

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

Hydro-BID

**Sistema público de datos y simulación de recursos
hídricos para la región de América Latina y el Caribe**

Mauro Nalesso
División de Agua y Saneamiento
mauron@iadb.org



CAPÍTULO I

1. Qué es Hydro-BID?
2. Componentes
3. Aplicabilidad
4. Próximos pasos

hydrobid



Qué es Hydro-BID?

Un **sistema integrado y cuantitativo para simular** hidrología y gestión de recursos hídricos en la región de ALC, **bajo escenarios de cambio** (p. ej., clima, uso del suelo, población), que permite evaluar **la cantidad y calidad del agua***, las necesidades de infraestructura, y el diseño de **estrategias y proyectos de adaptación** en respuesta a estos cambios.

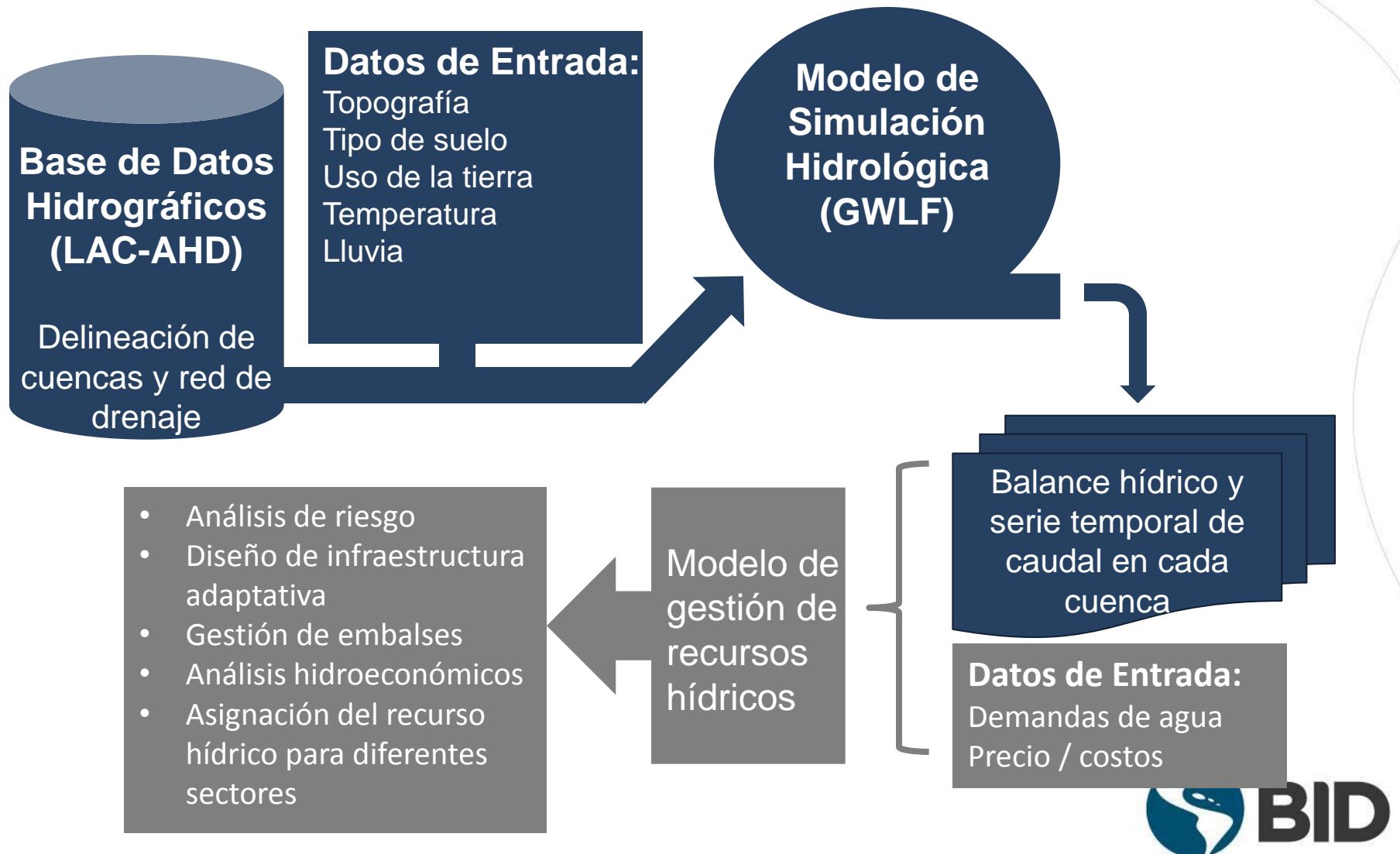
Cuales son sus componentes?

Base de datos consolidada y pre-calibrada para toda ALC

Plataforma simple y flexible que permite interactuar con otras herramientas

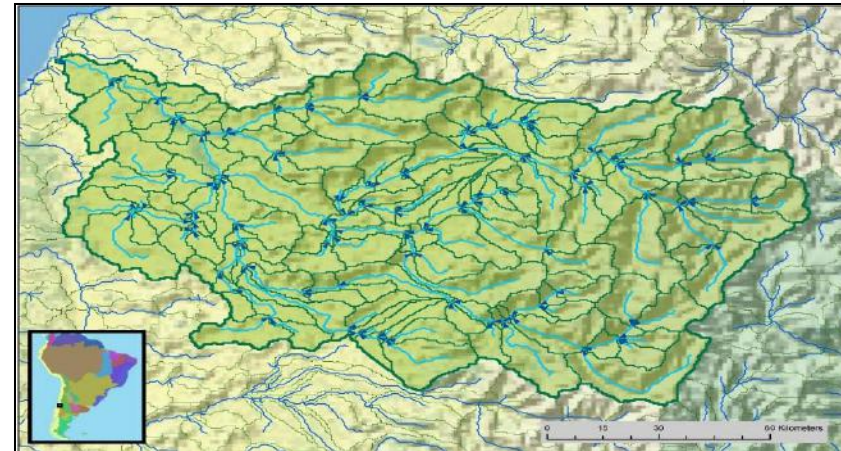
Plataforma accesible para la región, que ayuda a promover el uso de herramientas de análisis para abordar problemas de recursos hídricos, que son intersectoriales por la naturaleza.

