios las propuestas de distribución.
- Una característica en la intervención fue la socialización de resultados tanto a nivel de Junta directiva como en asambleas generales de usuarios, siendo esta una de las formas de involucrar a todos en el proceso, de tal forma que todos conocían o al menos tenían una idea de los pasos que se tenían que seguir para implementar una propuesta de distribución.
- Los encuentros con comisiones de regantes aportó al fortalecimiento de la Comisión de Regantes de Rituy y Tagre ya que fue un espacio importante donde las organizaciones mostraban sus avances en riego, pudiendo estos comparar el nivel en el que se encuentran y valorar lo que están haciendo.

- La introducción de nuevas tecnologías requiere de un análisis situacional conjuntamente con un estudio de mercado, donde no sólo se analice la viabilidad técnica sino especial énfasis al análisis sociocultural y económico, de lo que dependerá el éxito en la introducción de una nueva tecnología.
- La mejora de las técnicas de riego parcelario permite ahorrar la mano de obra en las actividades de riego (antiguamente 1 topo de terreno ocupaba 3 personas, actualmente 1 sola persona puede hacer el mismo trabajo) e incluso en muchos casos esta labor viene siendo asumida por mujeres.
- La organización de los docentes a través de redes, guías y brigadas estudiantiles es la base del éxito en las actividades pedagógicas.
- El proceso de validación de la propuesta curricular se debe de impulsar de acuerdo al lugar, donde la comunidad educativa (directores, profesores y padres de familia) por institución educativa construya su propia propuesta curricular.
- Los directores y profesores deben de liderar la inclusión en su Proyecto Educativo Institucional, propuesta curricular y planes de trabajo, de temas y contenidos de adaptación al cambio climático.
- Es una buena estrategia el ir involucrando a la comunidad familiar en información sobre cambio climático (transversabilidad hacia los demás sectores), como aspecto de masificación del tema.
- Sensibilizar a las población permite que estos tengan una participación mucho más activa en procesos de toma de decisiones, asimismo, intervenir en los presupuestos participativos ha permitido incorporar nuevas acciones a nivel distrital y provincial para hacer frente a los efectos del cambio climático.

IV. Recomendaciones

- El intercambio de experiencias ha sido importante ya que la Comisión de Regantes se fortalecía con las continuas visitas que realizaban instituciones locales, los cuales valoraban el trabajo que venían haciendo, incrementando todo esto la autoestima de dirigentes y usuarios, siendo cada intercambio una inyección de motivación para seguir mejorando y mantener el liderazgo en la zona.
- La instalación de módulos de riego presurizado ha servido para validar y analizar ventajas, desventajas y adecuación de la tecnología en el ámbito.
- Revisar y continuar en el marco de la política educativa del sector educación, insertando actividades propias de la institución educativa con el desarrollo de contenidos propios de la realidad de la zona. Facilita el empoderamiento y participación de la comunidad educativa en el proceso.
- Sistematizar experiencias pedagógicas exitosas de los docentes en el aula, las mismas que parten del análisis de información a través de la REDES y grupos de interaprendizaje. Esto propicia desarrollar insumos y pautas para futuros materiales de trabajo.

GESTIÓN DE SALUD AMBIENTAL Y DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN LA CIUDAD DE AREQUIPA (MUSA)

I. Introducción

La sistematización de la siguiente experiencia resume el Proyecto MUSA en Arequipa: “Gestión de Salud Ambiental y descontaminación atmosférica en la ciudad de Arequipa”.

Lo valioso de esta intervención se centra en que gracias a su diseño participativo se seleccionó para trabajar el mayor riesgo ambiental identificado: el problema de contaminación atmosférica; y quienes lo hicieron, a través de un diagnóstico, fueron los que luego ejecutaron el Proyecto a través del Comité Inter Institucional para el Mejoramiento de la Salud Ambiental (CIIMSA). Así el tema de descontaminación atmosférica constituyó el eje central sobre el cual giró la implementación del proyecto. Además, y debido a la prioridad que el CIIMSA le asignó a otros temas colaterales, el proyecto intervino de manera creativa con actividades como el segregado de residuos sólidos y lo que denominaron equipamiento urbano en las zonas priorizadas, lo cual permitió una acción integral en los barrios de Nicolás de Piérola y San Lázaro.



*Contaminación atmosférica de la ciudad de Arequipa.
Fuente: blogs.elcomercio.com.pe*

II. Datos Generales

Entidad Ejecutora:

Asociación Civil Labor.

Ubicación de la experiencia:

Zonas Urbanas (San Lázaro y Nicolás de Piérola) en Arequipa Metropolitana.

Persona de Contacto:

Edwin Guzmán Espezua.

Información disponible:

Sistematización publicada.

Presupuesto:

Aprox. US\$ 309 mil dólares americanos.

Número de Beneficiarios Directos:

Aprox. 200 familias de los barrios de Nicolás de Piérola y San Lázaro.

III. La Experiencia

a) ¿Cuál(es) fue(ron) el problema(s) identificado(s)?:

La salud ambiental de Arequipa, la cual se ha visto afectada a partir de la contaminación atmosférica.

b) ¿Cuáles fueron los objetivos planteados en el proyecto/programa/experiencia?

El Proyecto se propuso como fin contribuir con el desarrollo de experiencias exitosas de gestión de la salud ambiental para mejorar la calidad de vida de la población de Arequipa saludable. Se planteó como objetivo general contribuir a la institucionalización de un modelo de gestión de la salud ambiental y descontaminación atmosférica con la participación de la comunidad y el despliegue de capacidades locales técnicas e institucionales.

c) ¿Cuáles fueron los resultados que se esperaban alcanzar?

Se desarrollaron los siguientes objetivos específicos a manera de resultados esperados:

R1 - Identificar y mitigar los efectos de la contaminación atmosférica en la salud de la población vulnerable en el ámbito del proyecto.

R2 - Mejorar las condiciones urbano ambientales de San Lázaro (Peral- Av. La Marina), Nicolás de Piérola (Jorge Chávez y Víctor Lira).

R3 - Generar experiencias de cambio a combustible alternativo, servicio de transporte limpio y un reordenamiento vial que ayuden a mitigar las emisiones de monóxido de carbono y de material particulado en las zonas urbanas designadas.

R4 - Involucrar a autoridades, comerciantes, transportistas, policía, escolares y la población de la zona en el desarrollo de conocimientos y prácticas a favor de la descontaminación atmosférica.

R5 - Sistematizar el modelo urbano de salud ambiental.

d) ¿Cuáles son los aspectos innovadores de la propuesta?

La creación de comités como el CIIMSA que no dependan del municipio.

El desarrollo de nuevas formas de investigación (sistemas de tubos pasivos).

El cambio de la matriz energética, es decir, incentivar el consumo gas licuado de petróleo (GLP).

e) ¿Cuáles son los logros alcanzados?

Resultado 1:

- Un estudio epidemiológico que incluyó al 100% de la población de las zonas de intervención (San Lázaro y Nicolás de Piérola donde 201 personas fueron identificadas con ERAs 177 son de San Lázaro y 34 en Nicolás de Piérola. El Plan de atención en salud ha sido coordinado con el Hospital Goyeneche para su ejecución durante los meses siguientes, al cierre del proyecto 95 personas han recibido atención.
- En los simulacros del Plan de contingencia participaron 230 personas en San Lázaro y más de 600 personas en Nicolás de Piérola.

Resultado 2:

- 677 m² de áreas forestadas en Nicolás de Piérola. Además la Municipalidad ejecutó el proyecto de remozado un área verde de 456.67 m².
- Puesta en valor dos callejones en San Lázaro Cristales y Violín, 38 inmuebles recuperaron sus fachadas y se colocaron 56 maceteros en los frontis de las viviendas. En trabajo conjunto con el Instituto Nacional de Cultura, el Programa a Trabajar Urbano, el Gobierno Regional y la Junta Directiva del barrio.
- En el conjunto residencial de Nicolás de Piérola se mejoró el ingreso principal colocando una puerta corrediza y tres áreas libres comunes con mobiliario.
- La segregación domiciliaria de residuos involucró a 1,200 vecinos. En la segregación participaron 120 familias de Nicolás de Piérola y 200 familias de San Lázaro, y otras 19 instituciones de la zona, como hoteles, restaurantes, colegios, academias, jardines de infancia.
- Se instalan y utilizan correctamente 06 contenedores en Nicolás de Piérola para tres tipos: orgánico, papel, plástico. 30 contenedores en 19 instituciones del sector de San Lázaro (Centros Educativos; Hostales, Academias; Institutos, etc.)



MUSA tuvo como Objetivo contribuir con el desarrollo de experiencias exitosas de gestión de la salud ambiental
Fuente: www.iclei.org

- Además se instalaron 99 contenedores en 02 municipalidades distritales (José Luis Bustamante Rivero y Jacobo Hunter, otras instituciones públicas y privadas de la ciudad y 22 contenedores en la Feria de la FIA.

Resultado 3:

- Se ha colocado un número de 65 kits por el proyecto y en el año de ejecución del proyecto cerca de 1000 vehículos en Arequipa cambiaron sus motores a GLP.
- Se ha capacitado a 102 empresarios y un número similar de cobradores y conductores de dos empresas de transporte quienes han implementado mejoras en sus vehículos, su eficiencia empresarial ambiental (han pasado voluntariamente el control de humos).
- Un expediente técnico y una Ordenanza de restricción vehicular en San Lázaro (Callejones Los Cristales y Violín) para disminuir el aforo vehicular.

Resultado 4:

- El CIIMSA contó con un plan orientador de acciones, una estructura, metodología de trabajo y funcionamiento regular y se ha posicionado en el tema de salud ambiental con muy buen nivel de coordinación interinstitucional. Hoy es una instancia de concertación que actúa articulada al GESTA Zonal de Arequipa.
- La población ha participado activamente en los 04 operativos de fiscalización en calle con una opinión clara sobre el problema de la contaminación.
- Se ha aplicado actividades de aprendizaje para 1,200 alumnos de 24 secciones del C:E: “Luis H. Bouroncle” y 16 secciones del C:E: “Divino Niño Jesús”.¹⁹
- La mayoría de alumnos de los dos centros educativos mencionados, como resultado del proceso de aprendizaje, han incorporado prácticas de cuidado del ambiente consiguiendo mantener sus escuelas limpias y ordenadas
- Se promovió la promulgación de la Ordenanza Municipal Nro. 190 sobre la necesidad de que los vehículos cuenten con el Certificado de control de emisiones vehiculares acorde al DS 047 de Límites Máximos Permisibles.
- Se han probado canales y metodologías para incidir en el nivel central, Ministerio de Transportes, para que se agilice la puesta en marcha del sistema de revisiones técnicas.
- El 73% de Arequipa Metropolitana (incluye la población del proyecto) reconoce por lo menos una medida descontaminadora en ejecución. Casi el 30% de la población reconoce al control de humos (medida impulsada por el proyecto) como la medida más efectiva para descontaminar.
- Los vecinos del área del proyecto son permanentemente informados de las actividades a través de boletines dirigidos a ellos y gracias a ello, se han movilizadado en prácticas y acciones en defensa de su aire.

Resultado 5:

- 150 líderes, entre viceministros, directores nacionales, autoridades y funcionarios del gobierno regional, autoridades y funcionarios de las municipalidades provinciales y distritales, entre otros, conoce y/o han desarrollado acciones del proyecto MUSA.

f) ¿Cuál es la relación del proyecto/experiencia con cambio climático?

La relación va referida a la temática de mitigación, es decir, reducir las emisiones a través de combustibles limpios (GLP), asimismo, pretende dar a conocer la problemática ambiental para que a partir de ello plantear medidas de rectificación y/o adecuación a los efectos del cambio climático

g) ¿Cuáles fueron los principales problemas que se tuvo que enfrentar en el desarrollo del proyecto/experiencia y cuáles fueron las medidas que se tomaron al respecto?

El contexto político no ayudó a la ejecución de algunas actividades, en el contexto ciudadano, el aspecto cultural frente al cambio de combustible no permitió un adecuado desarrollo de las actividades. Finalmente, en el contexto investigativo, los estudios como el epidemiológico no contaban con protocolos aprobados por el MINSA.

h) Estrategias para solucionar los problemas suscitados

Respecto al contexto político se hizo incidencia a través de la defensoría del pueblo con el fin de dar a conocer la necesidad del proyecto y su continuidad, en cuanto al cambio por una cultura de GLP, se realizaron acciones de incidencia a través de campañas en donde se dio a conocer las bondades del Gas Licuado de Petróleo, asimismo, se hicieron demostraciones y eventos; finalmente, en cuanto a los estudios como epidemiológico, nuevamente se recurrió a la incidencia, a las autoridades del MINSA con el fin de diseñar protocolos específicos para este tipo de investigaciones

i) Aprendizajes identificados

Las lecciones identificadas recogen aquellas que tienen que ver con el proceso como con los resultados, así como las derivadas de los errores y de los éxitos, incluyendo aquellas que se derivaron de experiencias exitosas que se recogieron y se aplicaron al contexto de Arequipa.

- En la planificación de proyectos de este tipo hay que tener un análisis muy claro del contexto, aún en contextos aparentemente positivos, no se debería centrar el proyecto en actividades que dependan de las decisiones políticas de otros actores que el proyecto no controla, es mejor planificar en el escenario más negativo, esto permitirá desplegar acciones en el caso que el escenario sea positivo.
- El CIIMSA más que una estructura de gestión es un espacio de coordinación, conexión entre líderes en función de una visión y un plan por la Salud Ambiental. En la experiencia de Arequipa se ratifica como un mecanismo útil en la movilización de la ciudadanía y la vigilancia multiactores de estos temas, así como de un espacio para consensuar propuestas.
- El proceso de lograr la participación plena de las instituciones en un proyecto colectivo es progresivo, se necesita tiempo para ganar confianza y superar el escepticismo.
- El concurso de prácticas ambientales, se pueden convertir en estímulos para producir cambios de conciencia en los grupos sociales en el nivel de los barrios, en beneficio del medio ambiente y la integración de estas prácticas en su vida cotidiana. A su vez posibilita la reactivación de las organizaciones vecinales y que éstas cuenten con recursos semilla para sus actividades, así como aportar con su propia práctica en la solución de los problemas ambientales de su comunidad.

- La capacidad de recoger las expectativas de la población a través de sus líderes, es una de las lecciones más importantes aprendidas en esta experiencia, y la misma se puede resumir en que “la distancia más corta entre dos puntos no necesariamente es la línea recta” los vecinos de los barrios entraron primero a la práctica de residuos y a partir de esta experiencia se interesaron en participar en acciones como el simulacro del Plan de Contingencia.
- Para que funcione la incidencia requiere de conocimiento del tema, esto ayuda a centrar bien el objeto de la incidencia y definir bien la meta de la misma, así como de la combinación de estrategias, búsqueda de aliados, sensibilización, presión adecuada, así como cabildeo utilizando los espacios que están al alcance.

IV. Recomendaciones:

- El Proyecto MUSA se gesta con un gobierno local comprometido con la implementación del Plan de Descontaminación Atmosférica de Arequipa y con un camino recorrido en el desarrollo del mismo -desde la experiencia del GEMA, pasando por la Mesa de Descontaminación Atmosférica- sin embargo la ejecución del mismo se hace en un contexto político distinto con un gobierno local distante, respecto a los espacios de concertación. Gracias a la existencia del CIIMSA el camino para la relación con la nueva administración Municipal se allana y es posible superar las dificultades iniciales.
- Con el desarrollo del Proyecto Musa se ha logrado reposicionar en la agenda de Arequipa el tema ambiental, siendo su mayor aporte las iniciativas concretas, que las hemos denominado: practicas ambientales y que han trascendido las prácticas vinculadas a la descontaminación atmosférica, esta ha sido una lección aprendida para CARE –DESCO, quienes tenían como experiencia que los CIIMSA, se concreten a un tema específico.
- El eje del diseño del proyecto se centró en el tema de contaminación atmosférica, sin embargo incluyó como uno de sus objetivos específicos mejorar las condiciones urbano ambiental de los barrios de San Lázaro y Nicolás de Piérola; dicho objetivo en la ejecución del proyecto tomó gran relevancia -pues incorporó actividades de remodelación urbana, segregación de residuos sólidos, y forestación-. Este diseño del proyecto, si bien en términos de metodología de “marco lógico” uno podría decir que no fue la adecuada, pues el objetivo central del mismo estaba centrado en la descontaminación atmosférica, en la práctica vemos que fue la decisión más conveniente, porque respondió a las necesidades y requerimientos locales, aún cuando en algunos momentos sobrepasó la capacidad del equipo local para ejecutarlas.
- Al inicio de la implementación de este tipo de proyectos, sería importante incluir actividades de difusión de la propuesta a la población objetivo, para tener la oportunidad de recoger sus prioridades, contrastarlas con la de los líderes, de tal manera de que proyecto tenga facilidades en su ejecución y sea efectivo en términos de tiempo y apropiación del mismo. La evaluación de la excelencia de las comunidades en salud ambiental se vería enriquecida con este valor agregado.
- En un contexto de gestión de un proyecto tipo CIIMSA en Arequipa -en el que se combinan, profesionales de diversas disciplinas, de actores sociales distintos con prioridades e intereses diferenciados- las crisis que llevan al entrapamiento de estas iniciativas se dan cuan-

do los líderes encargados de dirigir estas instituciones llegan a un punto de confrontación abierto, y estas no necesariamente responden a lógicas institucionales sino personales las cuales terminan imponiendo a la institucionalidad esa conducta. Cuando en el contexto hay tendencias más fuertes que los sujetos que forman parte de esta tendencia lamentablemente llegan a chocar -es decir las lógicas institucionales ganan terreno por encima de las personas- si hay buena intención de los líderes estas confrontaciones pueden resolverse cuando la tensión baja. De allí la importancia de construir liderazgos que puedan convertirse en correas de transmisión en sus instituciones y que fomenten sinergias y ayuden a superar los momentos de crisis.

GRIDE SUR: “GENERACIÓN DE ESTRATEGIAS Y PROPUESTAS SOCIALES PARA LA GESTIÓN DE RIESGO Y DE DESASTRES EN EL DESARROLLO”

I. Introducción

En el sur del Perú, producto de la ocurrencia de desastres como el sismo del 23 de junio del 2001, diversas organizaciones locales que promueven el desarrollo con comunidades locales desarrollaron una serie de iniciativas para la reducción de riesgos de desastres.

A iniciativa de Oxfam Internacional, se desarrolló actividades de capacitación sobre gestión de riesgo de desastres en Arequipa, Lima y Piura, donde se plantearon diversas acciones para impulsar redes como espacios sociales para la gestión de riesgo. Además en diversos encuentros y talleres se generaron intercambios de experiencias, así como debates que fueron definiendo el enfoque de gestión de riesgos.

