

## Programa de Investigación en Información de la Biodiversidad Amazónica - **BIOINFO**

BIOINFO es un nuevo programa de investigación incluido en el proceso de innovación institucional. Tiene como finalidad contribuir a los procesos de toma de decisiones relacionados con la sostenibilidad y competitividad de la Amazonía peruana proporcionando tecnologías y metodologías para el acceso y uso de la información.

Durante el 2010 las actividades relacionadas a desarrollo tecnológico y de capacidades en tecnología de información y comunicación (TIC) estuvieron enfocadas en la conceptualización y desarrollo de dos sistemas información especializados (SISOCODIVERSIDAD y SI-GIRH<sup>1</sup>), así como al diseño del Sistema de Información Ambiental de la Comunidad Andina - CAN (SANIA).

Con el propósito de promover el acceso inclusivo a la información en zonas ribereñas y de frontera en la Amazonía peruana se ha desarrollado un prototipo de Sistema de Información Local - SIL. Con este propósito se determinó la brecha tecnológica y comunicacional relacionada a la demanda, uso e impacto de información especializada para la toma de decisiones en el ámbito rural y urbano poniendo especial atención en la información sobre la calidad educativa y de salud, diversificación productiva, conservación de la biodiversidad y emprendimientos locales. Se ha trabajado con 23 comunidades y se priorizaron las zonas de acceso al país de los ejes de integración IIRSA Norte y Sur comprendidas por el Trapecio Amazónico en Loreto y la zona MAP (Madre de Dios, Acre, Pando) respectivamente.

En relación a metodologías y tecnologías de manejo de información para el modelamiento y simulación, se avanzó en dos casos: (1) modelamiento de la distribución potencial de especies de frutales nativos en la región Loreto y San Martín, (2) modelamiento de la dinámica lateral del río Amazonas. Los resultados dan orientaciones prácticas para la conservación productiva de especies con buen potencial de mercado e identifica lineamientos para la gestión de riesgos por procesos de erosión y sedimentación del tramo del río Amazonas comprendido entre la confluencia de los ríos Ucayali y Marañón y la boca del Napo.

Las labores de transferencia de tecnología y de promoción de los resultados del Programa BIOINFO estuvieron centradas en sistemas de información, fortalecimiento de capacidades y promoción del uso de la información en biodiversidad y sociodiversidad. Se han realizado tres eventos internacionales sobre herramientas informáticas de bioaprendizaje a distancia, gestión de los servicios de sistemas de información y sobre la promoción de uso de la herramienta AGROVOC. Participaron más de 50 especialistas de más de veinte países y se realizaron en el marco de convenios con la FAO, GBIF, CSIC, IICA, ITACAB<sup>2</sup>.

A nivel nacional y local se han realizado eventos de promoción de los servicios de información con fines educativos y productivos participando en distintos eventos 900 estudiantes de secundaria y universitaria, 71 profesores y 23 comunidades de la cuenca del río Napo en Loreto y del eje Iñapari - Inanbari en Madre de Dios.

---

<sup>1</sup> Sistema de Información para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico

<sup>2</sup> FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación; GBIF: Sistema Global de Información sobre Biodiversidad; CSIC: Consejo Superior de Investigación Científica de España; IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura; ITACAB: Instituto de Transferencia de Tecnologías apropiadas para Sectores Marginales.

## Nuevos servicios de información y comunicación para mejorar la gestión, acceso y promoción de la diversidad ambiental, biológica y cultural de la Amazonía peruana.

Isaac Ocampo, Luis Calcina, Hernán Tello, Bryan Hidalgo, Jim Vega, Herón Meza, María Mora (AQUAREC), Jorge Gashé, Napoleón Vela, Erma Babilonia (SOCIODIVERSIDAD).

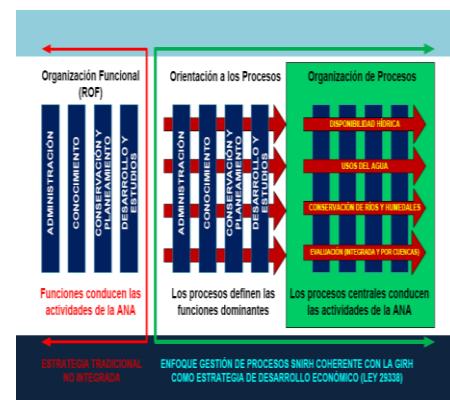
Para mejorar la comprensión y entendimiento de las sociedades bosqueras asentadas en la Amazonía peruana, así como para contar con una herramienta que mejore el acceso, la gestión del conocimiento de la diversidad social y la promoción de la interculturalidad regional se ha desarrollado, en coordinación con el Programa de Investigación SOCIODIVERSIDAD, un prototipo de sistema de información que contempla el marco conceptual del sistema y el modelo funcional denominado SI-SOCIODIVERSIDAD. El sistema tendrá entre otros atributos preservar la información sociocultural de los pueblos amazónicos como base de datos lingüísticos, prácticas tradicionales, registros etnográficos, tecnologías en uso, emprendimientos comunales, mejorando a su vez la conexión y comunicación entre los pueblos amazónicos con iniciativas nacionales, regionales e internacionales sobre el tema.