Cuales son sus componentes?



LAC-AHD

- AHD es una base de datos que está disponible para toda la región de ALC.
- Completamente derivada de un mapa digital de elevación (DEM) usando SRTM (NASA)
 - arc 15 segundos píxeles (90 m promedio)
- Estos datos se procesaron para delinear las cuencas y determinar la red de drenaje y conectividad
- Shape files de las cuencas



Delineación de Cuencas

~230,000+ cuencas/cauces fluviales a lo largo de LAC

~Tamaño promedio de cuenca: 80 km²; longitud de cauce fluvial: 10 km



Hidrografía AHD América Central y el Caribe



Hidrografía AHD América del Sur

Delineación de Cuencas

México / América Central:

33,000 las cuencas (y red fluvial)
Tamaño promedio: 84 km²
Longitud promedio de segmento fluvial : 10 Km

El Caribe:

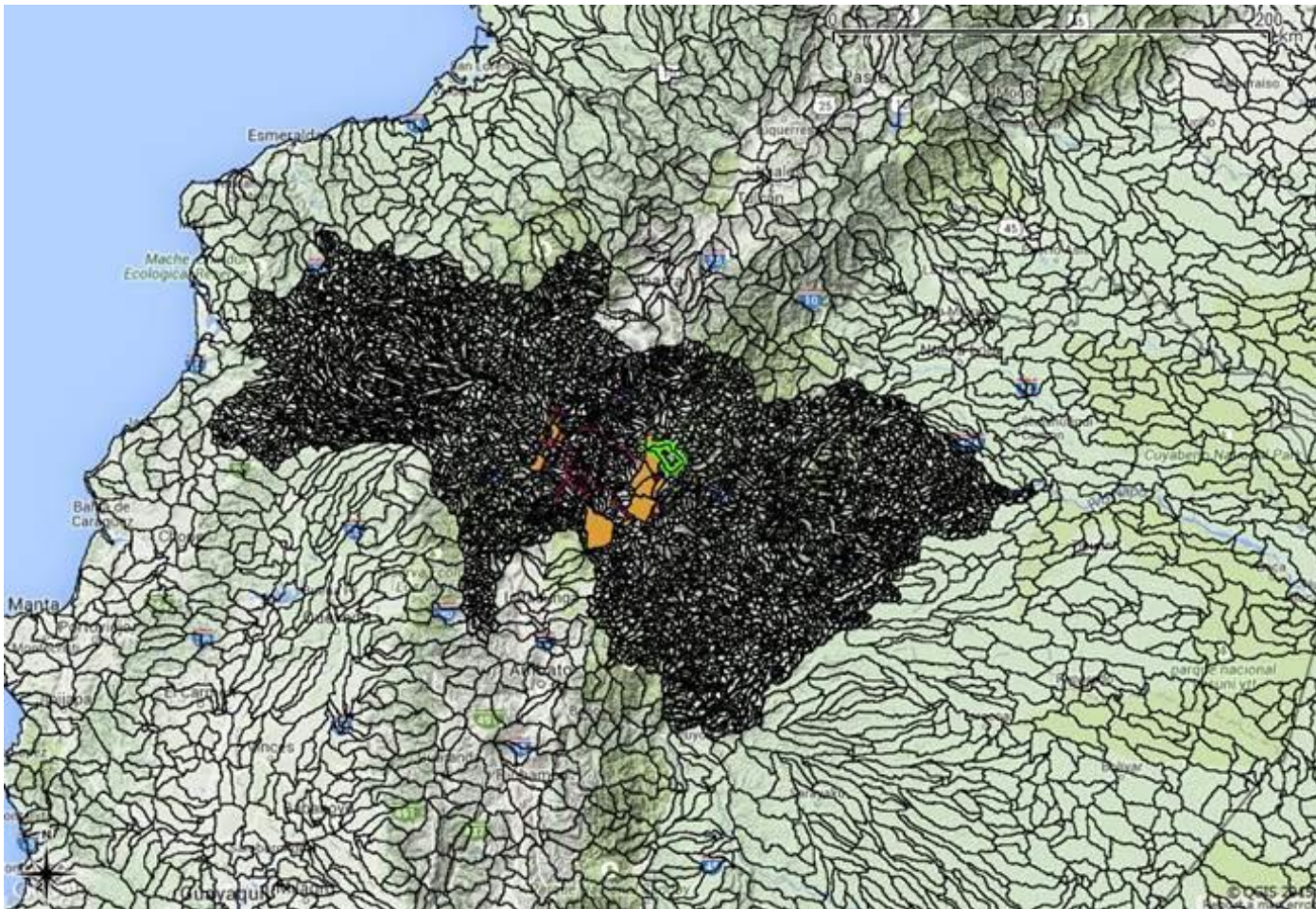
3,300 cuencas (y red fluvial)
Tamaño promedio: 72 km²
Longitud promedio de segmento fluvial : 11 km

América del Sur:

193,000 cuencas (y red fluvial)
Tamaño promedio: 92 km²
Longitud promedio de segmento fluvial: 11 km