En reuniones mayo y julio del 2005 en Arequipa, se desarrolló un proceso que permitió dar forma orgánica a un grupo de iniciativa para generar un espacio que permita el intercambio de experiencias y potenciar las capacidades de un grupo de organizaciones que quieren incorporar el enfoque de gestión de riesgos en la dinámica de sus instituciones.

Con el apoyo de Oxfam América, se implementó el Proyecto “Generación de estrategias y propuestas sociales para la gestión de riesgo y de desastres en el desarrollo”.



*Reducir los riesgos ante desastres en el sur peruano fue una de las premisas de Gride Sur.
Fuente: www.foncodes.gob.pe*

II. Datos Generales

Entidad Ejecutora:

Asociación Civil Labor, GRIDE Sur.

Ubicación de la experiencia:

Macro Región sur del Perú.

Persona de Contacto:

Edwin Guzmán Espezúa.

Información disponible:

Sistematización publicada.

Presupuesto: US \$ 38,900 dólares americanos.

Número de Beneficiarios Directos:

Los beneficiarios directos del proyecto son los profesionales de las 15 instituciones promotoras del desarrollo en los departamentos de la macro región sur.

III. La Experiencia

a) ¿Cuál(es) fue(ron) el problema(s) identificado(s)?:

El sur del Perú por su ubicación física, por las características de su territorio, la ocurrencia de fenómenos naturales y la vulnerabilidad de las comunidades hace que los desastres se presenten con mayor frecuencia.

Los últimos años el sur del Perú ha sido escenario de las más variadas y concurrente tipos de fenómenos naturales que han devenido en desastres: Inundaciones, sismos, actividades volcánicas violentas, deslizamientos, sequías, friajes y nevadas. Ocasionado muertes e incalculables pérdidas económicas por la destrucción de infraestructura económica productiva.

Esta situación ha evidenciado la debilidad de la población, sus organizaciones y las instituciones para enfrentar esta situación. Es por ello que una apuesta compartida fue la generación de un espacio institucional denominado Grupo Impulsor en Gestión de Riesgos de Desastres, donde se pueda promover la incorporación del enfoque de gestión de riesgos en las dinámicas institucionales, así como compartir información y hacer incidencia en los tomadores de decisión en la macro sur.

b) ¿Cuáles fueron los objetivos planteados en el proyecto/programa/experiencia?

Objetivo General

Contribuir a reducir los riesgos ante desastres en el sur peruano a través de una intervención concertada entre actores locales y regionales del Perú.

Objetivo Específico

1. Lograr el desarrollo de capacidades en las instituciones miembros del Grupo Impulsor en Gestión de Riesgos de Desastres.

2. Apoyar la implementación de una red de difusión e información a nivel interno y con otros actores claves en el nivel regional/local.

3. Facilitar la formulación de una propuesta de gestión de riesgos ante desastres para ser incorporada en los programas de gobierno regional/local, en los planes de desarrollo y en ayuda humanitaria.

c) ¿Cuáles fueron los resultados que se esperaban alcanzar?

R1. El Grupo Impulsor y sus organizaciones miembros han desarrollado capacidades en Gestión del Riesgo.

R2. Sistema de información especializado implementado manejado por el Grupo impulsor de Gestión de Riesgo.

R3. Propuesta de enfoque y estrategia de Gestión de Riesgo formulada para ser incorporada en los programas de gobierno y planes de desarrollo.

d) ¿Cuáles son los aspectos innovadores de la propuesta?

- La implementación del proyecto permitió el establecimiento de un grupo de líderes de instituciones comprometidas con la incorporación del enfoque de gestión de riesgos del sur del Perú.
- El GRIDE SUR agrupó a ONGs, instituciones estatales y académicas con el provisto de difundir este enfoque, tratando por todos los medios de fortalecer el sistema nacional de defensa civil.

e) ¿Cuáles son los logros alcanzados?

- Se tiene una institución con identidad propia como es el GRIDE SUR. Una estructura organizativa. 100% de reuniones del Consejo Directivo y asambleas convocadas han tenido quórum.
- Son 15 las instituciones integrantes del GRIDE SUR: Asociación Civil Labor, asociación proyección, Ecosade, Ceder, Desco, Predes, Ceop Ilo, Cied Puno, Care Puno, Paz Perú, los Caritas de Puno, Arequipa, Moquegua, Sicuani y Tacna.
- Se ha modificado la concepción inicial de incorporar solo ONGs al GRIDE SUR como nuevos socios. Se ha acordado la posibilidad de incorporar a todas las instituciones que trabajen por la incorporación del enfoque de gestión de riesgos en el desarrollo de espacios locales.
- El 39% de participantes activos son mujeres, e integran el GRIDE SUR (Titulares y Suplentes). En el Consejo Directivo hay una participación paritaria de varones y mujeres. La ubicación de asistente técnica del GRIDE SUR ahora es ocupada por una mujer.
- Se han realizado eventos de capacitación: 01 Taller sobre peligro volcánico, 01 Taller de Actualización del Plan Estratégico del GRIDE SUR; 04 Talleres de Amenazas, Vulnerabilidades, Capacidades y Riesgos de la Región Moquegua, Arequipa, Tacna y Puno.
- Se tiene un Primer documento de Trabajo con el Inventario de capacidades y recursos, contando con 11 fichas de registro de las siguientes instituciones: Cáritas Moquegua, Cáritas Diocesana de Arequipa, Asociación Proyección, Desco, Asociación Civil Labor, Gobierno Regional de Moquegua, Dirección Regional de Educación de Moquegua, Dirección Regional

de Salud de Moquegua, Cáritas Puno, Cied Puno y Caritas Tacna. Este trabajo fue realizado en coordinación con ITDG.

- Se ha desarrollado el Seminario Internacional sobre gestión de riesgo, mostrando experiencias de los países de Ecuador, Nicaragua y Perú, el evento se desarrolló en la Ciudad de Tacna los días 24 y 25 de Agosto con la participación de representantes de la Macro Región Sur y miembros integrantes del GRIDE SUR.



GRIDE Sur agrupo una serie de instituciones de la sociedad civil, estatales y académicas.

Fuente: www.bomberossinfronteras.org

- Se publica la sistematización de experiencias de instituciones del

GRIDE SUR.: Cáritas Moquegua: “Atención de Emergencia SUMAC MARKA -Distrito de San Cristóbal – Moquegua”. Asociación Proyección: “Recuperación de Comunidades Rurales afectadas por la ola de frío de junio y julio del 2004 y preservación del capital pecuario en comunidades alto andinas en el distrito de Caylloma en un contexto de emergencia”, Asociación Civil Labor: “Prevención de catástrofes contra los efectos de las oleadas invernales en los andes peruanos – Moquegua” y Cáritas Sicuani: “Apoyo a la población damnificada por la ola de frío en el Sur del Perú – Emergencia después de la ola de frío en la zona alto andina – Heladas en el Sur – Respuestas de emergencias a la ola de frío en el sur del Perú”. Estas experiencias no han sido financiadas por el proyecto GRIDE SUR, pero se trata de difundir las experiencias desarrolladas por las instituciones integrantes.

f) ¿Cuál es la relación del proyecto/experiencia con cambio climático?

La principal relación de esta experiencia con la temática de cambio climático es la Gestión de Riesgo, es decir, mejorar la capacidad de la población e instituciones de la sociedad civil y del estado para enfrentar los efectos negativos de los desastres naturales, desastres que a futuro pueden incrementarse debido a la variabilidad climática.

g) ¿Cuáles fueron los principales problemas que se tuvo que enfrentar en el desarrollo del proyecto/experiencia y cuáles fueron las medidas que se tomaron al respecto?

- La incorporación del enfoque de gestión de riesgos de desastres en las instituciones de desarrollo, son procesos sociales que para su maduración y presentación de resultados requieren de un tiempo adecuado.
- Los proyectos que implementan las instituciones integrantes son financiados con recursos para actividades específicas y la implementación de proyectos en redes implica un adicional en sus actividades. Por esta razón algunas actividades encargadas no contaron con la disponibilidad de tiempo de parte de los representantes de las instituciones, quienes se sentían

recargados de tareas que en algunos casos incluso se significaron recursos institucionales.

- De parte de las instituciones integrantes, se acreditaron representaciones para el GRIDE SUR. Esta representación en su mayoría fue cambiada, en algunos casos hasta en cuatro oportunidades, lo cual debilitó al grupo.
- El equipo del proyecto fue muy reducido, solo se cubría el 20 % del coordinador del proyecto, que a la vez era el presidente del GRIDE SUR y un asistente técnico con contrato a plazo fijo. Así como una asignación mínima para la administración del proyecto.
- La relación que pretendió establecer el oficial de proyectos de la fuente financiera fue la de dirigir personalmente el proyecto, restándole autonomía a una institución como es el GRIDE SUR, se sintió una actitud de tener un brazo extendido de la financiera en la red, encontrándose dificultades de relación, comunicación y formas de acción. Esto ocasiono la renuncia del asistente técnico.
- No se tiene claridad de cómo intervenir cuando ocurran situaciones de emergencia. En casos como el sismo de Calacoa y la reactivación del volcán Ubinas, se ha observado como la financiera actúa e interviene en esos espacios y acontecimientos, sin una relación clara con la red que han ayudado a construir. GRIDE SUR y su dirección en particular se han sentido marginados de cualquier tipo de coordinación con la entidad financiera.

h) Estrategias para solucionar los problemas suscitados

- Oxfam América en un primer momento propuso financiar al grupo impulsor un proyecto por 06 meses, pero frente a nuestra propuesta accedió considerar el periodo de un año. A pesar de considerar ese periodo, la implementación del proyecto se prorrogó a 16 meses, siendo considerado tiempo insuficiente por el consejo directivo, ya que dicho tiempo solo permitiría cumplir actividades, sin demostrar resultados concretos.
- El equipo del proyecto luego de una distribución de responsabilidades transfería los recursos asignados para determinada actividad en su totalidad. A pesar de ello se presentaron algunas dificultades.
- Se hizo un trabajo de incidencia ante los niveles de dirección de las instituciones que estabilizó la representación. A pesar de ello se llegó a constituir un grupo en proceso de cohesión.
- Se supero este problema incentivando un mayor compromiso de parte de Labor, que fue la institución que asumió la relación contractual con Oxfam América.
- Se tuvieron conversaciones entre post-niveles de dirección de la financiera y la entidad ejecutora. De esta manera se pudo superar parcialmente esta relación.
- En el grupo se explicitó que GRIDE Sur no implementaría proyectos de inter-



Mejorar la capacidad de la población e instituciones de la sociedad civil para enfrentar los efectos negativos de los desastres naturales.

Fuente: www.chamiradio.org.pe

vención en su ámbito, sino que iba cumplir un rol de relacionamiento y facilitación, La intervención directa se debió dar a través de las instituciones integrantes sin embargo, la situación no ha sido superada, pero sí abordada en la reuniones entre los niveles de dirección de Oxfam América y Gride Sur

i) Aprendizajes identificados

- Para impulsar una red con el propósito de generar un cambio de actitud frente a los desastres, de pasar de administrar los desastres a la gestión del riesgos de desastres, requieren de un compromiso y para ello se necesita generar un grupo cohesionado y con identidad. El Gride Sur ha iniciado este proceso y los nuevos equipos de dirección de deben encargarse de dar continuidad.
- Para promover el enfoque de gestión de riesgos se requiere de la participación de diversos tipos de instituciones y no solo de ONGs promotoras del desarrollo. Fue muy importante el establecimiento de alianzas estratégicas con los gobiernos regionales, y locales, universidades, instituciones científicas y técnicas. Frente a cierto recelo de algunos de estos actores es muy importante nuestro compromiso de fortalecer el Sistema Nacional de Defensa Civil.
- La gestión de un proyecto debe tener como principio la transparencia de la información. En esa orientación la información de toda la gestión del proyecto desde su trámite hasta los informes narrativos y financieros estuvieron al alcance de todos los integrantes de GRIDE Sur, lo cual hace que una red se fortalezca y evite la posibilidad de generar algún tipo de desconfianza sobre su gestión.

IV. Recomendaciones:

- El surgimiento de GRIDE Sur debe permitir la apertura de relación con otras fuentes de financiamiento y de esta manera hacer sostenible su misión institucional que es incorporar el enfoque de gestión de riesgos en las propuestas de desarrollo que se implementen
- Los proyectos que buscan cambios de actitud y que en este caso para pasar del enfoque de administración de desastres a la gestión de riesgos requiere de mayores horizontes temporales.
- Desarrollar el enfoque de gestión de riesgos no puede ser exclusividad de las ONGs, en ese sentido se requiere la participación de otros actores. El GRIDE Sur debe ampliar sus tipos de asociados, incorporar a universidades, gobiernos locales y otro tipo de instituciones.
- Las redes como GRIDE Sur deben cumplir un rol de facilitación de la relación entre las fuentes de financiamiento y las instituciones que promueven el desarrollo y las comunidades locales, se debe promover su fortalecimiento y desarrollar sus capacidades de gestión autónoma.
- En un contexto de gestión de proyectos como el GRIDE Sur en el que interrelacionan, profesionales, actores sociales con prioridades e intereses diferenciados, las crisis que se generan se dan cuando los líderes encargados de dirigir estas instituciones llegan a un punto de confrontación abierto, y estas no necesariamente responden a lógicas institucionales sino personales. En ese sentido se requieren que los liderazgos o las representaciones tengan mayor relacionamiento con sus instituciones, para de esa manera superar crisis.

RECUPERACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS ECOSISTEMAS DE LAS LOMAS COSTERAS DE ATIQUIPA Y TAIMARA POR GESTIÓN COMUNAL

I. Introducción

El Perú comparte con Chile un ecosistema singular, frágil y único en el mundo, las Lomas Costeras. Éstas se desarrollan entre los 0 a 1000 msnm, y su territorio se extiende desde Illescas (Piura) hasta Copiapó (Chile). En la actualidad, debido a actividades como el sobrepastoreo, la tala indiscriminada, el crecimiento urbano y el propio cambio climático, su extensión se ha reducido a la sexta parte de lo que hasta hace 60 años existía.

Dadas las características adaptativas a condiciones de aridez extremas de las especies de flora en las Lomas Costeras, hay que hacer notar que dichas especies tienen la capacidad de captar el agua a partir de la densa neblina que se forma en ciertos periodos del año en la costa peruana, reúnen una gran cantidad de especies endémicas, por lo que son representativas de la biodiversidad del país.

Además de ello, han significado desde épocas re-



Las lomas de Atiquipa y Taimara, se ubican en el distrito de Atiquipa, Provincia de Caravelí, Región Arequipa.

motas un ecosistema importantísimo para los asentamientos humanos que se instalaron en la costa. De acuerdo a los estudios realizados, los restos arqueológicos en Quebrada Tacahuay (entre Ilo y Tacna) arrojan una antigüedad de 12000 años aproximadamente, por otro lado, los de Atiquipa muestran una antigüedad de más de 5000 años.

Hoy es notorio que la presión antrópica sobre estos ecosistemas está contribuyendo a su desaparición, y con ello, el importante aporte que

la Lomas Costeras pueden significar en la disponibilidad de agua subterránea que es aprovechada por los pobladores de estas zonas, una de las más áridas del mundo.

La idea de capturar agua de neblinas no es nueva, y se han desarrollado técnicas cada vez más desarrolladas, pero es la experiencia de Atiquipa la que a nivel mundial (no existen reportes que muestren logros similares) puede ser calificada de la más exitosa, por los aspectos que más adelante desarrollaremos.

Con los pronósticos de estrés hídrico en los próximos años elaborados por diversos organismos mundiales, la posibilidad de aprovechar sosteniblemente estas enormes cantidades de “precipitación horizontal”, se constituye en una experiencia que debe ser difundida y, con el desarrollo de tecnologías más eficientes y económicas, replicada en otras zonas de la costa del Perú.



Biodiversidad y conservación, a través de la protección del bosque de lomas.

II. Datos Generales

Entidad Ejecutora:

Instituto Regional de Ciencias Ambientales (IRECA) de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

Ubicación de la experiencia:

Lomas de Atiquipa y Taimara, en el distrito de Atiquipa, Provincia de Caravelí, Región Arequipa.

Persona de Contacto:

Blgo. Percy Jiménez.

Información disponible:

www.lomasdeatiquipa.com

Presupuesto:

Aprox. US \$ 2'000,000.00 (dos millones de dólares americanos).

Número de Beneficiarios Directos:

37 familias campesinas.

III. La Experiencia

El Instituto Regional de Ciencias Ambientales ha venido realizando, desde hace unos 14 años aproximadamente, la recuperación ambiental de las Lomas de Atiquipa y Taimara.

Con el financiamiento de instituciones principalmente europeas, e involucrando a la propia comunidad, en un proceso de sensibilización, educación ambiental, fortalecimiento organizacional, capacitación y aplicación de tecnologías no tradicionales de captura de agua a partir neblinas, se ha logrado dar grandes avances en la reforestación con tara (*Caesalpinia spinosa*), arrayán (*Myrcianthes ferrerae*) y otras especies, recuperando las condiciones que permiten la sostenibilidad del ecosistema.