Para la promoción de una Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) es necesario contar con herramientas y tecnologías que faciliten el acceso a la información entre los diversos actores que sustentan el uso y la conservación del agua. Con este propósito se ha desarrollado un prototipo de sistema de información para la GIRH que relacionen e integren procesos sobre disponibilidad de cantidad y calidad del agua, usos del agua, conservación de ríos y humedales y monitoreo y evaluación de estos procesos. El prototipo de SI - HIRH recoge los lineamientos técnicos de la Autoridad Nacional del Agua - ANA, así como la sistematización sobre el estado del arte del conocimiento realizado por el Programa AQUAREC.

En el ámbito de los países amazónicos andinos mediante la suscripción de un acuerdo interinstitucional entre el IIAP y la Secretaría General de la CAN - SGCAN, se ha realizado el diseño del sistema andino de información ambiental (SANIA). La plataforma de información tiene como objetivo facilitar la integración e intercambio de información relevante sobre diversidad biológica y ambiental de los países miembros de la CAN. Este resultado ha permitido promover la transferencia del conocimiento y tecnología desarrollado por el IIAP en sistemas de



Objetivo preliminar y principales temáticas que serán abordadas en SISOCIOIVERSIDAD.



Vistas de los procesos de GIRH incorporados en el sistema de información. Fuente ANA.



Vistas del modelo funcional del Sistema Andino de Información Ambiental – SANIA.

información, así como validar los enfoques y metodologías.

Reconocemos la valiosa participación y apoyo de instituciones nacionales e internacionales como el MINAM, MINAG, FITEL, Gobiernos Regionales y Universidades Amazónicas, Gobierno de Finlandia y de la Secretaría General de la CAN.

### Mejoramiento tecnológico de herramientas de gestión de información para facilitar el uso, la transferencia y adopción.

Isaac Ocampo, Bryan Hidalgo, Jim Vega.

Se han llevado a cabo procesos de revisión tecnológica de las herramientas: Map@mazónico, Metadata Cartográfica, Mira+, Amazonía Móvil, mejorando los aspectos inductivos de uso de las herramientas, con la finalidad de facilitar los procesos de transferencia hacia usuarios institucionales y finales de las mismas. Para el caso de BioAprendizaje, creada para realizar capacitación a distancia en temas de conservación y uso de la biodiversidad y el ambiente por medios electrónicos, se han logrado completar las pruebas funcionales que ha involucrado a actores institucionales, permitiendo validar el uso de la herramienta, identificar vacíos y a la vez consolidar una estrategia de transferencia tecnológica de la misma.



Vistas de la nueva interfaz gráfica de SIAMAZONIA, que cuenta con las herramientas validadas  
(Map@mazónico, Amazonía Móvil)

### Desarrollo de tecnologías para el manejo de información aplicada a modelamiento y simulación para la gestión territorial

José Sanjurjo, León Bendayán.

Los procesos de toma de decisiones sobre gestión sostenible del territorio requieren de instrumentos modernos basados en el manejo de información a gran escala. Para este propósito se viene adaptando metodologías y tecnologías de información para la aplicación de modelamiento, simulación y construcción de escenarios aplicados a procesos biofísicos y socioeconómicos de la Amazonía. El presente año se avanzó en dos aplicaciones: (1) modelamiento de la distribución potencial de especies de frutales nativos en la región Loreto y San Martín y (2) modelamiento de la dinámica lateral en el río Amazonas.



Mapa de la distribución potencial de frutales nativos en la región San Martín.

### Herramientas tecnológicas para la planificación del uso o aprovechamiento sostenible de los frutales nativos en la región Loreto y San Martín

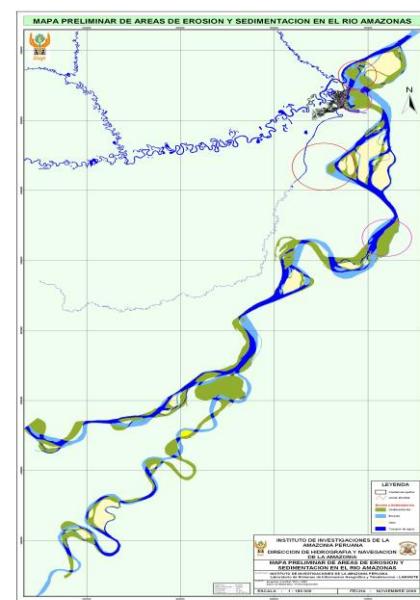
Mediante la adaptación e implementación de la herramienta de modelamiento DIVA – GIS<sup>3</sup> se ha logrado determinar la distribución potencial de 5 especies de frutales nativos (*Theobroma subincanum* Mart. (cacahuillo), *Garcinia macrophylla* Mart. (charichuelo), *Spondias mombin* L (ubos), *Calyptanthes macrophylla* O. Berg (anihuayo), *Oenocarpus bataua* Mart (ungurahui) en las regiones de Loreto y San Martín. El modelo incluye información básica referida a la localización, distribución y centros de conservación insitu de estos individuos<sup>4</sup> a las cuales se adiciona variables de clima y variables físicas como fisiografía, geología y geomorfología.