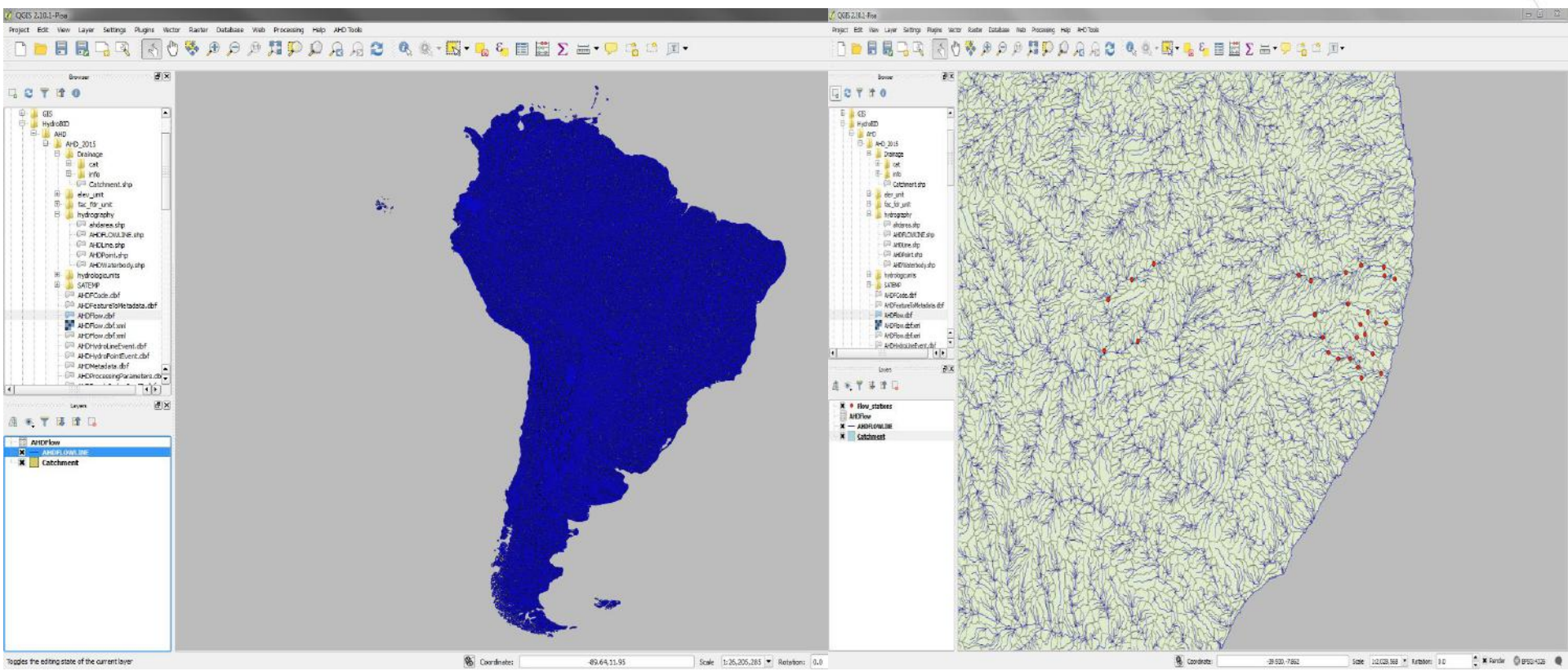


AHD Alta Resolución

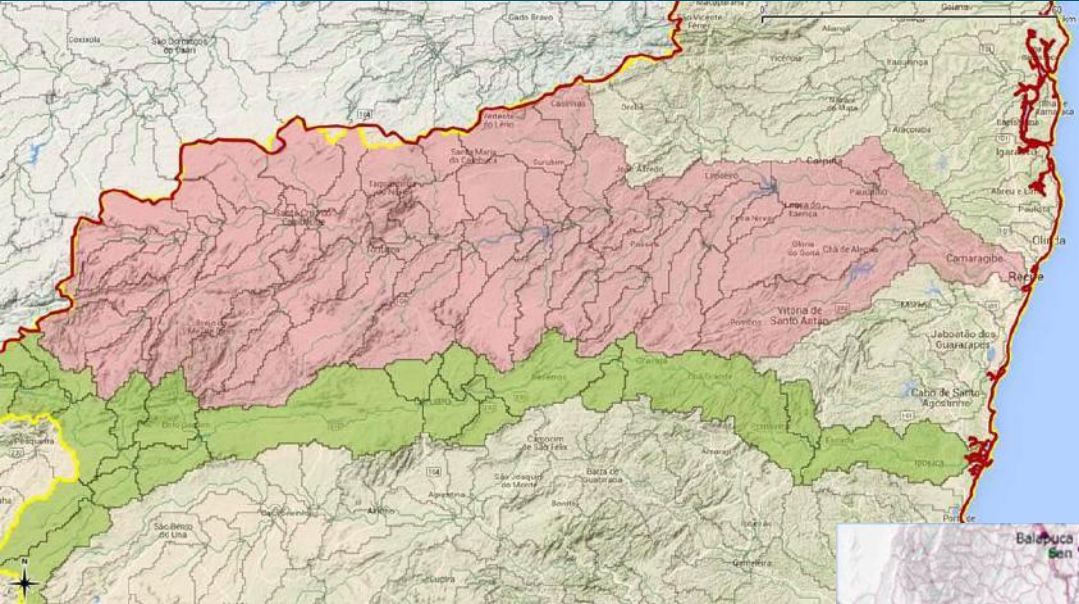


Caso Quito – EC
Tamaño promedio de
cuenca: 5 km²

QGIS

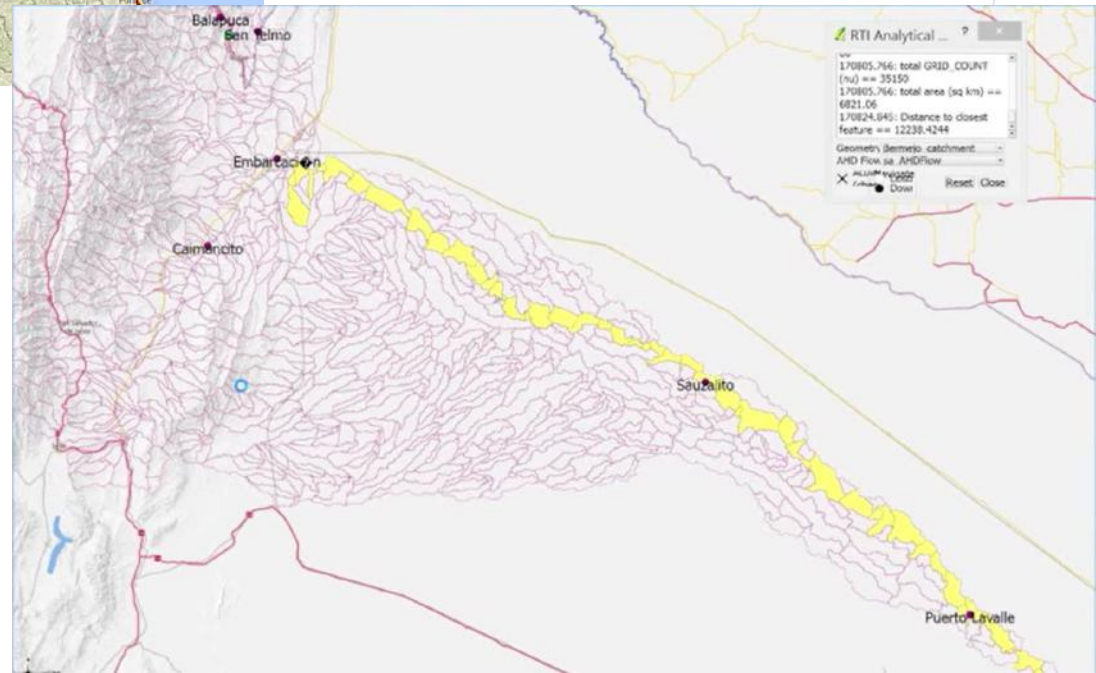


QGIS: Visualización



**Conectividad
entre
cuencas y
cauces fluviales**

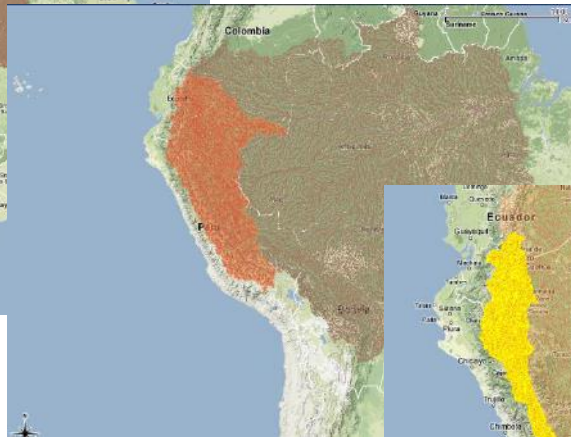