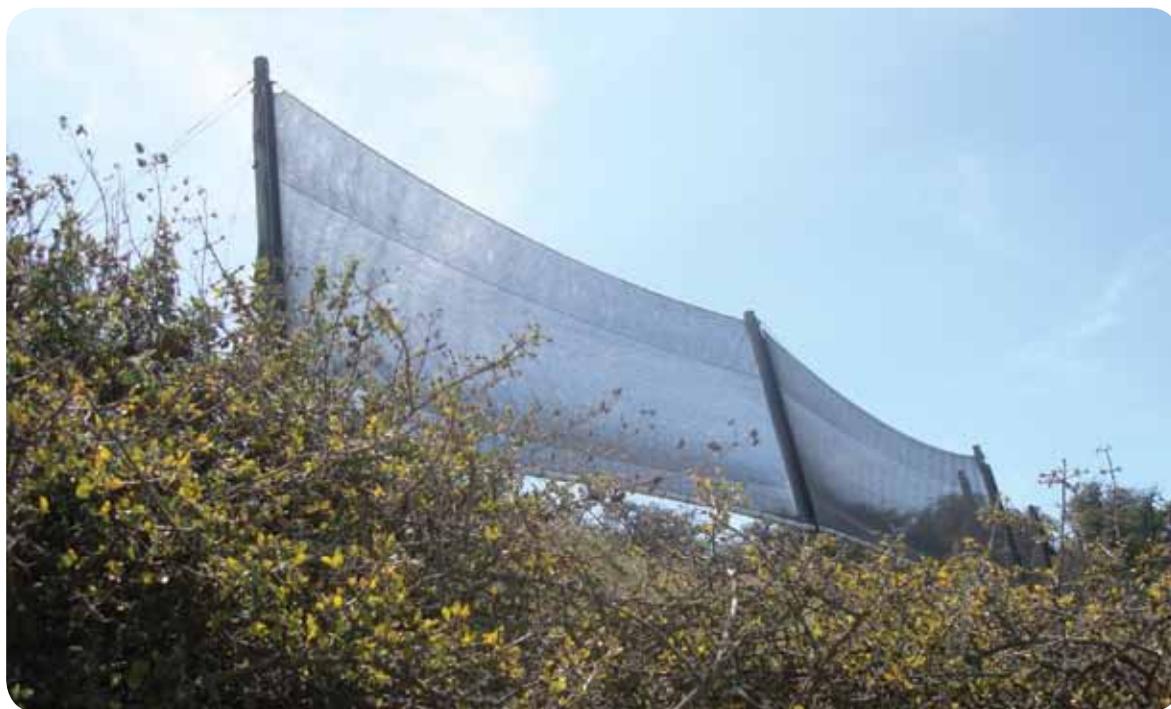
La tecnología fue traída desde Chile pero fue adaptándose a las necesidades y las propias condiciones de la zona. Las neblineras (sistemas de captura de agua de neblina) consisten en grandes extensiones de malla rashell de 30% (48 m² a más), sostenidos por parantes de madera de eucalipto tratado contra la humedad, ubicados en forma perpendicular a la dirección de la neblina, con ello se asegura que ésta (gotas microscópicas de agua transportadas por el viento, a una velocidad aproximada de 5 m/s, a bajas alturas) al chocar contra la malla las gotas de agua se acumulen, hasta adquirir el tamaño suficiente para que la gravedad la haga caer en una fina canaletta que transporta toda el agua a un tanque acondicionado. El trabajo comunal, además de la propia conservación, consiste en que, con esta agua almacenada se procede a regar manualmente los plántones de especies seleccionadas, los cuales han sido desarrollados a partir del propio material genético de la zona (semilla seleccionada) en viveros.

Mediante este procedimiento y previos acuerdos con la comunidad para cercar el área de trabajo y establecer “vedas” para la cosecha de vainas de tara, se ha procedido a reforestar no sólo con esta especie, sino también “arrayán”, especie endémica y en peligro de extinción, aunque ésta ha necesitado desarrollar una metodología específica para lograr la viabilidad de las semillas.

La comunidad hoy apuesta por un modelo de desarrollo basado en la agricultura y el aprovechamiento sostenible del ecosistema, basándose en el turismo ecológico y arqueológico, pero además ha re-descubierto la importancia de las Lomas para su propia supervivencia, a través de los servicios ambientales que éstas le brindan: disponibilidad de agua limpia en sus manantiales para consumo y riego de sus cultivos, forraje para sus rebaños, energía, regulación de la temperatura, entre otros, por lo que conservarlas es en cierta forma, asegurar su propia existencia. A pesar de este importante avance, la evaluación de los ejecutores es que aún serían necesarios unos cinco años más de intervención para lograr que la comunidad esté en la capacidad de asumir la continuidad de la experiencia y no sea necesaria la intervención del IRECA, por lo que es necesario gestionar y asegurar el financiamiento necesario que permita sostener un tramo final de intervención.

a) ¿Cuál(es) fue(ron) el problema(s) identificado(s)?:

Las Lomas Costeras del país han sido explotadas de forma insostenible por las poblaciones que a su alrededor se desarrollan, las cuales han asumido, al perder el relacionamiento armó-



Captura de una agua a través de atrapa nieblas.

nico con la naturaleza, un rol depredador de los recursos disponibles.

Las Lomas de Atiquipa no han sido la excepción, éstas se encontraban en un avanzado proceso de degradación y desertificación. La diferencia respecto a otros ecosistemas de este tipo, es que se constituyen en las más representativas (dada su extensión y biodiversidad) en el Perú y en Chile, y por lo tanto, de la biósfera, por lo que era necesario desarrollar las acciones necesarias para su recuperación y posterior aprovechamiento sostenible.

b) ¿Cuáles fueron los objetivos planteados en el proyecto/programa/experiencia?

Preservar el ecosistema de las lomas de Atiquipa y Taimara y su biodiversidad, a través del manejo eficaz y la gestión comunal participativa, para su protección, conservación y uso sostenible. La experiencia, que ha sumado ya más de 14 años, ha recibido aportes financieros de instituciones como la Unión Europea (1995 – 2000, 2001 – 2004 y 2007 – 2010), Global Environment Facility y PNUD (2002 – 2006), Fundación BBVA – España (2007 – 2009), y siempre incluyó el involucramiento activo de la comunidad.

c) ¿Cuáles fueron los resultados que se esperaban alcanzar?

Contribuir a la conservación del patrimonio natural de la humanidad (Lomas de Atiquipa), para lo cual era necesario intervenir en tres campos:

- Biodiversidad y conservación, a través de la protección del bosque de lomas y el establecimiento de un Área Comunal de Conservación Estricta.

- Socio económico, permitiendo la recuperación de identidad cultural al restablecer el vínculo y relacionamiento positivo con el ecosistema, y;
- Científico académico, a través de trabajos de investigación, que permitan conocer el funcionamiento del ecosistema y las medidas óptimas que permitan su recuperación y aprovechamiento sostenible.

d) ¿Cuáles son los aspectos innovadores de la propuesta?

La innovación más importante, es sin lugar a dudas la implantación de la tecnología de captura de agua de neblinas, la cual ha sido adaptada a la realidad de la zona, empleando materiales disponibles, y cuyos logros permite considerarla la más exitosa de su tipo. Sin embargo, a opinión de los ejecutores, esta experiencia en sí misma es innovadora, ya que no se había desarrollado en este nivel ni con estas características anteriormente en otra parte del país.

e) ¿Cuáles son los logros alcanzados?

- Se ha logrado la recuperación, conservación y restauración de un ecosistema único en la Biosfera (250 hectáreas de las Lomas de Atiquipa, en total 375 ha. reforestadas, 200 ha. de regeneración natural). A la fecha, el avistamiento y muestras de que especies como ciervos están demarcando su territorio y usando esta zona como, entre otros varios, área de apareamiento, es un claro indicador de la salud del ecosistema.
- Se ha logrado establecer un Área Comunal de Conservación Estricta (Cerro Lloque), con 250 Has. para la recuperación y protección de 10 especies endémicas de las Lomas de Atiquipa y Taimara.



30000 plantones de tara, arrayán, huarango (*Acacia macracantha*) y mito (*Carica candicans*) han sido utilizados en la reforestación de este ecosistema.

- 30000 plantones de tara, arrayán, huarango (*Acacia macracantha*) y mito (*Carica candicans*) han sido utilizados en la reforestación de este ecosistema.
- 14 tesis de investigación desarrolladas.
- La comunidad de Atiquipa se ha visto fortalecida en su organización y en su relacionamiento con el ecosistema que le brinda servicios ambientales de vital importancia para su supervivencia.
- Se ha logrado adaptar una tecnología relativamente económica, eficaz y fácil de aplicar para la captura de una fuente, ignorada mayormente, de agua.
- El desarrollo de capacidades en el equipo técnico del proyecto, el cual está compuesto únicamente por biólogos, quienes tuvieron que, a partir de la propia realidad y los problemas que a diario se presentaban, desarrollar sus propias metodologías y técnicas para lograr las metas trazadas.
- El reconocimiento de IRECA (por ende la Universidad Nacional de San Agustín), como un actor técnico confiable, por parte de la comunidad.

f) ¿Cuál es la relación del proyecto/experiencia con cambio climático?

El cambio climático impondrá escenarios cada vez más negativos en la disponibilidad de agua para el consumo humano, la costa del Perú no sólo es la región más desértica del país, sino también la más poblada, por lo que se teme que antes del 2025 el estrés hídrico para esta región se incremente a niveles alarmantes, es conocido además, que ya se vienen manifestando conflictos entre regiones por recursos hídricos compartidos. La posibilidad de aprovechar sosteniblemente un recurso importante, poco explorado y prácticamente no aprovechado, abre las posibilidades de establecer estrategias adaptativas.

Otro relacionamiento con el cambio climático puede explicarse a partir de las estrategias de conservación de la biodiversidad. Se estima que con un aumento de 2°C entre el 15 al 40% de la biodiversidad estará expuesta a posible extinción (CONAM²⁰). Por lo que experiencias como la de Atiquipa, en las que se busca mantener las condiciones mínimas para que un ecosistema se mantenga funcional en el tiempo, lo que incluye sustentar la biodiversidad que encierra, deben ser recogidas y analizadas adecuadamente para su réplica.

g) ¿Cuáles fueron los principales problemas que se tuvo que enfrentar en el desarrollo del proyecto/experiencia y cuáles fueron las medidas que se tomaron al respecto?

- Uno de los principales problemas que se tuvo que enfrentar fue la desconfianza de la comunidad al iniciar el proyecto. Por malos antecedentes en el relacionamiento entre comunidades y terceros, hubo una fuerte resistencia de los comuneros a trabajar con la Universidad, lo que significó en importante escollo para dar inicio al trabajo planificado.
- Otro problema importante fue el referido a la caza de venados (*Odocoileus virginianus*) por parte de los comuneros. Esta actividad formaba parte de las actividades de presión sobre el ecosistema, con ello, la reducida población de venados estaba en serio riesgo de desaparecer y con ello, el fracaso de uno de los objetivos del proyecto.
- Uno de los más críticos en la ejecución e implantación del sistema de captura de agua de neblinas, fue que los parantes que originalmente se habían ideado (elaborados con madera sin tratar) rápidamente se degradaban por la alta humedad de la zona, en un ambiente de tal

naturaleza, todo cuerpo mayor de 30 centímetros sobre el suelo se vuelve captador de agua.

- La falta de profesionales en el equipo de trabajo con perfiles diferentes, entre ellos sociólogos y/o antropólogos que se encarguen de la parte socio-cultural, así como comunicadores que permitan contar con las estrategias comunicacionales pertinentes.

h) Estrategias para solucionar los problemas suscitados

- Se impartieron charlas (programa de sensibilización y concienciación) dirigida a los comuneros y sus familias, acerca de la importancia de la conservación de la biodiversidad y del funcionamiento del ecosistema de las lomas.

Al respecto, hay que tener en cuenta que en la actualidad, la comunidad de Atiquipa “... culturalmente se constituye en una comunidad campesina costeña, de habla castellana. Económicamente es una población que vive en condiciones de pobreza (ingreso mensual familiar menor a US \$ 100.00). Sus ingresos dependen de lo que pueda generar la venta de aceituna, la pesca artesanal y trabajos eventuales fuera de la comunidad. Sin embargo, existen comuneros que han llegado a diferenciarse económicamente del resto, generalmente por su mayor dedicación al comercio, motivo por el que no residen permanentemente en Atiquipa” (<http://www.lomasdeatiquipa.com/comunidad.htm>). Por lo tanto, es lógico pensar que se hayan perdido conocimientos tradicionales poco impactantes, y ante los limitados ingresos, es más que probable que una importante proporción de la dotación de carne provenga de la caza, lo cual no sería un problema para una población saludable de venados, hecho que no se cumple en Atiquipa dadas las limitantes condiciones naturales y el proceso de degradación y desertificación al que están sometidas las lomas.

- A fin de ganar la confianza de la población y que accedieran a establecer un trabajo conjunto y coordinado con el IRECA, fueron necesarias estrategias de acercamiento y comunicación, que fueron uno de los retos más importantes del proyecto, puesto que, por lo general, los miembros del instituto son biólogos de campo, sin embargo, luego de una serie de reuniones de trabajo y demostración de la seriedad del trabajo y la propuesta, la comunidad aceptó dar inicio al proceso, cediendo 250 hectáreas que son las que están cercadas y tienen la mayor representatividad biológica y estado de conservación.
- A fin de hacer los parantes de los atrapanieblas más resistentes al viento y a la humedad se cambió el material, ahora son de eucalipto y se les da un acondicionamiento previo, dando buenos resultados de durabilidad y a la fecha se siguen empleando.

i) Aprendizajes identificados

- Los proyectos orientados a la conservación y aprovechamiento sostenible de ecosistemas frágiles, requieren del involucramiento de las comunidades que hacen uso o se benefician de los servicios ambientales que éstos brindan, es decir, deben ser participativos y la participación debe manifestarse desde las etapas tempranas del mismo hasta la finalización del mismo. La forma más eficaz de lograr la legitimidad de las propuestas de trabajo y la sostenibilidad de los mismos es a través de la participación.
- La educación ambiental es uno de los mejores caminos para la preservación del medio ambiente. Como esta experiencia lo ha demostrado, un adecuado proceso de sensibiliza-

ción y toma de conciencia de quienes ejercen el derecho de usar los recursos, les permite asumir la gran responsabilidad de mantener funcionales dichos ecosistemas, asegurando la sostenibilidad del mismo y permitiendo el disfrute no sólo actual, sino de las futuras generaciones.

- Otro aspecto importante lo constituye el entender que éstos procesos, además de lo ya mencionado, necesitan de horizontes temporales medianos a largos, tal y como lo demuestra esta experiencia, la cual tiene más de una década de trabajo ininterrumpido y de relacionamiento entre el IRECA y la comunidad de Atiquipa. Esto es importante a tener en cuenta por las entidades de financiamiento (públicas o privadas, nacionales y/o internacionales), muchas de las cuales ante la necesidad de presentar resultados concretos en el periodo del proyecto (usualmente 2 a 3 años), no aceptan este tipo de propuestas de trabajo de largo aliento, pero que como vemos, si cuentan con financiamiento para la operación y mantenimiento, así como asesoramiento técnico pueden brindar logros importantes y realmente sostenibles.
- Los proyectos de este tipo, que tienen un importantísimo peso en la parte ambiental o ecológica de los mismos, necesitan también de un equipo multidisciplinario, que permita trabajar sobre los diferentes componentes que necesariamente deben ser abordados como los aspectos socio-culturales, económicos y ambientales.
- La Universidad dadas sus capacidades de investigación y de propuesta, así como sus posibilidades de gestionar recursos, puede y debe asumir su rol como agente para el desarrollo sostenible, la presente experiencia es una de las mejores muestras de que al interior del país los centros de investigación hay capacidades desarrolladas y la voluntad de articular la investigación con las necesidades de las realidades regionales, esto en un el contexto del cambio climático, se vuelve en un factor crítico para el desarrollo de estrategias adecuadas para la adaptación y la mitigación.

IV. Recomendaciones:

Es necesario tener presente que si bien esta experiencia ha demostrado que la aplicación de la tecnología es posible, muchos otros intentos han fracasado o han tenido pobres resultados, por lo que es necesario analizar convenientemente cada una de las realidades y establecer metas realizables de acuerdo al caso. La experiencia, en todo caso, ha mostrado ser efectiva para poblaciones pequeñas, con voluntad de involucrarse activamente, y condiciones privilegiadas de humedad (neblina) y velocidad del viento. Es posible que puedan obtenerse resultados similares en Lachay (Lima), Paramonga (Chiclayo), Parcoy, Mejía (Arequipa), Chucarapi (Arequipa) y la zona alrededor de Atiquipa (unas 20 mil Ha).

GESTIÓN INTEGRADA DE LOS ECOSISTEMAS DE LA SUBCUENCA DE COTAHUASI

I. Introducción

La subcuenca de Cotahuasi se ubica en la provincia de La Unión, en la región Arequipa a 400 km. de la ciudad capital. Se constituye en uno de los espacios geográficos más representativos de la biodiversidad andina, pero también un espacio que reúne una maravilla escénica y paisajística sin igual. Además de ello significa una serie de tradiciones y cultura que han exigido al hombre adaptarse a exigentes condiciones ambientales.

Gracias a la antigua relación armónica que el hombre desarrolló con la naturaleza y las condiciones inadecuadas integración física con las regiones vecinas, esta región se ha mantenido, en general, en buenas condiciones de conservación ambiental, sin embargo, estas condiciones de inaccesibilidad están cambiando y podrían generarse presiones sobre los ecosistemas y los servicios que brindan.



La sub cuenca de Cotahuasi se ubica en la provincia de La Unión, en la región Arequipa.

II. Datos Generales

Entidad Ejecutora:

Asociación Especializada para el Desarrollo Sostenible (AEDES).

Ubicación de la experiencia:

Provincia de Cotahuasi, Región Arequipa.

Persona de Contacto:

Francisco Medina Castro (Director Ejecutivo).
Marcela Condori Sullca (Coordinadora de la Sede Cotahuasi).



La sub Cuenca del Cotahuasi fue declarada un Área Natural Protegida.

Presupuesto:

Aprox. 1450000.00 nuevos soles.

Número de Beneficiarios Directos:

17200 personas (PNUD, <http://www.pnud.org.pe/frmDatosIDH.aspx>)

III. La Experiencia

El proyecto se desarrolló entre los años 2005 y 2007 desarrollando una serie de actividades, entre las que podemos destacar el mejoramiento de los bosques nativos, el establecimiento de áreas de conservación privada (áreas que serán administradas por los mismos comuneros) así como, el desarrollo de una serie de actividades económicas para la población.

a) ¿Cuál(es) fue(ron) el problema(s) identificado(s)?:

A partir de la pérdida de conocimientos tradicionales y la adopción de nuevas formas de relacionamiento (depredadoras mayormente) entre el hombre y la naturaleza, se verificó el manejo deficiente de la sub cuenca de Cotahuasi.

b) ¿Cuáles fueron los objetivos planteados en el proyecto/programa/experiencia?

Establecer un sistema de gestión integral de manera participativa con la población y autoridades permitiendo una sostenibilidad económica, social y ambiental a partir de la gestión de los ecosistemas.

c) ¿Cuáles fueron los resultados que se esperaban alcanzar?

- Que la sub cuenca del Cotahuasi sea declarada un área natural protegida.
- Que la población y las autoridades se institucionalicen en espacios de concertación lo cual permite la planificación de espacios en donde las principales comunidades y localidades realicen actividades económicas sostenibles.
- Generar un proceso de inclusión dentro de la misma población.
- Manejo adecuado de los ecosistemas (manejo del recurso hídrico, Bofedales, pajonales, matorral de bosque entre otros).

d) ¿Cuáles son los logros alcanzados?