Estas especies cuentan con un buen potencial de mercado y pueden ser parte de sistemas integrales de producción agroindustrial. En el campo de la gestión territorial la información producida puede ser utilizada para el desarrollo de inventarios, estudios de zonificación, así mismo, es un insumo valioso como herramienta de apoyo en el proceso de formulación y diseño de políticas o estrategias de conservación sostenible considerando los efectos del cambio climático.

### Modelamiento de la dinámica lateral en el río Amazonas para orientar la inversión de infraestructura y la producción de cultivos en población ribereña de alta vulnerabilidad.

La tecnología de modelamiento utilizada está orientada a producir información sobre la erosión y sedimentación, describiendo las áreas consideradas de mayor amenaza y de mayor concentración de estos procesos naturales. El modelo se realizó en el tramo comprendido entre la confluencia de los ríos Marañón y Ucayali y la boca del Napo del río Amazonas, utilizándose imágenes de satélite del periodo 1973 – 2010.

Se observa como resultado, que la migración lateral en este tramo del río Amazonas es moderada, sin embargo, el caudal que arrastra y los sedimentos que transporta provocan, en su recorrido, transformaciones del paisaje muy significativos dando origen al desplazamiento de diversos centros poblados así como a la desaparición de otros, generando pérdidas de infraestructura, cultivos y bienes familiares, incrementando la incidencia de la pobreza en la población ribereña. En este sentido, es prioritario contar con información sobre migración lateral de ríos que disminuyan el riesgo de pérdida de infraestructura y de bienes comunales y que contribuyan al establecimiento de acciones precautorias en zonas críticas y poblaciones más vulnerables.



Las áreas de erosión que manifiestan una mayor amenaza, son el codo ubicado al nor-oeste de las islas Muyuy en el que se ha estimado una erosión de aproximadamente 50 m por año.

3 Usa variables clima (temperatura máxima, temperatura mínima y precipitación, isoterma) a la que se adicionan tres variables físicas (fisiografía, geología y geomorfología)

4 Proporcionada por el proyecto "Caracterización y selección de poblaciones de cinco especies nativas amazónicas: *Theobroma subincanum* Mart., *Garcinia macrophylla* Mart., *Spondias mombin* L. *Calyptanthes macrophylla* O. Berg. *Oenocarpus bataua* Mart. Del Programa PIBA.

## Sistemas de información local para promover la inclusión social de las zonas rurales y de frontera de la Amazonía peruana

Luis Calcina, Bryand Hidalgo, Isaac Ocampo, Hernán Tello

El Sistema de Información Local – SIL tiene como propósito contribuir al acceso inclusivo de la información para promover diversificación productiva, mejoramiento de la calidad de la educación y la salud, conservación de la diversidad biológica y reforzar las iniciativas de emprendimiento local. Se viene concentrando la investigación y el fortalecimiento de capacidades locales en zonas de frontera como el Trapecio Amazónico en Loreto y la Zona MAP (Madre de Dios, Acre y Pando), así como las cuencas del río Napo y la zona del Morona Pastaza con alta concentración de comunidades indígenas ribereñas y de alta sensibilidad social por el nivel que alcanza la pobreza. Todas estas son zonas forman parte del área de influencia de los ejes de integración del IIRSA Norte y Sur.

Se ha diseñado un prototipo de SIL teniendo como marco los estudios de demanda de información, experiencial en SIL existentes, alternativas institucionales para la sostenibilidad del servicio, disponibilidad de infraestructura de telecomunicaciones y casos de uso de información por comunidades locales. Se ha identificado que las comunidades demandan información relacionadas a precios de productos urbanos y rurales, alternativas tecnológicas para seguridad alimentaria y de comercio, capacitación a distancia de profesores y especialistas de salud, contenidos para la educación de todos los niveles, promoción de iniciativas de emprendimientos familiares y comunales, entre otros.

Se identifica como estrategia apropiada para incrementar el uso e impacto de la información las metodologías de multimedios ya que la información que produzcan los sistemas puedan reflejarse en la radio, la televisión, los altoparlantes comunales, la radiofonia y las pizarras comunales. En esta etapa de desarrollo del SIL se ha contado con la participación de instituciones como la INICTEL, FITEL, GOREL y la PUCP.



Vistas del proceso de consulta para identificar los factores comunicacionales involucrados en los procesos de toma de decisiones Iberia en Madre de Dios y en Tacsha Curaray en la cuenca del Napo en Loreto.