**Patrón de drenaje
de cuencas
(aguas arriba y
aguas abajo)**



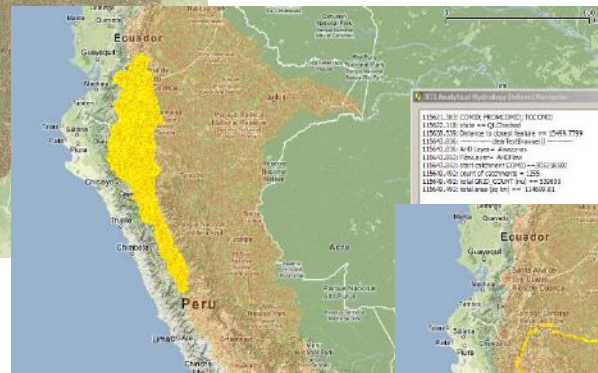
Hydro-BID permite el análisis de problemas del recurso hídrico en múltiples escalas



Cuenca del Amazonas



Cuenca de Marañón



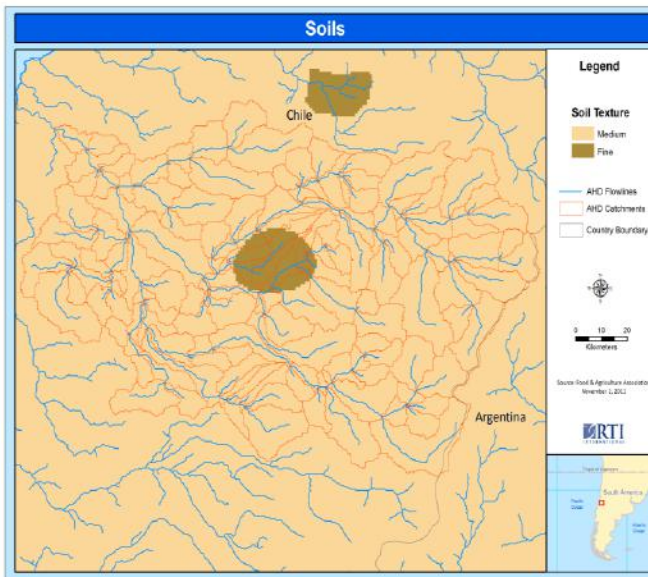
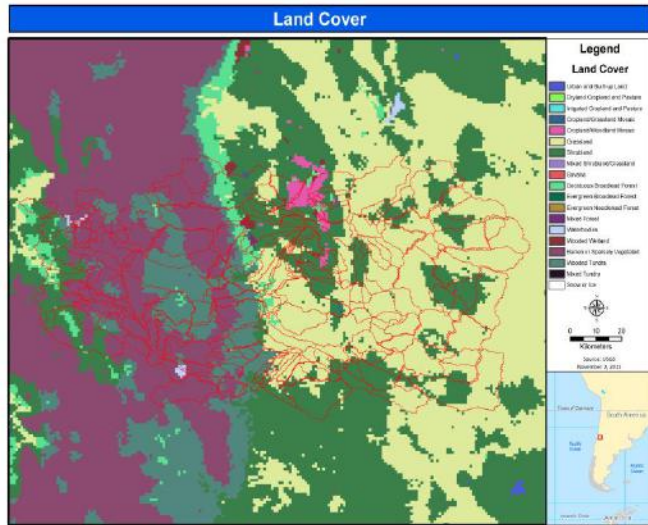
Sub-cuenca aguas arriba