- La sub cuenca de Cotahuasi es un área natural protegida.
- La autoridad nacional ha reconocido al comité de gestión a partir de la mesa de concertación provincial que ya existía.
- El grado de gobernabilidad ha aumentado no solo a nivel de provincia sino a nivel de distrito
- 500 productores producen agroecológicamente y de manera certificada.
- Se viene exportando productos agroecológicos a mercados nacionales e internacionales.
- Los criadores de alpacas han recuperado alrededor de 40 mil ha de bofedales y pastizales.
- Se cuenta con un plan maestro que está en aprobación.

e) ¿Cuál es la relación del proyecto/experiencia con cambio climático?

En general, la experiencia se articula al cambio climático ya que permite proteger la cabecera de la cuenca, permitiendo la conservación de los bosques y la preservación del recurso hídrico, estos aspectos en un contexto de cambio climático adquieren mayor valor al permitir mantener la disponibilidad de agua y la conservación de la biodiversidad.

f) ¿Cuáles fueron los principales problemas que se tuvo que enfrentar en el desarrollo del proyecto/experiencia y cuáles fueron las medidas que se tomaron al respecto?

El proyecto fue considerado exitoso.

g) Estrategias para solucionar los problemas suscitados

- No se diseñaron estrategias de atenuación.

h) Aprendizajes

Es importante el conocimiento de los recursos, así como, es necesario un proceso de institucionalización de las organizaciones y la inclusión de ellos en espacios de toma de decisiones y a partir de ello generar una planificación concertada que considere actividades económicas sostenibles.

IV. Recomendaciones:

Esta experiencia es altamente replicable, ya se está replicando en Condesuyos y en Puno.

500 productores producen agroecológicamente y de manera certificada.



ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA DE TACNA

I. Introducción

La región Tacna se ubica en el extremo sur del país, por ubicarse en la cabecera norte del desierto de Atacama, esto significa que el agua es el factor limitante para el desarrollo regional, hecho que hoy se corrobora al encontrarse en una situación crítica respecto a la disponibilidad de agua, tal es así que el pasado mes de febrero del 2009 se emitió un Decreto Supremo en el que se declaran agotados los recursos hídricos superficiales de los ríos Locumba, Sama y Caplina, es decir, de las tres cuencas que existen en dicha región.

En los últimos años se ha caracterizado por el brote de numerosos conflictos socioambientales entre empresas mineras y comunidades altoandinas, la principal causa de todo ello es, de acuerdo a lo que señalan las organizaciones de la sociedad civil, la competencia por el limitado recurso hídrico existente. El aumento de los brotes de conflicto está directamente relacionado con el aumento de denuncias mineras y concesiones, y es que no hay que dejar de señalar la existencia de antecedentes de malas prácticas mineras respecto al uso y manejo del agua, resultando en impactos negativos en su calidad y disponibilidad, a lo que se suma la negativa del sector agropecuario al desarrollo de nuevos proyectos mineros, y más bien exigen la apuesta por un modelo de desarrollo basado en la agro exportación.

Lo que resulta paradójico es que mientras la negativa de ciertos sectores de la población se vuelve más radical, más aumentaron los recursos provenientes del canon y regalías mineras (para esta región el canon minero subió de 321 millones de soles el año 2006 a 609 millones el 2007)²¹, permitiendo a los gobiernos locales y regional contar con recursos para la ejecución de proyectos de desarrollo.

Es en este contexto en donde se hace necesario contar con herramientas y procesos participativos que ayuden a la toma de decisiones respecto a la utilización del territorio regional, disminuyendo así la conflictividad, legitimando las decisiones y generando consensos entre los



El Objetivo de esta iniciativa fue la de Orientar adecuadamente el proceso de desarrollo, en especial la ocupación del territorio, a largo plazo en la región Tacna
Fuente www.tacnavirtual.com

actores del desarrollo, esa herramienta es el Ordenamiento Territorial, que debe basarse en la Zonificación Ecológica Económica, proceso por el que el Gobierno Regional Tacna ha tomado la delantera en la región sur del país y sobre el cual nos referiremos a continuación, intentando rescatar los elementos más importantes de la experiencia.

II. Datos Generales

Entidad Ejecutora:

Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional Tacna

Ubicación de la experiencia:

Región Tacna

Persona de Contacto:

Ing. Ralfo Liendo, Gerente de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente

Presupuesto:

S/. 848414.00, ejecutados entre el año 2005 al 2008.

Número de Beneficiarios Directos:

Población de la región Tacna, 288871 personas (INEI, 2007)

III. La Experiencia

Ante la complicada situación ambiental de la región Tacna, en especial por la crisis del agua y los conflictos generados alrededor de este recurso, la minería, la agroexportación, el estado de conservación de la biodiversidad, el Gobierno Regional Tacna, ante las facultades y competencias que le otorga el marco normativo vigente (Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, Ley General del Ambiente, DS 045-2001-PCM, entre otros), asume la responsabilidad de llevar adelante un proceso de Ordenamiento Territorial basado en la Zonificación Ecológica Económica para todo el ámbito regional.

El contar con un instrumento de este tipo permite establecer, de acuerdo a las potencialidades de cada una de las áreas geográficas estudiadas, cuáles podrían ser las actividades productivas a desarrollarse, orientando las decisiones y reduciendo sustancialmente los conflictos ahora existentes. Este proceso tiene un fuerte componente participativo.

La experiencia se extiende desde el último trimestre del 2005 a fines del 2007, el 2008 no contó con financiamiento debido a que el SNIP no aprobó el proyecto presentado para la continuidad de la experiencia, pero esto ha sido superado y a partir del 2009 se cuenta con un nuevo proyecto que permitirá desarrollar el último tramo de la experiencia, la cual ha sido completamente financiada con proyectos de inversión pública.

A través de la conformación de un equipo técnico de profesionales y consultores se logró elaborar una extensa base de datos a partir de información disponible y la ejecución de investigaciones en nueve (09) ejes temáticos: Geología y Geomorfología, Suelos (Capacidad de Uso Mayor de Suelos y Uso Actual de la Tierra), Biodiversidad y Ecosistemas, Zonas de Vida, Hidrobiología, Ecología

Marina, Climatología, Hidrología e Hidrografía, Socioeconómico. La información generada permitió elaborar mapas temáticos basados en software de Sistema de Información Geográfica.

Paralelamente, se creó una Comisión Técnica de Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial, conformada por representantes de 30 instituciones del sector público, privado y la sociedad civil, y que está enmarcada en el Sistema Regional de Gestión Ambiental, este Grupo Técnico brindaría el asesoramiento y monitorearía el desarrollo del proceso.

La participación en este proceso ha sido enfocada desde dos puntos de vista, el primero referido a lo transectorial de la Comisión Técnica, y el segundo, la participación ciudadana en sí. En este último aspecto, se desarrollaron diversos eventos, entre Cursos y Talleres, con sede en todas las provincias y algunos distritos del departamento de Tacna, haciendo un total de 27, con una participación de 1410 personas.

Luego de culminar con la elaboración de los mapas temáticos, un consultor ha elaborado dos propuestas de zonificación, la primera corresponde a una propuesta de tipo productivo, mientras que la segunda a una de tipo conservacionista, estas propuestas estarán en proceso de ajuste, consulta y aprobación, con lo cual se procedería a dar inicio al proceso de Ordenamiento específicamente. Esta última parte, estará siendo financiada por el proyecto de inversión pública denominado: “Desarrollo de Capacidades en Planificación y Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Sostenible de la Región Tacna” con un presupuesto de S/: 3’436,516 nuevos soles y su finalización se proyecta al 2011.

a) ¿Cuál(es) fue(ron) el problema(s) identificado(s)?:

Conflictos por mal uso del suelo, sin planificación adecuada ni consideraciones técnicas
Problemática creciente por la poca disponibilidad de recursos superficiales de agua.

b) ¿Cuáles fueron los objetivos planteados en el proyecto/programa/experiencia?

Orientar adecuadamente el proceso de desarrollo, en especial la ocupación del territorio, a largo plazo en la región Tacna.

c) ¿Cuáles fueron los resultados que se esperaban alcanzar?

- Disponer de mapas temáticos a meso escala, 24 en total para los 9 ejes temáticos establecidos.
- Desarrollar las capacidades y disponer de la plataforma tecnológica que permita implantar, monitorear y evaluar el proceso de ZEE y OT.
- Establecer un espacio de coordinación interinstitucional que oriente y monitoree el proceso de implantación de ZEE y OT.
- Contar con una propuesta de ZEE que permita implementar el OT en la región Tacna.

d) ¿Cuáles son los aspectos innovadores de la propuesta?

- El apostar por el fortalecimiento de las capacidades de los recursos humanos locales. Por lo general, se apuesta a contratar consultoras que dirijan y desarrollen el proceso, esto a la larga resulta poco provechoso para la región, puesto que todo el “know how” y la experiencia se queda con la consultora. En esta ocasión es destacable esta decisión del gobierno regional, y el que mantenga este proceso como prioridad, hecho que está demostrado en el

continuo financiamiento que ha recibido el proyecto a lo largo de los años de implementación, incluso sabiendo que el término de este rico proceso, sus productos finales y utilidad final, serán aprovechados por la siguiente gestión elegida.

e) ¿Cuáles son los logros alcanzados?

- Se cuenta con 2 propuestas elaboradas y en ajuste de Zonificación Ecológica Económica. Una vez ajustadas y puestas en discusión en procesos abiertos de discusión y aporte, la propuesta final será la que permita definir el ordenamiento territorial de la región Tacna.
- Se cuenta con un inventario de la flora y fauna de la región y un mayor conocimiento de la realidad ambiental. De acuerdo a los datos desprendidos, la región Tacna cuenta con 730 especies de flora y 440 especies de fauna, de todas ellas 70 están consideradas en algún nivel de vulnerabilidad (peligro de extinción, riesgo, vulnerable, etc.).
- Contar con un equipo de profesionales locales, quienes a lo largo de la experiencia han desarrollado sus capacidades, los mismos que continúan formando parte del equipo técnico del Gobierno Regional y estarán liderando el proyecto vigente hasta el 2011.
- Contar con una plataforma tecnológica adecuada y con los recursos humanos que la operen y den mantenimiento y actualización, para continuar el trabajo en vista de lograr el Ordenamiento Territorial.
- A pesar del agitado contexto político que afronta esta gestión, algunos Alcaldes manifiestan desconocer el proyecto y sus avances, este proceso ha permitido el posicionamiento del Gobierno Regional en el tema de gestión ambiental.
- A partir de esta experiencia de mesozonificación, algunos gobiernos locales (Ilabaya, por ejemplo) ha dado inicio a su propio proceso (microzonificación).
- Se cuenta con información necesaria para construir indicadores ambientales.

f) ¿Cuál es la relación del proyecto/experiencia con cambio climático?

Las posibilidades de adaptación a los escenarios negativos y las posibilidades que pueda brindar el cambio climático podrán ser mejor evaluadas y afrontadas con un adecuado conocimiento de la realidad ambiental de una región o localidad, asimismo, las estrategias y propuestas que se puedan desprender necesitan de información validada, confiable. El proceso emprendido por el Gobierno Regional Tacna, les permite tener la información recopilada en formatos computacionales, así como contar y manejar los programas que garanticen la toma de decisiones acertadas y oportunas. Por otro lado, la planificación y uso del territorio, así como la gestión del agua y la conservación de la flora y fauna, podrán ser modificadas de acuerdo a cómo el cambio climático modifique las condiciones actuales.

g) ¿Cuáles fueron los principales problemas que se tuvo que enfrentar en el desarrollo del proyecto/experiencia y cuáles fueron las medidas que se tomaron al respecto?

- Inicialmente se dio a los responsables de eje temático tan sólo 3 meses como tiempo límite del trabajo de recopilación de información y diagnóstico.
- Falta de coordinación y flujo de información entre instituciones involucradas, celo en las instituciones respecto a la información existente. Esto se manifestó incluso en la propia Co-

misión de ZEE y OT, esto trajo como consecuencia la demora en la culminación de algunos de los mapas al faltar información.

- Limitado proceso de difusión y sensibilización hacia la población respecto al proceso, lo que mermó la capacidad de convocatoria a los talleres y seminarios, pero también limita la legitimidad que pueda tener el proceso, toda vez que en el caso del cambio de autoridades próxima y siendo la institucionalidad bastante débil en nuestro país el proceso podría correr el riesgo de truncarse.
- Dificultades para obtener fotografías satelitales, siendo éstas la base del proceso para la generación de los mapas SIG.
- El manejo de los programas de la plataforma tecnológica, por parte del equipo de profesionales involucrados, era heterogéneo.
- Información limitada, escasa o nula hidrogeología, problema que se repite en la gran mayoría de proyectos y experiencias que trabajan en otras regiones y cuencas. La información sobre aforos y/o calidad de aguas subterráneas es insuficiente, no existe o simplemente no está disponible para investigadores y/o decisores.
- Gastos extra por contar con la data histórica de SENAMHI, la misma que es de baja calidad, debido a los grandes vacíos de información, no correspondencia de datos (altitud de las estaciones, por ejemplo) y el deficiente manejo instrumental de parte de los comuneros que operan algunas estaciones.
- Instituciones privadas que cuentan con estaciones de monitoreo meteorológico/hidrológico se negaron a aportar la información de sus estaciones, a pesar de las reiteradas solicitudes y coordinaciones hechas desde el Gobierno Regional.
- Trabas burocráticas en el Gobierno Regional que mediatizan los procesos.
- Problemas con la disponibilidad de los choferes y unidades móviles. Puesto que es necesario que el equipo de trabajo en campo aproveche al máximo el tiempo de las salidas, fue notoria la poca disponibilidad y voluntad del personal encargado del manejo de las unidades móviles para cumplir con las exigencias de este tipo de trabajo, retrasando el trabajo.
- La actual situación de indefinición de los límites territoriales entre las regiones, hecho que ha suscitado varios conflictos con Puno y Moquegua, e incluso con Chile.
- Demora en la aprobación del proyecto (actualmente en vigencia) para darle continuidad al proceso, esto ocasionado por las limitaciones del actual sistema SNIP para evaluar y aprobar este tipo de proyectos (ambientales).
- Limitada difusión del proyecto, sólo un 25% (datos citados por responsable de proyecto) de la población indica conocer del proyecto y sus avances.

h) Estrategias para solucionar los problemas suscitados

Ninguna.

i) Aprendizajes

- Dadas las exigentes demandas específicas y no convencionales de este tipo de proyectos, el actual sistema de prestación de servicios de movilidad del Gobierno Regional Tacna no es el más adecuado, por lo que la continuidad del mismo debe considerar la compra y/o alquiler

de camionetas que brinden servicio a tiempo completo al equipo del proyecto.

- Reforzar los sistemas de monitoreo públicos e incidir en los privados, a fin de contar con mayor información y se comparta la data e investigaciones realizadas.

IV. Recomendaciones:

- Dada la cantidad y calidad de información producida, el proceso debería permitir la implementación del Sistema de Información Ambiental Regional. Sistema que deberá ser efectivo, actualizado, permanente y disponible para toda la población.
- La difusión, participación y la apropiación de este proceso por parte de la población e instituciones líderes, puede legitimar el proceso y facilitar la continuidad del mismo.
- Una limitante de la experiencia es el no haber establecido convenios formales con Universidades y otros centros de investigación que permitan un flujo más dinámico de información, y la articulación de esfuerzos al perseguir objetivos comunes.

PREVENCIÓN DE CATÁSTROFES CONTRA LOS EFECTOS DE LAS OLEADAS INVERNALES EN LOS ANDES PERUANOS

I. Introducción

Las fuertes oleadas invernales, que cubren de nieve y hielo los pastizales de las montañas del sur de Perú, han provocado en los últimos años la muerte de decenas de miles de animales de pastoreo. Llamas y alpacas, que habitan entre los 4.000 y 5.000 metros de altitud, perecieron por congelamiento a causa de la falta de refugios, o de inanición, debido a que el hielo bloqueó el acceso a los terrenos de pasto.

La muerte de los animales significa, para las familias dedicadas a la actividad pecuaria, la pérdida de su única fuente de ingresos. Las medidas de ayuda, destinadas a dichas familias por las diferentes organizaciones, se dificultan además por la interrupción de las carreteras.

Año tras año, organismos nacionales e internacionales intentan hacer frente a estas catástrofes de origen climático, realizando acciones paliativas como la distribución de alimentos y frazadas, que no representan una acción duradera al problema de los inviernos crudos y prolongados. A nivel local, las autoridades siguen el mismo derrotero, legitimando así una actitud pasiva que se limita al apoyo sólo en casos de emergencia.

A pesar de que en reiteradas oportunidades se ha demandado la aplicación de medidas preventivas y de proyección a largo plazo, la toma de acciones por parte de los organismos de ayuda siempre queda postergada. Esto ocurre porque no ha quedado esclarecido el carácter de las medidas, ni tampoco se ha determinado sobre quién recaería la responsabilidad de llevarlas a cabo.

En este contexto la presente sistematización se inserta en un plan de prevención, que debe entenderse como un proyecto piloto, dirigido no solo a anticiparse a los desastres y sus consecuencias, sino a sensibilizar a los principales afectados para que asuman su propia gestión de riesgo.

II. Datos Generales

Entidad Ejecutora:

Asociación Civil Labor, con el financiamiento de DIAKONIE.

Ubicación de la experiencia:

Comunidades Campesinas de Chilligua, Humalso, Chilota y Huachunta del Distrito de Carumas, Región Moquegua.

Comunidades Campesinas de Titire y Aruntaya del Distrito de San Cristóbal, Región Moquegua.

Persona de Contacto:

Rosa Mary Aróstegui, Coordinadora de la Oficina Moquegua.

Presupuesto:

No divulgado.

Número de Beneficiarios Directos:

359 familias.

III. La Experiencia

El proyecto se sustentó en una necesidad concreta: la prevención, protección y control de riesgos ante friajes futuros, dado que en la última década son un fenómeno recurrente (cada dos años aproximadamente). El fin es que el impacto económico y social del fenómeno natural sea mucho menor; es decir, que cuando ocurra nuevamente no encuentre a los pobladores desinformados, desorganizados y altamente vulnerables, porque conllevaría a que se repitan consecuencias fatales (fallecimientos, desnutrición crónica), migración a los principales centros urbanos, pérdida del capital productivo, bajos ingresos por los productos agropecuarios, mayor pobreza, entre otros. En ese sentido, el esfuerzo llevado a cabo en seis comunidades fue una experiencia de gestión local de riesgos con un previsible impacto positivo para sus poblaciones beneficiarias.

Se deduce entonces que el enfoque es la gestión integral de riesgos por friaje, y el alcance es la prevención, protección, atención y control de sus efectos.

El proyecto tuvo cinco componentes, ellos fueron:

Vivienda y salud humana: Se ha posibilitado que las familias mejoren la infraestructura de su vivienda familiar, haciéndola menos vulnerable y más protegida contra los ventarrones, la nevada y las bajas temperaturas que se presentan en épocas de friaje. Con ello, el riesgo de incidencia de infecciones respiratorias agudas (IRAs), especialmente entre niños y ancianos, y la pérdida de partes de sus viviendas (techos), es previsiblemente menor. Se ha instalado en la población beneficiaria una cultura de prevención familiar de infecciones respiratorias agudas, conjuntivitis, resquebrajadura de la piel, y otros; mediante capacitación en el uso combinado de medicina tradicional y convencional; y en labores de primeros auxilios. De esta forma se previene enfermedades y en muchos casos muertes prematuras de niños y niñas por enfermedades detectables y controlables, usando recursos de la zona y sin que implique costos elevados para la población campesina.

Cobertizos: El proyecto ha capacitado y demostrado a los comuneros las ventajas de la utilización de cobertizos o refugios para los animales en situación de alta vulnerabilidad (madres y crías recién nacidas). Es decir, el cobertizo ha cumplido con su rol de mejorar las capacidades de respuesta de la población y de infraestructura de las unidades familiares alpaqueras, ante la inclemencia del temporal; contribuyendo de esta forma a la no elevación de la tasa de mortalidad de las alpacas (tradicionalmente alta). A ello se suma el hecho de que el cobertizo no solo ha servido para la protección de alpacas, sino también de ovinos y llamas, lo cual amplía los beneficios de la infraestructura rural instalada, constituyéndose en la primera línea de defensa de las actividades pecuarias ante fenómenos como el friaje.

Introducción de pastos resistentes a heladas: Ante la vulnerabilidad de las pasturas naturales de la zona a los fenómenos climatológicos, se optó por introducir las especies conocidas como phalaris y el trébol blanco que vienen siendo instalados mediante esquejes (espacios controlados o parcelas demostrativas) para luego ser objeto de propagación en los fundos alpaqueros. Experiencias en zonas similares (puna seca) han demostrado que ambas variedades son bastante resistentes a las bajas temperaturas sin que se vean afectadas en su desarrollo y calidad vegetativa.

Sanidad Animal: La capacitación y asesoramiento en relación a la sanidad animal y el uso de los medicamentos y manejo de instrumentos veterinarios básicos (jeringas, agujas hipodérmicas, termómetros veterinarios) ha servido para controlar enfermedades en los rebaños, por ende, son bastante útiles para cuando se presenten futuros friajes, en los cuales los rebaños se vuelven más vulnerables, debilitándose y enfermándose en mayor proporción que en años relativamente normales. Con esta actividad se ha posibilitado la revalorización de las capacidades tradicionales para el control de enfermedades de las alpacas en época de friaje, las cuales al combinarse con técnicas y medicinas convencionales se potencian y se hacen más eficientes.

Mejoramiento de capacidades para la gestión de riesgos: lográndose incorporar en la cultura campesina el concepto de que si bien el friaje es un fenómeno natural recurrente, se puede afrontar con una actitud diferente a sólo esperar ayuda por emergencia, que siendo importante es insuficiente, pues no posibilita la prevención y protección de la población respecto a sus posibles impactos. Así, la motivación y capacitación de los comuneros y de sus autoridades mediante mecanismos pedagógicos y de sensibilización ha permitido ganar conciencia y conocimiento sobre las medidas para enfrentar fenómenos previsible como el friaje.

a) ¿Cuáles fueron los objetivos planteados en el proyecto/programa/experiencia?

- Seis comunidades extremadamente vulnerables, en la zona altoandina de la región de Moquegua, han mejorado su capacidad de superar los efectos de futuros friajes.

b) ¿Cuáles fueron los resultados que se esperaban alcanzar?

- 359 familias participantes estarán en condiciones de proteger mejor su vida y su salud en futuros friajes.
- 359 familias participantes están adaptando su actividad productiva pecuaria a situaciones climáticas extremas.
- Seis comunidades organizadas están siendo sensibilizadas sobre los factores locales de riesgo para que adopten medidas preventivas.

c) ¿Cuáles fueron los principales problemas que se tuvo que enfrentar en el desarrollo del proyecto/experiencia y cuáles fueron las medidas que se tomaron al respecto?

En relación al diseño del proyecto: fueron dos los principales, el primero referido a la limitada información de línea base existente, y el segundo referido a que no se formularon indicadores a nivel de objetivo y resultados.

En relación a la ejecución de actividades: El aspecto idiomático fue un problema al momento de dar las charlas de capacitación ya que algunos de los expositores no hablaban aymara, el material de capacitación tenía pocos gráficos ilustrativos y muy escaso lenguaje de la zona, la lejanía y difícil accesibilidad (más aún en periodo de friaje) dificultaron la participación de algunos beneficiarios y la asistencia técnica.

d) Aprendizajes

- La combinación de las tecnologías y saberes tradicionales con técnicas convencionales resulta en una interesante y poderosa sinergia, que permite mejorar la actividad productiva pecuaria, pero también la atención de la salud.
- Mejoramiento de los conocimientos técnicos de los comuneros para desarrollar adecuadamente sus actividades ganaderas durante el proceso de crianza de los animales; teniendo en cuenta que en la zona se presentan de modo alterno épocas secas y de lluvia, las actividades se calendarizan para un mejor manejo.
- Los beneficiarios reconocen sus puntos vulnerables y mejoran su capacidad para gestionar sus riesgos, considerando las posibilidades que ofrecen actualmente los procesos de participación ciudadana (presupuestos participativos).
- Los proyectos deben involucrar en forma más dinámica a los beneficiarios del proyecto, a fin de verificar su conformidad sobre la iniciativa y recibir aportes para enriquecerla.
- Debe realizarse un adecuado dimensionamiento del ámbito de intervención, de tal forma que se elija un espacio que combine diversos criterios tales como: eficacia, accesibilidad e impacto socioeconómico.
- El componente salud de la población debe incluir una actividad relacionada con la vestimenta de los beneficiarios, la cual se encuentra significativamente deteriorada, especialmente en los niños, impulsando el uso de materia prima del lugar (fibra y lana) y los conocimientos ancestrales para confeccionar prendas de vestir artesanales. Para dicho fin se puede aprovechar el taller de telares que se encuentra en la localidad de Titire, el que actualmente ya viene siendo utilizado para confeccionar telares con apoyo de la Mina Aruntani.
- Asimismo se ha hecho evidente la necesidad de impulsar estrategias de seguridad alimentaria familiar, para estar mejor preparados al enfrentar situaciones como las bajas temperaturas y las nevadas. Para ello es necesario el desarrollo de iniciativas productivas adicionales, relacionadas a la crianza de camélidos y ovinos, como invernaderos que posibiliten obtener productos nutritivos (zanahoria, cebolla, hierbas aromáticas, entre otros).
- A nivel de sanidad animal se debe también trabajar para combatir la sarcosistiosis, llevando a cabo campañas de dosificación de perros e instalando silos para seres humanos, a fin de

evitar que sus desechos orgánicos se depositen en las pasturas naturales que luego consumen las alpacas (depositarios finales del vector contaminante de la enfermedad, que afecta la calidad de su carne).

- Para complementar las actividades de mejoramiento genético y formación de promotores, consideramos que se debe incluir la construcción de micro represas rústicas sobre la base de almacenamientos naturales de agua que se observan comúnmente en las zonas altas, para facilitar, mediante el uso de canales rurales, el mejoramiento y la sostenibilidad de las pasturas en épocas de friaje y/o sequía, es decir, entre los meses de junio a noviembre.
- Es necesaria la coordinación con otras instituciones para evitar duplicidad en los trabajos de campo.
- El equipo de campo debe encontrarse permanentemente en la zona estratégica del ámbito de proyecto.

IV. Recomendaciones:

- Conviene explicitar el enfoque de género en el diseño del proyecto.
- Es necesario reforzar las alianzas estratégicas con los gobiernos locales e instituciones.
- Sería pertinente que las agencias cooperantes pudiesen incluir la gestión institucional en la parte económica.

PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN DE BOFEDALES EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE TITIRE

I. Datos Generales

Entidad Cooperante:

Global Green Grant Found.

Entidad Ejecutora:

Asociación de Propietarios y Herederos Criadores de Camélidos Sudamericanos de Titire. Con el apoyo del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA).

Objetivo de la Experiencia:

Recuperar la memoria ancestral que en el manejo de bofedales tienen las comunidades altiplánicas a fin de enfrentar la situación de escasez de agua y proteger ecosistemas.

Beneficiarios:

Población de Titire que utiliza los bofedales e indirectamente la población localizada en la cuenca alta de Moquegua.

Beneficiarios Directos:

Se beneficiaron directamente a 40 personas que representan el 10% de la comunidad de Titire) las cuales fueron asesoradas en prácticas de protección y recuperación de bofedales.

Beneficiarios Indirectos:

Aproximadamente unos 400 comuneros (La comunidad de Titire) fueron los beneficiarios indirectos.

Plazo de ejecución:

Fecha de Inicio: Julio 2008

Fecha término: Junio 2009

II. La Experiencia

a. Ubicación y contexto de la experiencia:

El proyecto se desarrolla en la comunidad campesina de Titire Provincia de Mariscal Nieto, distrito de San Cristóbal.

Las actividad económica imperante en la zona es la minera, siendo la ganadera la segunda actividad de importancia en la zona. Cabe resaltar que la zona de estudio tiene serios problemas ambientales provocados principalmente por la actividad minera, así como por la construcción de un corredor vial, que actualmente fragmenta bofedales y crea barrera para el ganado y para la fauna silvestre.

b. Componentes del Proyecto

Los componentes del proyecto fueron los de sensibilización y educación, para lo cual se desarrollaron las siguientes actividades:

- Talleres en el local comunal de la comunidad recuperando la memoria histórica y sensibilizando sobre la necesidad de recuperar los bofedales.
- Jornadas de evaluación de la condición actual de los bofedales.
- Evaluación de la condición de los bofedales.
- Construcción de canales y pozos usando tecnología apropiada, es decir, recuperación y adaptación de la tecnología ancestral.
- Protección de las áreas degradadas.

c. Elementos Innovadores de la Experiencia.

Uno de los principales elementos innovadores de la experiencia, en lo que respecta a la recuperación de bofedales, fueron:

- El proceso de recuperación de la memoria histórica de la comunidad en el manejo de los bofedales, que motivó a los mismos a participar de la experiencia. En los talleres realizados se recogieron las técnicas ancestrales sobre recuperación de bofedales, asimismo, se le permitió a la comunidad decidir sobre las actividades a desarrollar en el proyecto.
- El brindar las condiciones necesarias para la recuperación del bofedal sin introducir pastos ni trasladar parches de vegetación.

d. Resultados de la intervención:

- Se recopiló información de los saberes ancestrales de los comuneros sobre el manejo de bofedales y se priorizó acciones consideradas necesarias para alargar el tiempo de vida de los bofedales, esto se obtuvo luego de realizar las siguientes actividades:
- Construcción de micro represas en las partes más altas.
- Elección de épocas para agrandar el bofedal.
- Creación de surcos de irrigación (pequeños canales).
- Rotación (descanso de pasturas).
- Construcción de pozos de agua para mantener verde el bofedal durante la época seca.
- Se consiguió sensibilizar y Capacitar a 40 comuneros sobre la importancia de un adecuado manejo de bofedales, asimismo, se logró la memoria histórica de su comunidad en el manejo de los mismos.
- Se logró difundir la importancia y cuidado de los bofedales.
- Se consiguió (Luego de desarrollar los talleres informativos) que la comunidad asuma la promoción, protección y recuperación de los bofedales.

e. Aprendizajes producidos a partir de la experiencia:

Las lecciones aprendidas dentro del proyecto son las siguientes:

- El factor desconfianza y la escasa participación por parte de la población puede repercutir en el adecuado desarrollo de las actividades del proyecto.
- Sensibilizar y Capacitar sobre la importancia de un adecuado manejo bofedales, permite que la población participe en la promoción, protección y recuperación de los mismos.
- Recuperar la memoria histórica de la comunidad en el manejo de los bofedales, motivó la participación de la población en torno a la experiencia.
- El desarrollo de otras iniciativas de desarrollo (actividad minera) dificulta la participación de la población en las actividades del proyecto.



Talleres de difusión de la importancia y cuidado de los bofedales.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A ESCOLARES EN TEMAS DE RADIACIÓN UV Y CAMBIO CLIMÁTICO

I. Datos Generales:

a. Entidad Cooperante:

ENERSUR, empresa que brindó apoyo financiero para reproducir el material didáctico entregado a estudiantes y docentes.

b. Entidad Ejecutora:

DIGESA MINSA Moquegua con el apoyo de Asociación Civil Labor.

c. Objetivo de la experiencia:

Los objetivos de la experiencia son los siguientes:

Objetivo General

Fortalecer el conocimiento sobre el Cambio Climático, Debilitamiento de la Capa de Ozono y sus Efectos en la Salud del personal de salud, docentes y Alumnos de las Provincias de Ilo y Mariscal Nieto.

Objetivos específicos:

- Fortalecer capacidades en instituciones identificadas como estratégicas, para mejorar su gestión homogenizando conceptos de equidad social y desarrollo humano.
- Fortalecer capacidades como estrategias para mejorar su valoración al medio ambiente y desarrollo sostenible.

d. Beneficiarios:

Instituciones educativas de la Región Moquegua.

e. Plazo de ejecución:

Fecha de Inicio: 2003

Fecha término: se sigue ejecutando hasta la fecha.

II. La Experiencia

f. Ubicación y contexto de la experiencia:

La experiencia se desarrolló en la ciudad de Moquegua.

La experiencia se desarrolló bajo un contexto de abundancia en recursos para la gestión pública debido al incremento del Canon Minero, asimismo, bajo un contexto de crisis institucional (Corrupción de funcionarios) por parte del gobierno regional y de algunos gobiernos locales,

g. Componentes del Proyecto

El proyecto cuenta con tres componentes:

1.- Acercamiento a organismos para adquisición de material didáctico (adquisición de materiales)

Esto se ejecuto mediante el contacto con GEO Juvenil para América Latina y el Caribe, siendo esta institución la que proporcionó una parte del material educativo.

2.- Adaptación del material didáctico.

Se modificó el material a la realidad de la Región, es decir, con recomendaciones aplicables a la realidad local



Las charlas informativas se realizaron en talleres impartidos a estudiantes y docentes de centros educativos primarios y secundarios

Fuente: www.faxjuvenil.com/blog/

3.- Difusión de información.

Las charlas informativas se realizaron talleres impartidos a estudiantes y docentes de centros educativos primarios y secundarios.

El elemento clave para abordar el proyecto fue la elaboración de material audiovisual didáctico.

h. Resultados de la intervención:

Gracias a la intervención se logró:

- Capacitar a 680 niños sobre los peligros de la exposición a radiaciones solares, así como también sobre las implicancias del cambio climático y como hacerle frente.
- La producción y distribución de 2000 revistas conteniendo información respecto a la radiación solar y el cambio climático.
- Instaurar en algunas instituciones educativas el uso de sombrero y los polos y/o camisas manga larga.
- Modificar los horarios de actividades públicas, especialmente los que tienen presencia escolar.
- Difundir información sobre Cambio Climático.

i. Aprendizajes producidos a partir de la experiencia:

- Un adecuado uso del tiempo en charlas informativas destinadas a niños permite difundir de manera eficiente los mensajes destinados a niños.
- La carencia de una visión más amplia de la realidad estudiantil no permite difundir de manera adecuada los diversos mensajes relacionados a temáticas ambientales.
- La articulación con direcciones locales de educación permitirá mejorar la ejecución de este tipo de experiencias.
- El entusiasmo por parte de alumnos, docentes y algunos directores permite el éxito de este tipo de experiencias.
- Es necesario diseñar material didáctico de acuerdo a la realidad de cada zona de intervención, en especial en lo referido al idioma (material en Quechua o Aymará) para replicar la experiencias en zonas alto andinas.

PRESUPUESTO PARTICIPATIVO PARA APORTAR EN LA SOLUCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA RELACIONADA AL AGUA POTABLE Y EL SANEAMIENTO BÁSICO EN LA PROVINCIA DE ILO

I. Introducción

La provincia de Ilo, una ciudad costera intermedia de aproximadamente 70000 habitantes, que se hizo conocida por su problemática ambiental, desde los años 60's una fundición de cobre contaminaba el aire de la ciudad con dióxido de azufre, pero también por cómo enfrentó esta problemática a través de la organización comunal, el liderazgo de sus autoridades locales y de la construcción de una ciudad con una nueva identidad. Son reconocidos pues, sus logros en gestión ambiental urbana, así como también por ser pionera en la implantación de procesos de planificación y priorización de recursos en forma participativa.

Los procesos de presupuesto participativo en Ilo pues, nacieron antes de que sea una obligación normada por ley, y han ido evolucionando para adquirir una metodología que forma parte de numerosas pasantías de gobiernos regionales, locales y organizaciones de la sociedad civil a fin de empaparse de esta experiencia y aplicar sus aprendizajes en sus propias experiencias.

Dada la naturaleza desértica de la región costera sur, en donde se ubica Ilo, el agua es un recurso limitado y valioso. Hasta hace unos 6 años, la ciudad contaba con sólo una fuente de agua para consumo humano, las aguas del río Locumba (cuena del Locumba, región Tacna), las cuales tienen presencia natural de altas cantidades de boro y arsénico, hecho por el cual se les debe dar un tratamiento previo, encareciendo el servicio de agua potable. Posteriormente, con el avance del proyecto Pasto Grande, ha sido posible incluir agua sin arsénico, ni boro, para el consumo humano.

A pesar de tener estas dos fuentes, la población de Ilo no cuenta con un servicio de agua potable permanente, sólo por horas, y en algunas zonas de la ciudad como la Pampa Inalámbrica, la población sólo cuenta con ciertas horas durante 2 ó 3 días a la semana.

De acuerdo a la Empresa Prestadora de Servicios la pérdida de agua potable por mal estado de la red de conducción es superior al 60%, lo que es inaceptable en una zona árida.

II. Datos Generales

Entidad Ejecutora:

Municipalidad Provincial de Ilo.

Ubicación de la experiencia:

Provincia de Ilo, Región Moquegua.

Persona de Contacto:

Luis Carlos Ñaupas.

Información disponible:

Portal electrónico de la Municipalidad Provincial de Ilo (www.mpi.gob.pe)
Mesa Directiva del Presupuesto Participativo.