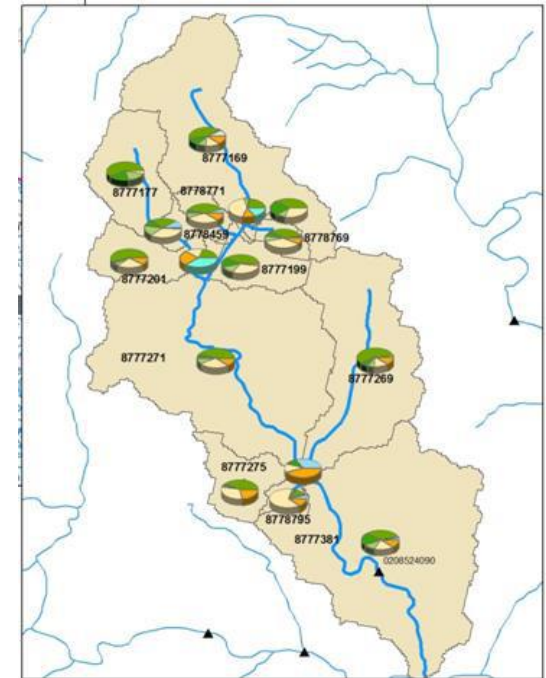
Sub-cuenca aguas abajo



Suelos y Uso de la Tierra

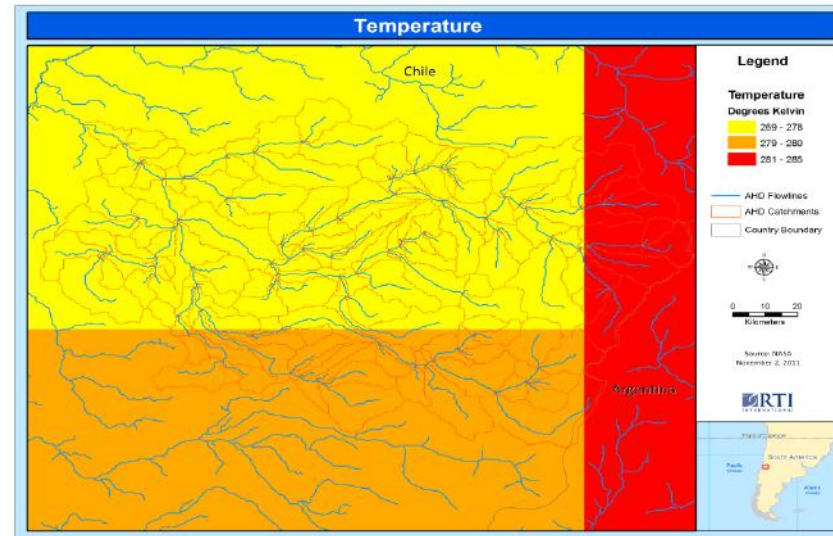
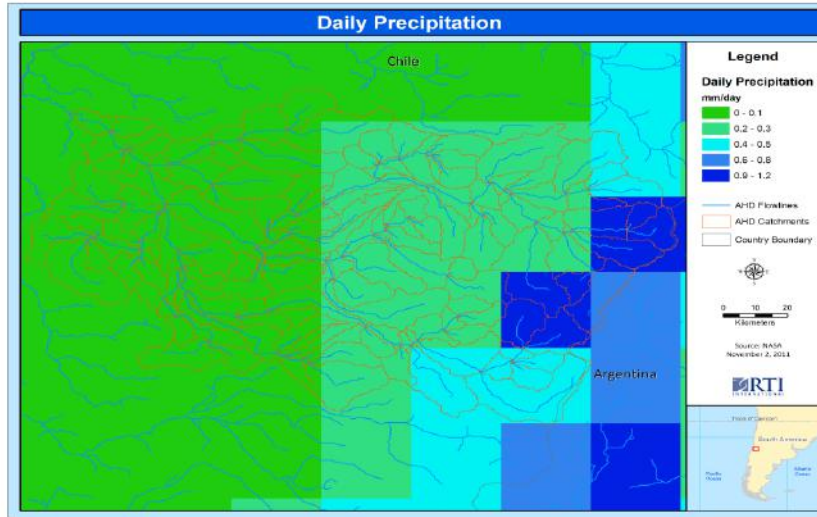


Uso de la tierra
U.S. Geological
Survey data base

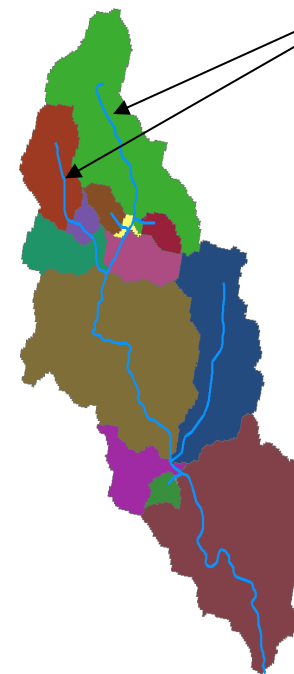
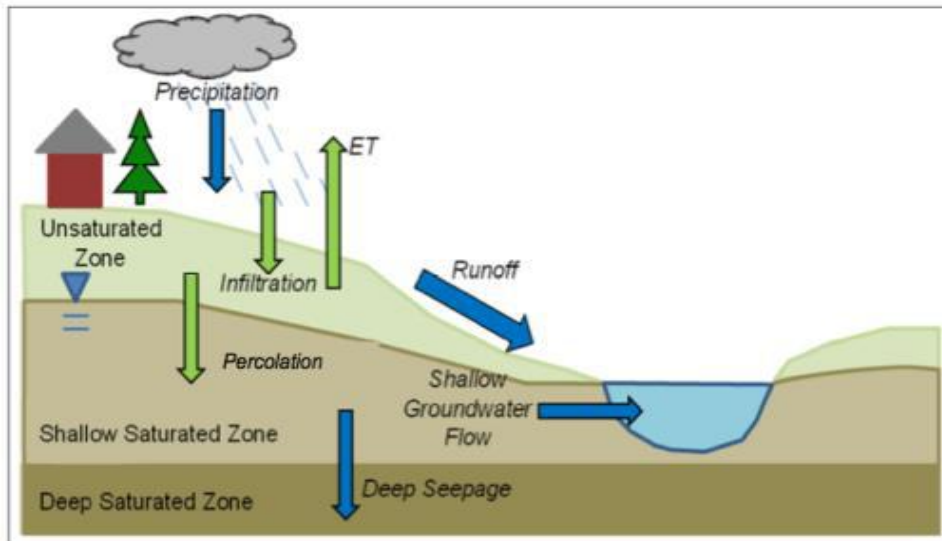


Tipo de suelos
Harmonized
World Soil
Database
(FAO)

Precipitación y Temperatura



Modelo Hidrológico (GWLF) “Generalized Watershed Loading Function”