Presupuesto:

Aprox. 23000000.00 (23 millones de nuevos soles)

Número de Beneficiarios Directos:

70000 habitantes, la población de la provincia de Ilo.

III. La Experiencia

En el año 2006, durante el desarrollo del proceso de presupuesto participativo, los representantes de la sociedad civil en la Mesa Directiva del Presupuesto Participativo en un acuerdo inédito (luego de casi de siete años de presupuesto participativo), decide priorizar la problemática del agua en la provincia, a fin de destinar la mayor cantidad de recursos posible para: reducir las grandes pérdidas registradas por fugas, ampliar la red de agua y desagüe, y abordar decididamente el problema ocasionado por la planta de tratamiento de aguas servidas, ya colapsada, y dar la posibilidad de aumentar las horas de servicio a la Pampa Inalámbrica. Así, de esta forma, se podría atacar algunos de los más importantes problemas de la ciudad y, evitaría dispersar los recursos en pequeñas obras (plazuelas y parques, veredas, pistas, etc.).

Paralelamente, el gobierno local a través de su Alcalde, invoca a la sociedad civil a que priorice la problemática del agua y el saneamiento en el proceso del presupuesto participativa, al mismo tiempo que indicaba que era voluntad política de la Municipalidad Provincial dirigir la mayor cantidad de recursos hacia este problema.

Es así que ante el acuerdo, la Mesa Directiva sostuvo reuniones con organizaciones de base, barrios y otros espacios y actores, a fin de que todos los representantes ante este proceso, apoyen las propuestas en esta temática.

La coincidencia de voluntades permitió que ese año dos proyectos: la Rehabilitación y Mejoramiento de Redes de Agua y Alcantarillado de Periféricos, y Mejoramiento del Abastecimiento del servicio de Agua Potable en la Pampa Inalámbrica recibieran entre ambos (montos referenciales): 7067677.44 soles, de un total de 29000000.00 soles que fueron destinados al Presupuesto Participativo Provincial.

Esta misma situación se repitió en los siguientes presupuestos participativos, llegando a totalizar otros 15000000.00 soles dirigidos al mejoramiento del servicio de agua potable y alcantarillado. Sin embargo, hubieron sectores que no se mostraron muy de acuerdo con la medida puesto que reclamaban que estas obras debería hacerlas la EPS a partir de los ingresos que obtiene por el servicio que brinda a los usuarios, y algunos otros lo llevaban al terreno político partidario.

a) ¿Cuál(es) fue(ron) el problema(s) identificado(s):

- Servicio limitado de agua potable a la población de Ilo, algunos sectores sólo cuentan con servicio por horas, dos veces a la semana.
- Pérdidas de alrededor del 70% del volumen debido a las malas condiciones y antigüedad de la red de distribución.
- Colapso de las lagunas de oxidación y contaminación del mar con aguas servidas.

b) ¿Cuáles fueron los objetivos planteados en el proyecto/programa/experiencia?

Sensibilizar y concientizar a los representantes de la sociedad civil a fin de priorizar la problemática del agua y del saneamiento básico en la distribución de los recursos del presupuesto participativo.

c) ¿Cuáles fueron los resultados que se esperaban alcanzar?

Lograr el mayor financiamiento posible para los proyectos de agua potable y saneamiento básico propuestos en el presupuesto participativo provincial.

d) ¿Cuáles son los aspectos innovadores de la propuesta?

Desde la implantación del presupuesto participativo en Ilo, año 1999, fue la primera vez que el conjunto de la sociedad civil llegaba a un acuerdo común para dirigir los escasos recursos a un solo problema, evitando la dispersión y atomización del presupuesto.

e) ¿Cuáles son los logros alcanzados?

Dos proyectos de agua potable y saneamiento priorizados, cuyos presupuestos ascienden al 25% aproximadamente de los casi 29 millones de soles que fueron destinados al presupuesto participativo. Los proyectos fueron priorizados en los espacios: Proyecto Regional, Proyecto Provincial, Grupo Funcional Temático Urbano Ambiental y en dos de los tres espacios zonales distritales.

f) ¿Cuál es la relación del proyecto/experiencia con cambio climático?

Los escenarios de cambio climático indican que la disponibilidad de agua en un futuro a mediano plazo, para esta zona de Sudamérica será crítica. Medidas que busquen reducir el consumo de agua y/o hacer un uso eficiente de ésta, en especial en ciudades con rápido crecimiento y en un entorno árido, deben ser implementadas, más aún, si tienen un componente de participación ciudadana y son propuestas que han nacido en procesos colectivos e involucran a sus propias autoridades.

g) ¿Cuáles fueron los principales problemas que se tuvo que enfrentar en el desarrollo del proyecto/experiencia y cuáles fueron las medidas que se tomaron al respecto?

El proyecto no presentó problemas durante su ejecución.

h) Aprendizajes

Los líderes de la sociedad civil, al manejar información suficiente y sentirse soportados en una organización pueden generar procesos poderosos de cambio de actitudes hacia sus propios.

IV. Recomendaciones

Ninguna.

AGENDA 21 EN CASA

I. Introducción

Ingreso a un nuevo siglo.

Indicios de escenario de cambio climático que afectará cada vez más al mundo y en concreto al Perú.

Nuevos paradigmas en curso.

Formación en los colegios incluye nuevos contenido y desarrolla vocación por la ecología y lo ambiental.

II. Datos Generales

Entidad Ejecutora:

Asociación Civil Labor.

Ubicación de la experiencia:

Provincia de Ilo, región Moquegua. 1999 a 2000.

Persona de Contacto:

Denis Rojas Álvarez.

Presupuesto:

\$ 12 mil dólares americanos, por 16 meses.

Número de Beneficiarios Directos:

25 familias de la Asociación de Vivienda Luis E. Valcárcel.

III. La Experiencia

El proyecto se inició contando con el interés del alcalde de la provincia y algunos técnicos del municipio. Sin embargo, luego de iniciado el proyecto (que contemplaba otras áreas, nunca se logró

la disposición por parte del municipio de recursos humanos ni financieros, ni normas que promuevan prácticas innovadoras de ahorro.

En el proceso logramos alianzas con el Programa de Ahorro de Energía (PAE) del MEM, en Lima (uso de material didáctico e institucionalización de la experiencia), EPS Ilo (evaluación de instalaciones de agua domiciliarios y capacitación), Instituto Luis E. Valcarcel (evaluación de instalaciones eléctricas de domicilios), y ElectroSur Ilo (movilización de recursos didácticos de el PAE).

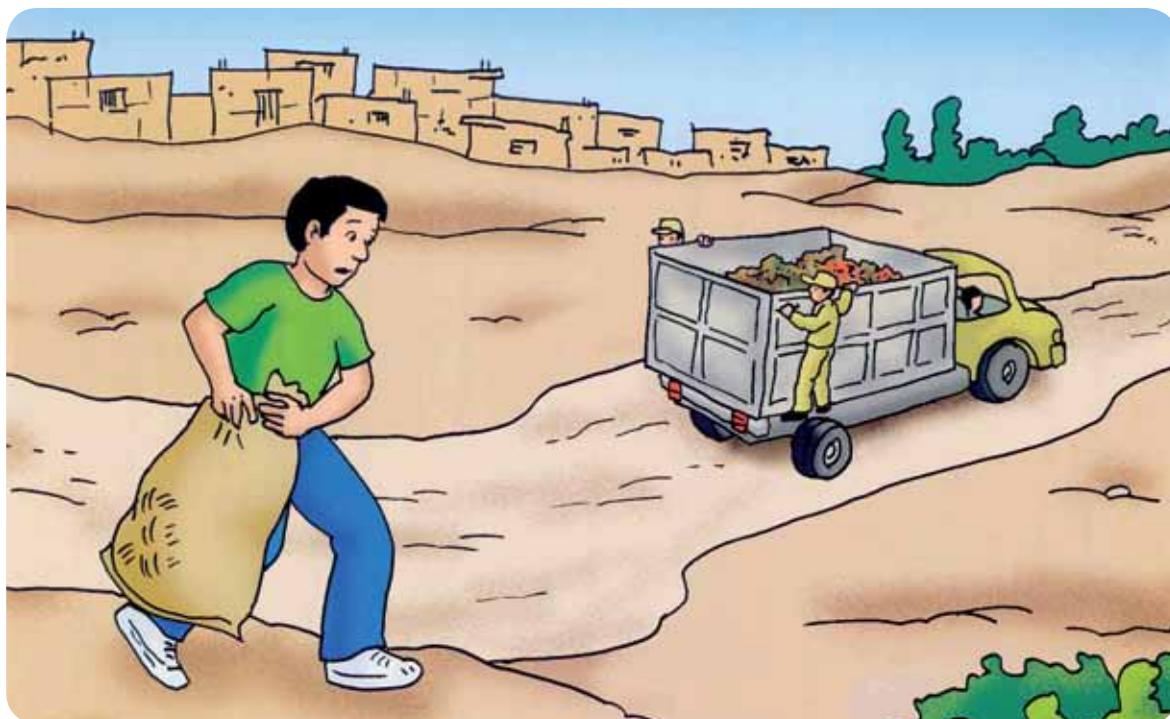
a) ¿Cuál(es) fue(ron) el problema(s) identificado(s)?:

- Prácticas inadecuadas en varones y mujeres en uso de servicios de agua y electricidad en el espacio familiar afectan el medio ambiente y generan des-economías en la familia.
- Dispersión de iniciativas desde las instituciones que buscan enfrentar el problema impide tener un mayor impacto para resolver el problema.

b) ¿Cuáles fueron los objetivos planteados en el proyecto/programa/experiencia?

Objetivo General:

Se implementa en concertación con la Municipalidad Provincial una experiencia piloto de ahorro de energía eléctrica y de agua potable, y de segregación de desechos sólidos en el marco de la Agenda XXI, que conlleve a modificar hábitos, patrones culturales y roles de varones y mujeres en el ámbito familiar desde el uso de los Servicios, sentando bases para su replicabilidad por las entidades prestadoras de servicios locales.



*El Objetivo de esta iniciativa fue la de Orientar adecuadamente el proceso de desarrollo, en especial la ocupación del territorio, a largo plazo en la región Tacna
Fuente www.tacnavirtual.com*

Objetivos específicos:

1. Promover espacios de experiencias significativas para el desarrollo de habilidades y aportar en la modificación de hábitos, patrones culturales, y roles de varones y mujeres en el ámbito de la familia con equidad de género, desde el uso y mantenimiento de los servicios básicos de la vivienda.
2. Promover la replicabilidad del Proyecto difundiendo sus enfoques y los avances y resultados entre los funcionarios y técnicos de las entidades prestadoras de servicios y entre los usuarios de la localidad.

c) ¿Cuáles fueron los resultados que se esperaban alcanzar?

- Varones y mujeres de las familias participantes desarrollan habilidades y experiencias significativas sobre uso y mantenimiento de servicios, tomando en cuenta intereses y necesidades de género. Capacitación para el ahorro de agua potable mediante: 1. Evaluación de estado de instalaciones por la EPS Ilo; 2. Capacitación para reparación y adaptación básica de sus grifos y tanques de agua; 3. Capacitación en ventajas de focos ahorradores, uso de equipos eléctricos de uso doméstico y uso técnicas de iluminación.
- Fondo de crédito solidario sirve de soporte para la adecuación de las instalaciones domiciliarias a prácticas promovidas por el proyecto, facilitando el acceso de la mujer al crédito y la representatividad del núcleo familiar. Crédito para: adquisición de grifos de calidad y recambio de válvulas de tanques; adquisición de lámparas ahorradoras y pintado de paredes.
- Información sobre el desarrollo del proyecto sistematizada y validada para su réplica. Diagnósticos de consumos de agua en población testigo y población en el proyecto; validación de módulos de capacitación (contenidos y metodologías); conformación y acompañamiento al consejo técnico, conformado por representantes de municipalidad y empresas del agua y eléctrica.
- Enfoques y resultados del proyecto difundidos entre técnicos y funcionarios de entidades prestadoras de servicios y en población. Transferencia de información a decisores locales y difusión de información periódicas a población.

d) ¿Cuáles son los aspectos innovadores de la propuesta?

- Recojo y adaptación de técnicas para el ahorro.
- Crédito para facilitar el acceso a los productos recomendados.

e) ¿Cuáles son los logros alcanzados?

Familias manifestaron haber disminuido un promedio de 35 % en su consumo de electricidad y un 15 % en el de agua. Satisfechos porque además mejoraron sus condiciones de vida.

f) ¿Cuál es la relación del proyecto/experiencia con cambio climático?

El aporte al cambio climático parte las acciones desde el hogar, es decir, implementar medidas de adaptación en casa, incluyendo un cambio en nuestros hábitos de consumo.

g) ¿Cuáles fueron los principales problemas que se tuvo que enfrentar en el desarrollo del proyecto/experiencia y cuáles fueron las medidas que se tomaron al respecto?

- La falta de cumplimiento de compromisos por parte de la Municipalidad Provincial de Ilo, con quienes se generaron las ideas centrales del proyecto.
- No se logró financiamiento específico para el proyecto que fue presentado a diferentes Agencias de Cooperación.
- Falta de municipio limitó en la institucionalización de consejo técnico que de seguimiento al proyecto.
- Limitaciones económicas impidieron levantar información para diagnósticos y evaluación de percepciones.

h) Aprendizajes

- Formalizar convenios inter institucionales previamente y garantizar disposición de recursos de las partes.
- Identificar con mayor amplitud posibles aliados en los proyectos.





Cultivo de café en Villa Rica con pacaé (*Inga sp.*) como sombra. Un eficiente cultivo agroforestal.

VI. LECCIONES APRENDIDAS Y LOS CONOCIMIENTOS GENERADOS DE LAS EXPERIENCIAS ANALIZADAS

a) El conocimiento y la información oportuna, son elementos importantes para la toma de decisiones, por ello generar y difundir información sobre la vulnerabilidad, los impactos y la adaptación al cambio climático es una tarea de suma importancia, pero también el contar con sistemas de soporte a las decisiones que den soporte a quienes tienen responsabilidades políticas y/o administrativas.

b) Promover la adaptación como vía de reducción de la vulnerabilidad ante los impactos negativos del cambio climático y para el aprovechamiento de las oportunidades que pueda brindar el mismo, debe ser un objetivo explícito de los procesos de desarrollo de las regiones, siendo esta estrategia la que reforzará los planes, programas y proyectos inmersos en ellos.

c) Ante los posibles escenarios del Cambio Climático, es necesario analizar las políticas de desarrollo conjuntamente con los efectos adversos o beneficiosos del mismo, con ello se puede tener un panorama claro y se facilite la toma de decisiones para hacerle frente.

d) Entender que el riesgo ambiental, social y económico y el cambio climático están estrechamente ligados - esto ayudará a articular diversas disciplinas del desarrollo a un objetivo común.

e) Reconocer que las decisiones cotidianas del desarrollo reducen o aumentan la vulnerabilidad ante el Cambio Climático.

f) Para reducir la vulnerabilidad ante el Cambio Climático, es necesario lograr cohesión social, conservar la biodiversidad, mantener los servicios que brindan los ecosistemas y luchar contra la pobreza. Trabajar en la incorporación transversal de la temática, significa que en las estrategias de lucha contra la pobreza la reducción de exclusión social y los diferentes planes regionales se incorpore la temática del Cambio Climático.



g) El trabajo en conjunto entre sociedad civil y los Gobiernos Locales y/o Regionales es uno de los principales ejes para el desarrollo de acciones de lucha contra el cambio climático.

h) El análisis de contexto es fundamental para la implementación de proyectos de adaptación al cambio climático ya que, aún en contextos aparentemente positivos, no se debería centrar el proyecto en actividades que dependan de las decisiones políticas de otros actores que el proyecto no controla, es mejor planificar en el escenario más negativo, esto permitirá desplegar acciones en el caso que el escenario sea positivo.

i) Experiencias como concursos de prácticas ambientales, se pueden convertir en estímulos para producir cambios de conciencia en diversos grupos sociales, en beneficio del medio ambiente y la integración de estas prácticas en su vida cotidiana. A su vez posibilita la reactivación de las organizaciones vecinales y comunales y que éstas cuenten con recursos semilla para sus actividades, así como aportar con su propia práctica en la solución de los problemas ambientales de su comunidad.

j) Para que funcione la incidencia requiere de conocimiento del tema, esto ayuda a centrar bien el objeto de la incidencia y definir bien la meta de la misma, así como de la combinación de estrategias, búsqueda de aliados, sensibilización, presión adecuada, así como cabildeo utilizando los espacios que están al alcance.

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. La región sur del Perú es vulnerable al Cambio Climático, debido a los altos niveles de pobreza existentes en especial en la zona rural altoandina, su realidad ambiental de aridez extrema y recurrencia de fenómenos naturales extremos, la influencia antrópica (generalmente negativa) sobre el medio natural, la gran dependencia hacia actividades productivas directamente afectadas por el clima, el crecimiento poblacional y generación de grandes ciudades superando la capacidad de carga del medio, y el limitado conocimiento de la realidad ambiental y ecológica de la región.
2. Las manifestaciones del Cambio Climático referidas a la deglaciación y la modificación de los patrones de precipitación pluvial, están configurando un escenario negativo para la disponibilidad de agua en el futuro, lo que agudiza la problemática de regiones con una limitada oferta de agua por su naturaleza árida, semiárida y/o subhúmeda. Aunque para el caso de los patrones de precipitación es necesario realizar mayores estudios a profundidad, las tendencias de precipitación y verificaciones de retroceso glaciar, constatan en la realidad, los escenarios identificados por el IPCC para esta zona de Sudamérica.
3. Se registran emergencias ocasionadas por fenómenos naturales, en especial aquellas referidas a las lluvias intensas, los friajes, granizadas y heladas en la zona altoandina de las cuatro regiones, así como la sequía en Tacna.
4. Las principales consecuencias de las manifestaciones del Cambio Climático y los posibles escenarios negativos que se configuran, incluyen el poner en grave riesgo la seguridad alimentaria y la dotación de agua para las ciudades y las actividades productivas, la pérdida de biodiversidad, migraciones y el aumento y agudización de conflictos por el agua.
5. La información necesaria para una evaluación objetiva, con cierto grado de aproximación de los reales escenarios del cambio climático en el sur del país, es insuficiente, de baja calidad y no es accesible fácilmente. Como lo confirma la experiencia del Gobierno Regional Tacna al tener que realizar gastos extra para acceder a la información meteorológica, la que adolece de serias deficiencias y vacíos; o del proyecto CAMINAR para el caso de información referida a aguas subterráneas en la cuenca del Chili.

6. El cambio climático es un tema que empieza, recientemente, a formar parte de la agenda política de las autoridades ambientales a nivel local y/o regional. Esto explica el por qué la gran mayoría de proyectos que se relacionan directa y explícitamente con el Cambio Climático, son de reciente elaboración, gestión y/o ejecución.
7. A pesar de la alta vulnerabilidad y las posibles y significativas consecuencias negativas, es necesario destacar que ni una sola de las cuatro regiones que conforman el gran sur (Arequipa, Moquegua, Tacna y Puno) cuenta a la fecha, con una Estrategia Regional de Lucha contra el Cambio Climático concertada y aprobada, sin embargo, algunas acciones y proyectos desarrollados aportan en el proceso de adaptación y deben ser recogidas en la construcción de las mismas.
8. Existe una gran debilidad en la difusión y limitaciones de acceso a la información de proyectos realizados por las instituciones (públicas y/o privadas) respecto a Cambio Climático, lo que unido a la inexistencia del Sistema Regional/Nacional de Información Ambiental dificulta la identificación específica de qué instituciones vienen desarrollando la temática y qué es lo que se viene trabajando. En este contexto, productos como los generados por GRIDE Sur, adquieren un importante valor, dado que facilitan el acceso a la información especializada y sistematizada.



9. A pesar del notorio el aumento de proyectos de inversión pública que tienen el aspecto ambiental como principal componente, aún es necesario promover que en los procesos de priorización de recursos (presupuestos participativos) se continúen priorizando éstos, en especial aquellos que van dirigidos a enfrentar los posibles impactos del Cambio Climático.
10. Las experiencias seleccionadas para sistematización demuestran una gran variedad de temas trabajados respecto al cambio climático, resaltando aquellos que promueven la adaptación sobre los que incorporan la mitigación.
11. De todas las experiencias sistematizadas relacionadas al cambio climático, sólo dos de ellas han sido lideradas por el sector público, es el caso del Gobierno Regional Tacna y la Dirección Regional de Salud Ambiental (DESA) del Gobierno Regional Moquegua. En los demás casos, han sido mayormente ONG's quienes han asumido la ejecución de los mismos, a partir de proyectos financiados por cooperación internacional, una sola experiencia ha sido liderada por una Universidad y lo mismo ocurre con la experiencia de GRIDE Sur que conforma una red de organizaciones.
12. Sólo fue posible identificar una única experiencia que incluye la participación de la empresa privada (EnerSur). En un contexto mundial en donde se promociona el nuevo rol de las empresas para el desarrollo y su responsabilidad con el ambiente, el involucramiento proactivo en acciones concretas respecto al Cambio Climático permitiría demostrar que, en efecto, el empresariado está desarrollando un nuevo y positivo enfoque de intervención.
13. La experiencia de la iniciativa de la sociedad civil de Ilo para el mejoramiento de la red de agua potable y la reducción de pérdidas por fugas, muestra lo poderosa que puede ser la concertación de voluntades entre la sociedad civil y los gobiernos locales (incluso los de nivel regional) cuando se definen objetivos comunes de desarrollo. Los retos que nos plantea el Cambio Climático necesitan de ese tipo de relacionamiento y capacidad de concertación.
14. La gran mayoría de proyectos sistematizados, relacionados con el Cambio Climático, ha coincidido en el buscar involucrar la participación de la comunidad en forma proactiva, dejando de lado esquemas en que los beneficiarios de un proyecto o intervención son meros receptores de información o asistencia. Por el contrario, se ha incidido en la búsqueda de recuperar algunos conocimientos tradicionales y una forma de relacionamiento más armónico con la naturaleza, o fortaleciendo y promoviendo sinergias entre los conocimientos y tecnologías convencionales, con los propios.
15. La diversidad, complejidad e importantes logros alcanzados por las experiencias mostradas, indican que existen, en la región sur, recursos humanos con capacidades suficientes para dirigir procesos concertados a fin de enfrentar el Cambio Climático en sus diversas manifestaciones, aspecto que debe ser resaltado, pero que debe servir para consolidar aún más estos liderazgos y generar otros alternativos que permitan, en el momento indicado renovar los cuadros técnicos y/o políticos o desarrollar nuevas intervenciones en otras temáticas.

16. Solo una de las experiencias, “Gestión de la salud ambiental y descontaminación atmosférica en la ciudad Arequipa” (MUSA), desarrolló actividades relacionadas a la mitigación del Cambio Climático, al generar experiencias de cambio a combustible alternativo, servicio de transporte limpio y un reordenamiento vial que ayuden a mitigar las emisiones de dióxido de carbono y al impulso al cambio de la matriz energética.
17. La gestión de riesgo es uno de los ejes fundamentales para la prevención de posibles desastres a consecuencia de los diferentes cambios en el clima, dicha gestión requiere no solo de la participación de ONGs, sino también de diversas instituciones como los gobiernos regionales y locales, universidades, instituciones científicas y técnicas las cuales deberán aportar al fortalecimiento del Sistema Nacional de Defensa Civil.
18. El Cambio Climático exige un conocimiento y manejo especializado y pormenorizado de información, así como la elaboración y implantación de instrumentos y herramientas que permitan planificar y ejecutar estrategias, proyectos y acciones concertadas y en forma participativa, esto pone en relieve la importancia de que las regiones y, en todo nivel, se generen y sostengan procesos de Zonificación Económica Ecológica, Ordenamiento Territorial, Gestión Integrada de Recursos Hídricos, Evaluación Ambiental Estratégica, entre otros.

Recomendaciones

1. Es necesario profundizar la generación de información básica que permita evaluar objetiva y profundamente, cuáles serán específicamente los escenarios de cambio climático para esta parte del país y cómo es que se pueden reducir las vulnerabilidades de cada región. Es aquí en donde las universidades del sur deben asumir el liderazgo, generando sinergias y propuestas integrales de investigación en alianza con organizaciones públicas y/o privadas nacionales e internacionales.
2. Las estrategias de adaptación al cambio climático deben articularse con las referidas a la lucha contra la pobreza, y en general a aquellas en el que el país ha sido signatario de convenios internacionales, como la lucha contra la desertificación y sequía, y el de biodiversidad.
3. Una de las principales respuestas al problema de disponibilidad limitada de recursos hídricos en las regiones del sur del Perú se basan en la construcción de nuevos represamientos y/o trasvases de cuenca, ante la evidencia encontrada es necesario que en el análisis de viabilidad de estos proyectos se incorporen los escenarios de precipitación futuros y con ello hacer los ajustes necesarios para decidir su ejecución o descarte.
4. La implantación de procesos de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos es de alta prioridad, en este aspecto, el contexto es favorable dado que la nueva Ley de Recursos Hídricos apunta a llevar a cabo este proceso a nivel nacional.

5. Es necesario desarrollar programas de reforestación y mejora de las condiciones de infiltración y la recarga de acuíferos en la zona altoandina, a fin de recuperar y preservar, en la medida de lo posible, las fuentes de agua superficial y subterránea. Los costos de estas actividades pueden ser solventados en parte, con la implementación del pago por servicios ambientales, por ejemplo.
6. Apuntar a la eficiencia hídrica es uno de los aspectos en donde se pueden realizar mayores avances, y a menor costo, en la gestión del agua. Con ello será posible revertir pérdidas cercanas al 40 ó 50% en el caso del agua potable en ciudades, 60 al 70% en el caso de la agricultura, mientras que la industria en general, deberá también apuntar a reducir el consumo y usar el recurso en forma más eficiente al actual. Estas metas pueden lograrse mediante el uso de tecnologías (ancestrales y/o modernas) y la promoción de incentivos, como los certificados de eficiencia hídrica que promueve la nueva Ley de Recursos Hídricos.
7. La implementación de políticas y procesos de desarrollo que incorporen la gestión de riesgos (a todo nivel), deben ser otra prioridad para las regiones del sur. La reactivación de GRIDE Sur y aprovechar sus experiencias y aprendizajes se constituye en un paso importante para lograrlo.
8. La agricultura en la zona sur del país, debe ser objeto de una revolución tecnológica, la que debe tomar los conocimientos y tecnologías ancestrales, junto con la tecnología actual e instrumentos como el Ordenamiento Territorial, a fin de permitir el uso eficiente del agua, y la producción necesaria para abastecer la demanda interna -garantizando la seguridad alimentaria- y el mercado exterior.
9. Otros dos instrumentos que deben ser implementados e incorporar en su desarrollo el Cambio Climático, son la Zonificación Económica Ecológica y el Ordenamiento Territorial, que aunque ya existen normas que ordenan su implantación a nivel nacional, sólo una o dos regiones en el sur del país han dado pasos firmes hacia ello.
10. Son necesarios mayores estudios respecto a la biodiversidad y ecología de la región, a fin de llenar los grandes vacíos de información identificados, comprender y cuantificar los posibles impactos del Cambio Climático a la biodiversidad regional y establecer las estrategias de conservación y aprovechamiento sostenible necesarias.
11. Las ciudades del sur del Perú deben iniciar un proceso de adaptación a condiciones más restrictivas de agua y temperaturas extremas, para lo cual es necesario repensarlas y actualizar, en base a la información que se generará sobre escenarios de Cambio Climático, instrumentos como Planes Directores, de Acondicionamiento Territorial, etc.
12. La población debe asumir el Cambio Climático, los cambios que generará y el proceso de adaptación, como una nueva cultura del agua, por ejemplo, a través del impulso de políticas y estrategias educativas en la escuela y otros espacios.

13. El Cambio Climático exige que la información hidrológica e hidrogeológica, meteorológica, del medio marino, la biodiversidad y, en general, toda aquella relacionada al ambiente, los recursos naturales y los programas, proyectos y acciones de todos los actores, sea accesible en el momento oportuno para toda la población. Para ello se deberán implantar y/o mejorar y ampliar los sistemas de monitoreo existentes, así como garantizar el funcionamiento de un sistema de información que permita el acceso a la información generada, organizada y almacenada.
14. A fin de que las autoridades políticas asuman con mayor apertura e interés el tema, y logren vincular adecuadamente el cambio climático con las agendas del desarrollo, es necesario establecer mecanismos de sensibilización, procesos de capacitación y, de ser necesario, estrategias de incidencia de parte de todos los actores involucrados. Lo cierto es que el tema tendrá la importancia necesaria cuando sean las autoridades quienes lo asuman y promuevan en toda la población.
15. Para garantizar el desarrollo de los procesos de mitigación y adaptación al Cambio Climático es necesario recurrir a todas las fuentes de recursos financieros disponibles para la mitigación y la adaptación, entre ellos: los del propio Estado, para lo cual será necesario que los procesos de Presupuesto Participativo prioricen los proyectos que la permiten; los del sector privado (Empresas, ONG's, otras organizaciones) a través de proyectos cofinanciados y/o de intervención directa, los que se promueven a partir del Mecanismo de Desarrollo Limpio; y otros que pueden resultar de la incidencia a los macroemisores globales, dado su importante aporte al actual proceso de Cambio Climático.
16. Los procesos de sensibilización y educación para la adaptación y mitigación al Cambio Climático, requieren de procesos de involucramiento de todos los actores, en este aspecto, una estrategia válida y viable, es el contar con liderazgos compartidos fuertes desde la sociedad civil. Las ONG's y otros actores que trabajan con dichos líderes tienen un importante papel para el desarrollo de sus capacidades y la generación y mantenimiento de las dinámicas en que ellos se involucran.

VIII. LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS

La región sur es vulnerable al cambio climático debido a factores sociales, económicos y ambientales, entre los que destacan la pobreza, en especial, de sus poblaciones rurales altoandinas; la presencia de eventos climáticos extremos, la aridez de gran parte de su territorio y el desarrollo de malas prácticas ambientales; un crecimiento poblacional que presiona los ecosistemas que le dan sustento más allá de su capacidad de carga, la dependencia de un gran sector poblacional de actividades directamente afectadas por el clima y finalmente, por el limitado conocimiento de la realidad ambiental que se tiene de la zona.

Además de lo indicado, las entrevistas realizadas han permitido identificar una fuerte vulnerabilidad: la débil institucionalidad ambiental para enfrentar este problema, y es que a pesar de la gran vulnerabilidad y luego de transcurridos casi seis años desde que se aprobara la Estrategia Nacional de Cambio Climático, ninguna de las regiones que forman parte del análisis han concertado, aprobado, ni iniciado la implantación de su Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático, y es muy reciente e incipiente el interés que se ha mostrado por incorporar el tema en las políticas y planes de desarrollo.

Sin embargo, las experiencias han permitido identificar organizaciones que sí tienen especial interés en el tema, la mayor parte de ellas provienen de la sociedad civil, las mismas que vienen desarrollando acciones y proyectos que están íntimamente relacionados a la adaptación y/o mitigación del cambio climático. Como consecuencia, existe un proceso de desarrollo de capacidades específicas para la acción y la gestión de recursos financieros de fuentes disponibles.

Por otro lado, las numerosas inversiones privadas de mediano y gran capital existentes en el sur y en diversos campos productivos, se convierten en una oportunidad de contar con capacidades y recursos financieros de apoyo que complementen aquellos que los niveles de gobierno local y/o regional pueden disponer para enfrentar el cambio climático. En un marco de responsabilidad social y el propio interés de las propias empresas para evaluar su vulnerabilidad y los posibles impactos que el cambio climático significa para sus inversiones, la generación de sinergias con el sector público y la sociedad civil debería ser un proceso de convergencia de intereses que fluya naturalmente.

Queda claro que para enfrentar el cambio climático, y a fin de usar nuestros limitados recursos eficientemente, es necesario generar sinergias con otros procesos en curso relacionados a la lucha contra la desertificación y la sequía, la conservación de la biodiversidad y en especial, la lucha contra la pobreza.

Teniendo en cuentas estas consideraciones, podemos indicar que las estrategias regionales frente al cambio climático deben contener un conjunto de políticas y procesos para hacer frente a los escenarios climáticos previstos, es decir, debe enfatizar la recuperación y preservación de las condiciones naturales regionales y locales que sostienen la variabilidad del clima y emprender acciones de adaptación de las poblaciones y ecosistemas en riesgo, asimismo, es necesario que dicha estrategia debe contener acciones diferenciadas para cada región la cuales deberán estar insertadas en los planes estratégicos regionales y locales.

Los aspectos que se consideren en la construcción de las estrategias de adaptación al cambio climático deben girar en torno a enfoques tales como:

- La cuenca como unidad de vida y de la gestión territorial del agua.
- La necesidad de transversalidad de acciones.
- Equidad entre inversión económica e inversión ambiental.
- Las acciones descentralizadas con objetivos comunes.
- Justicia climática como estrategia de adaptación y mitigación.

Por otro lado si bien la temática adaptativa es primordial no solo en las regiones del sur, sino a nivel nacional, es imprescindible colocar la temática de mitigación dentro de las propuestas. Esta temática no debe enfocarse solo a la búsqueda de reducción de emisiones locales, sino, debe enfocarse al pedido de una serie de acciones enfocadas dentro de lo que hoy en día se denomina “La Justicia Climática”, es decir, exigir la reducción de emisiones por parte de los países macro emisores, así como la transferencia de recursos y tecnologías para la adaptación de los países que no han tenido mayor aporte en la generación de esta problemática.

A partir de estas consideraciones, y de las experiencias revisadas, se proponen los siguientes lineamientos de política:

A. Fortalecimiento de la Institucionalidad Ambiental para la Lucha contra el Cambio Climático

Lineamiento orientado al desarrollo de un sistema que permita la ejecución eficaz de las estrategias y acciones necesarias de adaptación y/o mitigación a nivel regional y/o local. Tiene importancia capital en el diseño y ejecución de la estrategia de adaptación, puesto que se constituye en el elemento de soporte y articulación de los demás lineamientos de política y de toda iniciativa para lucha contra el cambio climático.

A partir de su implantación se pretende generar el liderazgo necesario en este proceso, el mismo que se basa en las competencias delegadas y el reconocimiento de las capacidades políticas, técnicas y sociales, así como en su acción abierta a la concertación y la participación ciudadana; el desarrollo de conciencia y sentido de responsabilidad en el incremento de la eficiencia en las organizaciones con competencias en la adaptación y/o mitigación frente a los escenarios que nos plantea el Cambio Climático; y la afirmación de una voluntad política y práctica de coordinación y colaboración en la gestión de la información, la toma de decisiones y el desarrollo de acciones estratégicas.

Bajo este lineamiento de política, y en vista de los indicios de impactos de cambio climático en la región, se propone la implementación de las siguientes acciones estratégicas:

- El desarrollo de capacidades de técnicos, funcionarios y autoridades para la incorporación efectiva del cambio climático y el enfoque de gestión de riesgos, en las políticas y planes de

desarrollo de las regiones y ciudades.

- El fortalecimiento de la institucionalidad para el monitoreo meteorológico y la deglaciación y los demás impactos previsible del cambio climático.
- Promover la implantación de procesos de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, que permita, entre otros aspectos: la protección de fuentes de agua, el fomento e implementación de sistemas regionales de cosecha de agua.
- Impulsar instrumentos como la Evaluación Ambiental Estratégica y el Ordenamiento Territorial, basado en la Zonificación Ecológica Económica y, en donde corresponda impulsar el manejo integrado de la zona costera.
- Libre acceso a la información, basado en la implantación de un Sistema de Información Ambiental Regional, articulado al de nivel nacional, que permita acceso libre oportuno y transparente a la información generada a nivel meteorológico y ambiental.
- Fomentar la participación ciudadana, generando canales y espacios que permitan su incorporación en la discusión y análisis de la problemática, así como en generación de propuestas, la toma de decisiones y la ejecución de acciones frente al Cambio Climático.

B. Generación de Información para la identificación y evaluación de la vulnerabilidad y potencialidades para la adaptación y la mitigación ante el Cambio Climático

Lineamiento orientado a profundizar el conocimiento de nuestras vulnerabilidades al cambio climático, generar escenarios posibles frente al cambio climático y desarrollar las acciones que nos permitan la adaptación y la mitigación, en la medida de lo posible.

A partir de su implantación se pretende establecer qué aspectos nos hacen vulnerables al cambio climático, cómo nos veremos afectados (ecosistemas, actividades productivas, las ciudades, cultura y patrimonio, etc.) y qué debemos hacer para actuar en consecuencia y reducir los impactos negativos, aprovechar las oportunidades que se puedan presentar y, aunque es mínimo nuestro aporte de Gases de Efecto Invernadero a la atmósfera, reducir nuestras emisiones y aumentar la capacidad de nuestros sumideros de carbono.

Bajo este lineamiento de política, se propone la implementación de las siguientes acciones estratégicas:

- El fomento y desarrollo de investigación ambiental, social y económica que permita identificar y evaluar objetivamente la vulnerabilidad de las poblaciones en las regiones del sur, y que genere propuestas específicas de adaptación al Cambio Climático que incorporen las experiencias que se vienen ejecutando en la actualidad.
- La identificación de ecosistemas más vulnerables y la implementación de las estrategias de conservación de biodiversidad adecuadas a los escenarios del cambio climático.
- La implantación de un Sistema de Alerta Temprana en especial en las zonas más vulnerables y expuestas a eventos climatológicos extremos.
- Identificar y desarrollar procesos de articulación con otras estrategias: Lucha contra la Desertificación y la Sequía, Biodiversidad, Lucha contra la Pobreza.
- Generar sinergias con el sector empresarial para la ejecución de estudios que permitan identificar las vulnerabilidades y generar propuestas de adaptación para las actividades productivas directamente afectadas por el clima.

- Identificar y promover el cultivo de productos agrícolas que se adecuen a las nuevas condiciones de agua y temperatura en los escenarios de cambio climático generados.

C. Difusión y Educación Ambiental para la generación de una ciudadanía ambiental proactiva en la lucha contra el cambio climático

Lineamiento orientado a la sensibilizar y profundizar la conciencia ambiental de la población respecto a las causas y consecuencias del Cambio Climático y los aspectos que aumentan nuestra vulnerabilidad en forma objetiva, así como a la adopción de una nueva cultura ambiental y la generación de respuestas acordes a la circunstancias que este fenómeno impondrá.

A partir de su implantación se pretende generar un mayor interés de la población sobre el fenómeno, cambio de hábitos y costumbres, mayor participación y apoyo a la institucionalidad y las autoridades frente a los procesos de adaptación y/o mitigación que se generen.

Bajo este lineamiento de política, se propone la implementación de las siguientes acciones estratégicas:

- Incorporar la temática del Cambio Climático en la currícula educativa, a todo nivel, contextualizando su contenido de acuerdo a la región y/o localidad.
- Desarrollar las capacidades de docentes y los instrumentos pedagógicos necesarios para abordar la temática en los procesos escolarizados de aprendizaje.
- Establecer y ejecutar procesos de sensibilización y educación ambiental a organizaciones sociales y unidades vecinales.
- Identificar y utilizar los medios e instrumentos de difusión óptimos para llegar adecuadamente a la población en general.
- Promover, desde la sociedad civil, la generación de propuestas y alternativas a su problemática local y regional frente al cambio climático.
- Promover la difusión y replicabilidad de experiencias exitosas (modelos) de adaptación, empleando estrategias diversas, como encuentros de intercambio de experiencias.
- Desarrollar capacidades en la sociedad civil y promover experiencias de vigilancia a la ejecución de las estrategias local, regional y nacional de cambio climático.

D. Gestión de financiamiento para la adaptación al Cambio Climático

Lineamiento orientado a generar las capacidades necesarias para la elaboración, promoción, y ejecución de proyectos de adaptación y/o mitigación y la búsqueda de financiamiento en la priorización regional o local de recursos públicos (presupuestos participativos), así como de la cooperación internacional y otras fuentes disponibles.

A partir de su implantación se pretende facilitar la generación de un banco de proyectos para la adaptación y/o mitigación, el financiamiento de los mismos y su ejecución eficiente y transparente, que permitan alcanzar los objetivos planteados en las estrategias regionales y/o locales para la lucha contra el Cambio Climático.

Bajo este lineamiento de política, se propone la implementación de las siguientes acciones estratégicas:

- Identificación de todas las fuentes de recursos disponibles para solventar los gastos que implique la adaptación y la mitigación.

- Generar y promover en espacios regionales, nacionales e internacionales propuestas para la generación de recursos para la adaptación con enfoque de justicia y equidad.
- Promover en los presupuestos participativos mayor presencia y aporte a los proyectos que permitan reducir la vulnerabilidad y/o aumentar nuestra capacidad de adaptación al cambio climático.
- Desarrollar las capacidades de los formuladores de proyectos locales y/o regionales a fin de poder canalizar la mayor cantidad de recursos financieros para ejecutar proyectos de adaptación y/o mitigación al cambio climático.
- Generar alianzas y sinergias entre el sector público, empresas y sociedad civil para la ejecución eficiente de proyectos y acciones de adaptación.

Políticas Específicas respecto al Agua y el Cambio Climático en el sur del Perú:

Las investigaciones relacionadas al impacto del Cambio Climático en la disponibilidad de agua en el Perú nos brindan un panorama negativo. De acuerdo al IPCC (Climate Change and Water²²) se espera que aumente la escasez de agua en la época de estiaje, como consecuencia de la reducción de glaciares y el aumento de la temperatura, lo que tendrá consecuencias adversas para la disponibilidad de agua y la generación de energía hidroeléctrica.

En el sur del Perú este proceso ya ha sido verificado y algunas de las experiencias que hemos presentado anteriormente abordan este problema, brindando alternativas de adaptación ante un escenario que, al parecer, será imposible evitar.

Aunque la reciente Ley de Recursos Hídricos y la normativa ambiental vigente, favorecen y promueven la implantación de procesos de gestión integrada de cuencas y el ordenamiento territorial, la realidad es que muy pocas regiones han iniciado, estos procesos pueden permitir contar con el uso y aprovechamiento eficiente y sostenible del territorio y los recursos, disminuyendo los conflictos internos y entre actividades productivas y generando nuevas oportunidades productivas. Naturalmente, estos procesos deben estar basados en los escenarios posibles de cambio climático que sean elaborados para cada cuenca en la región.

Algunas propuestas de política para la conservación y uso sostenible del agua en un contexto de cambio climático en el sur del Perú son las siguientes:

- Generar instrumentos y capacidades que permitan una toma de decisiones sustentada en aspectos técnicos para la distribución de agua, como escenarios de disponibilidad de agua en cuencas, Sistemas de Soporte a las Decisiones (SSD), entre otros.
- Promover la gestión descentralizada y sostenible de los recursos hídricos y el territorio, considerando a la cuenca como unidad de gestión territorial e implantando procesos de gestión integrada de los recursos hídricos y la zonificación ecológico económica.
- Impulsar la adopción de una nueva cultura del agua, sobre la base de la reducción en el consumo, el uso eficiente, la descontaminación de las fuentes de agua, la recuperación de saberes y tecnologías tradicionales y, donde sea posible, el uso de tecnología moderna. Es necesario modificar hábitos, costumbres y prácticas que no responden a una realidad de zona desértica.

- Desarrollar la capacidad de infiltración, captación, almacenaje y distribución del agua, asegurando su disponibilidad para todos los usos. Es aquí en donde experiencias, como las relacionadas a la cosecha o siembra del agua adquieren la importancia, puesto que muestran que es posible hacerlo a bajo costo y con alta eficiencia.
- Generar, organizar, difundir y transparentar la información y conocimientos sobre las fuentes de agua. Un gran número de conflictos alrededor del agua se deben a la poca información disponible, o a la poca transparencia en el manejo de la misma, esta situación puede agudizarse en un contexto de estrés hídrico, por lo que es necesario generar mecanismos eficientes de gestión y difusión de la información del agua, un Sistema de Información Regional del Agua, articulado a uno de nivel nacional, es una alternativa necesaria y viable.
- Respetar y garantizar el caudal ecológico necesario para el sostenimiento de los ecosistemas acuáticos y sus servicios ambientales. Teniendo en cuenta las mayores demandas de agua por los distintos usos, y en la posibilidad de entrar en un escenario de estrés hídrico, la naturaleza y sus procesos ecológicos pueden resultar perjudicados al momento de la priorización del uso de la poca agua disponible, por lo que resulta de vital importancia considerar la mantención del caudal ecológico, que si bien es mencionado en la Ley de Recursos Hídricos, no ha recibido prioridad como uso.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DE INTERNET

- AEDES, 2005.: Área natural Protegida Reserva Paisajística sub cuenca del Cotahuasi Arequipa Perú- expediente técnico, AEDES-Pnud
- ARNTZ, W. y FAHRBACH, E. 1996. El Niño, experimento climático de la naturaleza, Editorial Fondo de Cultura económica, t 309, 11-63.
- BALVÍN, Doris, 2004: Sistematización del proyecto “Gestión de la salud ambiental y descontaminación atmosférica en la ciudad de Arequipa”, Asociación Civil Labor-CARE.
- BARADIARÁN G, Alberto, 2008: Camisea y el Fantasma de una política de Hidrocarburos en el Perú. Derecho Ambiente y Recursos Naturales – DAR.
- IPCC. 2001. Cambio climático: La base Científica, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.
- PNUMA. 2007. Cambio climático y Diversidad Biológica.
- CONAM. 2001. Comunicación Nacional del Perú a la Convención de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Lima-Perú. GEF.
- COPASA, 2007: Sistematización de las experiencias del proyecto de Gestión de Riesgo de Desastres Naturales con Enfoque de Seguridad Alimentaria. PGRD-COPASA.
- COPASA, 2007: Aplicación de la Gestión de Riesgo para el Desarrollo sostenible. PGRD-COPASA.
- GENTA, L., G. PÉREZ y C.R. MECHOSO. 1998. A Recent Increasing Trend in the Streamflow of Rivers in Southeastern South America. J. of Climate, 11, 2858-2862
- GRIDE SUR. 2006: Sistematización de experiencias de la gestión de riesgos. Oxfam America
- INRENA. 2001: Plan Maestro “Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca”. Ministerio de Agricultura. Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y Fauna Silvestre
- IPCC. 2000. Informe especial del Grupo de Trabajo III: Escenarios de emisiones, Resumen para responsables de políticas.
- IPCC. 2001. Climate Change: Synthesis Report - Summary for Policymakers.
- IPCC. 2001. The Scientific Basis - Technical Summary.
- IPCC. 2001. Climate Change: Impacts, Adaptation and Vulnerability - Summary for policymakers.
- MARENGO, J., 1995. Variations and Change in South American Streamflow. Climate Change, 31, 99-117.
- MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AREQUIPA. 2006. Plan de Acción para la sostenibilidad de la campaña Arequipeña 2007-2010. Municipalidad Provincial de Arequipa y el Programa de las Naciones Unidas para Asentamientos Humanos UN-Habitat.
- PNUD. 2007. La lucha contra el cambio climático: Solidaridad frente a un mundo dividido. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo N.Y 2007

PORTOCARRERO, C. 1995. The construction of a drainage tunnel as part of glacial lake hazard mitigation at Hualcán, Cordillera Blanca, Perú. Geohazards and Engineering Geology Conference (10-14 Setiembre 1995), Coventry University, Reino Unido.

IRECA-UNSA. 2007. Recuperación y Uso Sostenible de los Ecosistemas de las Lomas de Atiquipa y Taimara por Gestión Comunal. Resumen Ejecutivo, PNUD GEF.

POUYAUD, B. y Otros. 2005. Devenir de Ressources en eau Glaciaire de la Cordillera Blanche. IRD-SENAMHI-INRENA-Universidad de París. Hydrological Sciences Journal.

FOREIGN AND COMMONWEALTH OFFICE. 2007. Stern Review: La economía del cambio climatic. United Kingdom.

SMITH, Mark. 2006. Sólo tenemos un Planeta –Pobreza, Justicia y Cambio climático- Soluciones Practicas ITDG.

SENAMHI (1994-1997) - Boletines de Paleoclima

PROCLIM 2004 -2006- Boletines cambio climático al día

Pagina web visitadas:

<http://www.usgs.gov/>

<http://www.ipcc.ch/languages/spanish.htm>

<http://www.regionarequipa.gob.pe/>

<http://www.regionmoquegua.gob.pe/>

<http://www.gtz-rural.org.pe/>

<http://www.pnuma.org/>

<http://www.conam.gob.pe/Modulos/Home/index.asp>

<http://www.andina.com.pe/Espanol/>

http://www.cip.org.pe/publicaciones/boletines/2007/boletin_nov/imagenes/Impacto%20Ambiental.pdf.

http://www.regionmoquegua.gob.pe/website/direcciones/7_salud.pdf

<http://www.inei.gob.pe>

IPCC. 2000. Special Report on Emissions Scenarios, <http://www.grida.no/climate/ipcdemission/067.htm>

<http://www.pnud.org.pe>

X. NOTAS

- 1 El ámbito de estudio ha sido seleccionado debido a los posibles efectos que el cambio climático puede ocasionar en el recurso hídrico y por consiguiente en las actividades económicas que dependen de ella.
- 2 La zona en mención fue escogida debido a la información existente generada por diversas experiencias de adaptación al cambio climático, información que ha sido generada por el Proyecto PGRD-COPASA. Asimismo, Asociación Civil Labor está ejecutando un proyecto piloto de comunidades afectadas por el cambio climático, es por ello que la información recabada en campo ha sido utilizada para identificar los posibles impactos del Cambio Climático en los pobladores de la zona.
- 3 <http://www1.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0186/caP0107.htm>
- 4 <http://www1.inei.gob.pe/Sisd/index.asp>
- 5 <http://www.areasprotegidasperu.com/sinanpe.htm>
- 6 Los problemas ambientales aquí presentados han sido tomados, condensados y modificados de: Diversidad Biológica del Perú – Zonas Prioritarias para su Conservación. 1995. Ed. por Lily O. Rodríguez. Lima, Perú. 191 págs.
- 7 Valores en temporada seca en la Amazonia (Sudamérica Subtropical) incluyendo Perú; IPCC 2007, P. 594.
- 8 Global and regional drivers of accelerating CO2 emissions. 2007. Michael R. Raupach, Gregg Marland, Philippe Ciais, Corinne Le Quéré, Josep G. Canadell, Gernot Klepper, and Christopher B. Field.
- 9 Primera Comunicación Nacional presentada en el 2001 ante la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC).
- 10 Hasta hace poco el Perú era considerado el tercero más vulnerable, en la actualidad se encuentra entre los veinte más vulnerables.
- 11 GTZ-COPASA
- 12 http://bp3.blogger.com/_NvPbroUkfxg/R7uvRNFWhdI/AAAAAAAAALw/TP6qhH9PPWo/s1600-h/Grafico+coropuna.jpg
- 13 RIBEIRO L., NASCIMENTO J., BUXO A. (2008) Análisis de las Tendencias de Precipitación Mensual de la Cuenca del Chili, Informe Técnico, CVRM_IST, Lisboa, Portugal
- 14 RIBEIRO L., NASCIMENTO J., BUXO A. (2008) Análisis de las Tendencias de Precipitación Mensual de la Cuenca del Chili, Informe Técnico, CVRM_IST, Lisboa, Portugal. Método estadístico Seasonal Mann-Kendal Test, series mensuales de precipitación completas entre Enero de 1964 y Diciembre de 2000
- 15 La acidificación del océano es el nombre dado al descenso en curso del pH de los océanos de la Tierra. causado por la toma de dióxido de carbono antropogénico desde la atmósfera. Se estima

que entre 1751 y 1994 el pH de la superficie del océano ha descendido desde aproximadamente 8.179 hasta 8.104 (un cambio de -.075). Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Acidificación_del_océano.

- 16 tanto meteorológicas: cuando la temperatura baja por debajo de cero grados, como agro meteorológicas: cuando la temperatura baja por debajo del rango térmico para la vida de un determinado cultivo.
- 17 <http://www.cies.org.pe/files/economia-sociedad/galarza-costos-cambio0-climatico.pdf>
- 18 La Comisión está integrada por FONAM, IMARPE, PCM, CONCYTEC, Cancillería, CONFIEP, INRENA, MEF, MTC, MEM, SENAMHI, PRODUCE y ONGs.
- 19 Ver informe de evaluación trimestral sub proyectos, Junio - Agosto.
- 20 Citado por Jo, Anthony en su exposición “Peru and the Climate Change”, en el “Climate Policy and Environmental Equity Tour”, Finlandia, octubre 2008.
- 21 Boletín CAD N° 25 – Edición Especial Tacna 2007 (junio 2007).
- 22 Bates, B.C., Z.W. Kundzewicz, S. Wu and J.P. Palutikof, Eds. 2008: Climate Change and Water. Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC Secretariat, Geneva, 210 pp.

XI. SIGLAS UTILIZADAS

Sigla utilizada	Significado
ADR	Análisis de riesgos
CDB	Convenio Sobre Diversidad Biológica
CIP	Colegio de Ingenieros del Perú
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático
CONAM	Consejo Nacional del Medio Ambiente
COPASA	Cooperación Peruana Alemana de Servicios Agropecuarios
COSUDE	Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación al Desarrollo
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
FONAM	Fondo Nacional del Ambiente
GR	Gobierno Regional
GRIP	Programa Global de identificación de riesgos (GRIP por sus siglas en Ingles)
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC por sus siglas en ingles)
IIRSA	Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana
IRD	Instituto de Investigación para el Desarrollo (Francia) - IRD por sus siglas en francés
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil
MINAM	Ministerio del Ambiente
ONU	Organización de las Naciones Unidas
ONG	Organización No Gubernamental
PBI	Producto Bruto Interno
PMACC	Proyecto Medidas de adaptación al Cambio Climático
PEUM	Programa de Emergencia Urbano Marginal
PGRD	Proyecto de Gestión de Riesgos de Desastres Naturales
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
UGEL	Unidad de Gestión Educativa Local

AGRADECIMIENTOS

La Asociación Civil Labor agradece en primer lugar el apoyo de la Fundación M.J. Bustamante De La Fuente por la confianza depositada para el desarrollo de este documento. Asimismo, nuestro especial agradecimiento a las personas que colaboraron con nosotros brindándonos información y su valioso tiempo en las entrevistas realizadas, y en especial a: Gerencia de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno Regional Tacna, su Gerente Ing. Ralfo Liendo y a su equipo: Luis Cervantes Ayar, Lizandro Guzmán Bustinza, César Cáceres Musaja, Breno Santos Bernabé, Federico Choque Quispe, Enrique Navarro, Yovana Chipana, al Laboratorio Costero Ilo de IMARPE y a su Director Blgo. José Castillo, , Marcela Condori Sullca; a Luis Carlos Ñaupas, Ing. Ronald Fernández (AUTODEMA), Francisco Medina Castro, Víctor Calizaya, Maria Angelica Salinas, Jorge Lira Torres, Percy Jiménez, Luis (IRECA-UNSA), Horacio Zeballos Patrón (DESCO), Michael Alfaro Gómez, Arturo Cornejo, Percy Madariaga, Edwin Guzmán, Denis Rojas Álvarez, Rafael Escobedo, Brian Oblitas, Jorge Bejar, Fermín Garnica, asimismo, un agradecimiento especial a la Gerencia de Proyectos y Desarrollo Agrícola del Proyecto Especial Regional Pasto Grande, Moquegua y a la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Ambiente, Gobierno Regional Moquegua.