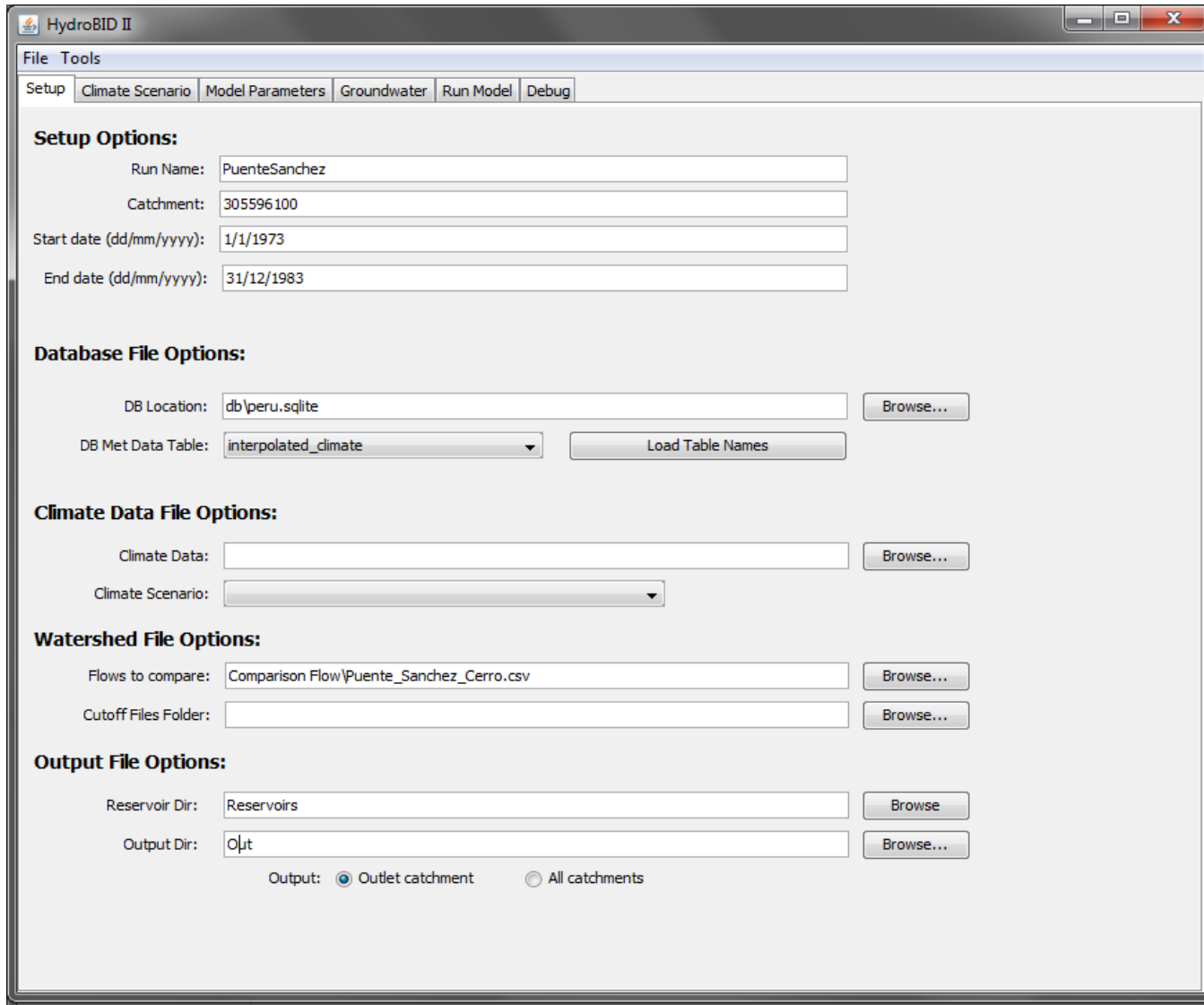
El balance hídrico y los caudales se calculan por cuenca

Los caudales de cada cuenca se van sumando de acuerdo al patrón de drenaje

Cada cuenca tiene:

- Precipitación
- Temperatura
- Topografía
- Tipo de suelo
- Uso de la tierra
- Demandas de agua
- Caudal de retorno
- Parámetros hidrológicos

Interfaz de Usuario



HydroBID II

File Tools

Setup | Climate Scenario | Model Parameters | Groundwater | Run Model | Debug

Setup Options:

Run Name:

Catchment:

Start date (dd/mm/yyyy):

End date (dd/mm/yyyy):

Database File Options:

DB Location:

DB Met Data Table:

Climate Data File Options:

Climate Data:

Climate Scenario:

Watershed File Options:

Flows to compare:

Cutoff Files Folder:

Output File Options:

Reservoir Dir:

Output Dir:

Output: Outlet catchment All catchments

Setup del modelo



Parámetros del modelo hidrológico

Setup Climate Scenario Model Parameters Groundwater Run Model

Hydro Model Parameters:

Stream velocity (m/s):

Get Latitude from Database

Latitude (degrees):

Include Reservoirs

Start of growing season (day of year):

Save Deep Seepage

End of growing season (day of year):

Calibration Cutoff COMID:

	Single Value	Multiplier	Use Calibrated	Replace All	
Curve Number:	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="text" value="1.42"/>
AWC:	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="text" value="0.2"/>
R Coefficient:	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="text" value="0.08"/>
Seepage:	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="text" value="0.01"/>
Grow season ET factor:	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="text" value="0.4"/>
Dormant season ET factor:	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="text" value="0.3"/>
Impervious cover percent:	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="text" value="0.01"/>

Sediment paramters: Include Sediment parameters

Topographic factor:

Soil Erodibility factor:

Cover Management factor:

Support practice factor:

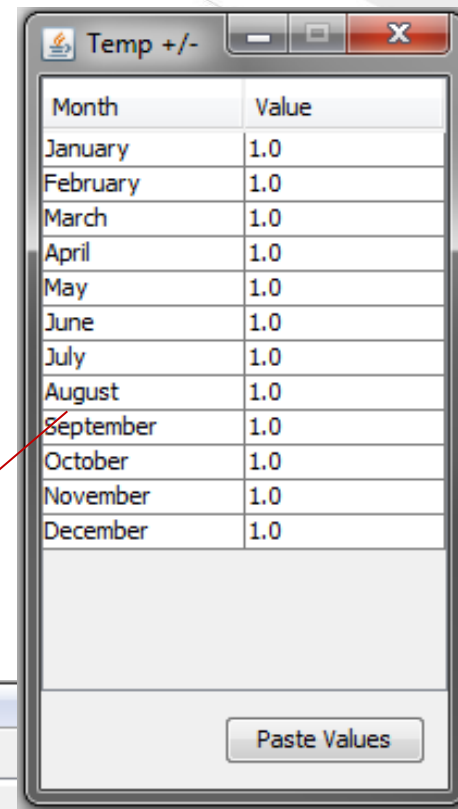
Coarse and fragmentation factor:



Escenarios de Cambio Climático

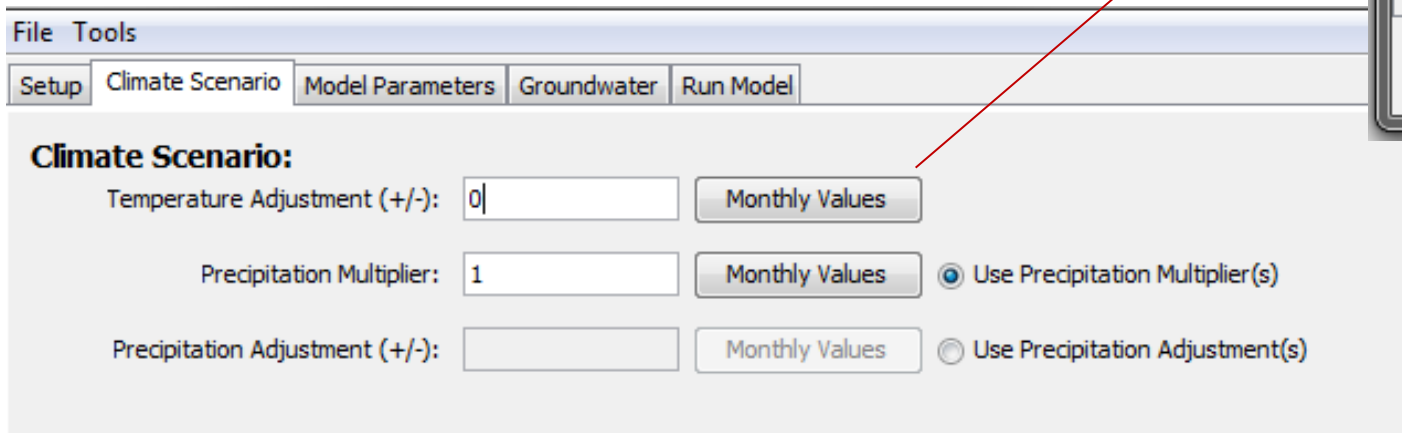
Pestaña de "Escenario de Cambio Climático"

- Permitir aumentar/disminuir la precipitación/ temperatura global en todas las cuencas
- Permite factores de aumento/disminución en escala mensual



Month	Value
January	1.0
February	1.0
March	1.0
April	1.0
May	1.0
June	1.0
July	1.0
August	1.0
September	1.0
October	1.0
November	1.0
December	1.0

Paste Values



File Tools

Setup Climate Scenario Model Parameters Groundwater Run Model

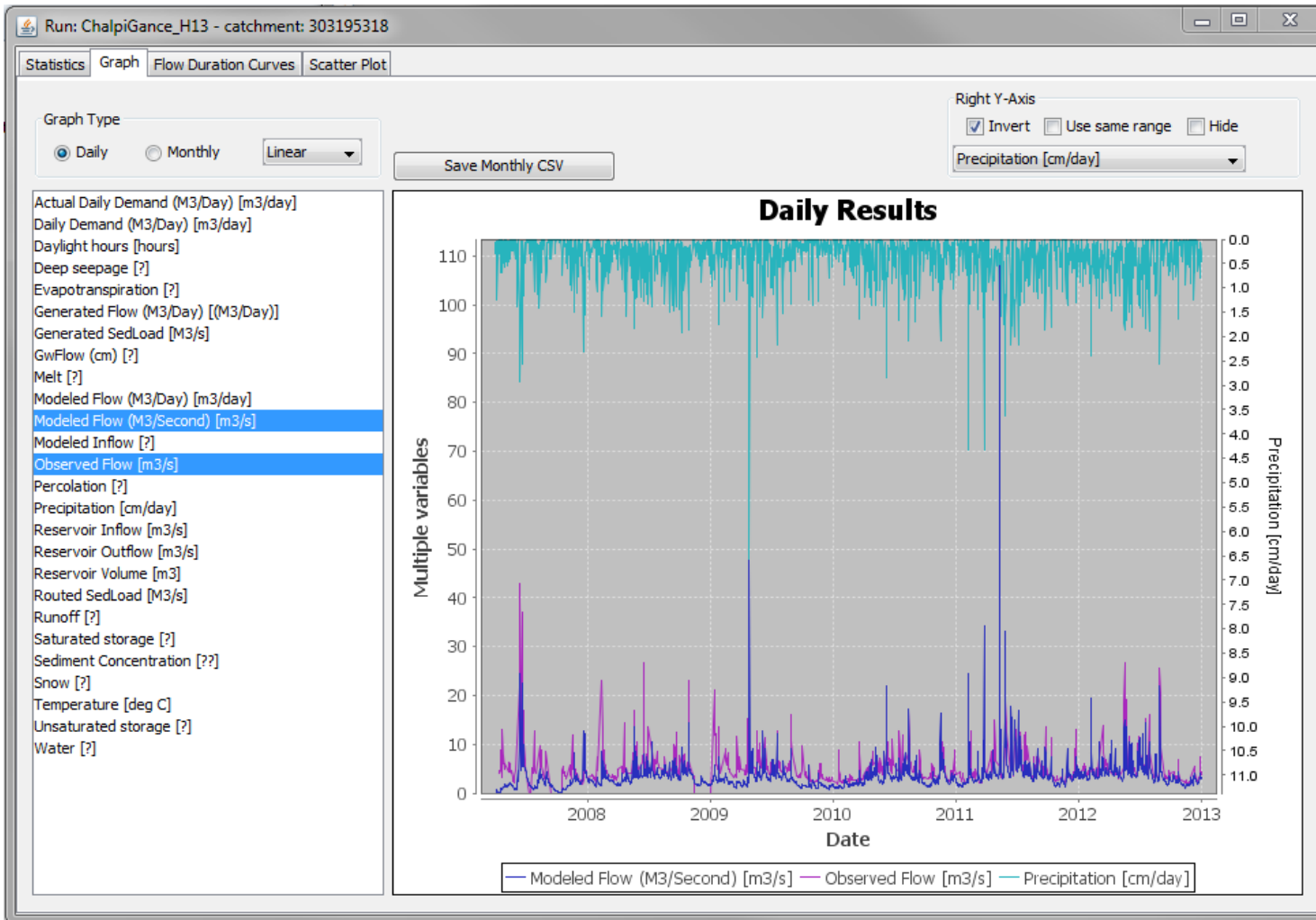
Climate Scenario:

Temperature Adjustment (+/-): Monthly Values

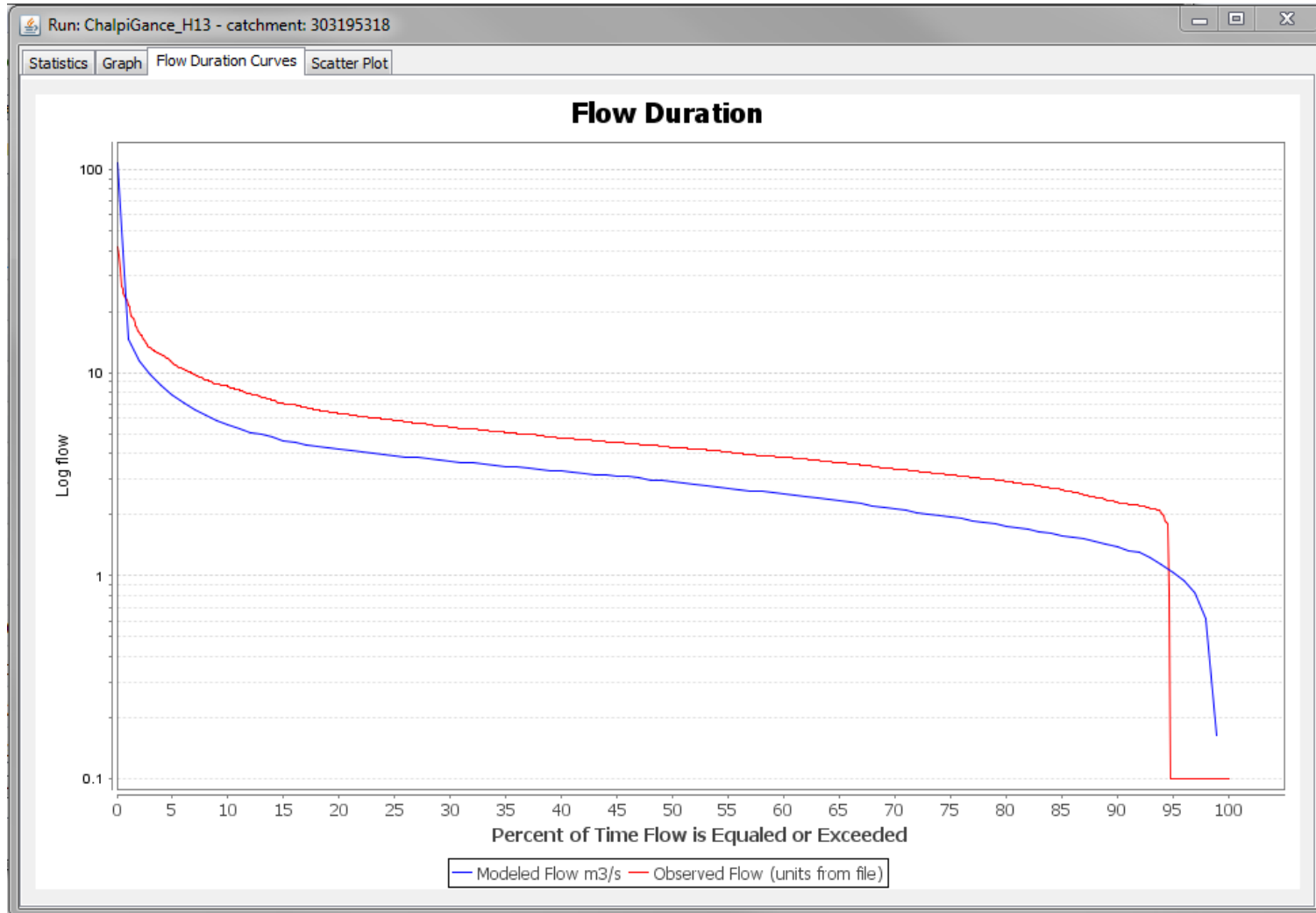
Precipitation Multiplier: Monthly Values Use Precipitation Multiplier(s)

Precipitation Adjustment (+/-): Monthly Values Use Precipitation Adjustment(s)

Resultados: Graficas



Resultados: Curva de Duración de Flujo



Resultados: Datos

- Series diarias
- Series mensuales
- Resumen de rendimiento
- Archivos de configuración

Computer > cdrive (C:) > HydroBID > Ecuador_Example > Out

View Tools Help

Include in library Share with Burn New folder

Name	Size	Date modified	Type
ChalpiGance_H13-monthlySummary.csv	25 KB	10/12/2015 3:48 PM	Microsoft Excel Comma Separated Values File
ChalpiGance_H13-Outlet.csv	645 KB	10/12/2015 3:48 PM	Microsoft Excel Comma Separated Values File
ChalpiGance_H13-settings.txt	4 KB	10/12/2015 3:48 PM	TXT File
ChalpiGance_H13-sumary.csv	1 KB	10/12/2015 3:48 PM	Microsoft Excel Comma Separated Values File

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Year-Mon	Precipitat	Temperat	Runoff [?]	GwFlow (c	Snow [?]	Melt [?]	Water [?]	Saturated	Evapotran	Daylight h	Percolatic	Unsaturat	Modeled In
2	2007-Apr	0.210706	10.70058	6.73E-04	0.088571	0	0	0.210706	1.920262	0.035019	8.252956	0.174841	0.003915	22245.8333
3	2007-May	0.152215	10.7304	1.39E-04	0.174235	0	0	0.152215	3.509197	0.028963	8.248373	0.123113	0.002787	42292.9073
4	2007-Jun	0.716814	6.479866	0.244221	0.338158	0	0	0.716814	6.89206	0.027799	8.246125	0.444794	0.004645	157352.603
5	2007-Jul	0.096518	10.15262	1.72E-04	0.345019	0	0	0.096518	6.591517	0.019935	8.24718	0.076578	0.001885	79477.8632
6	2007-Aug	0.284869	7.896962	0.01055	0.299707	0	0	0.284869	5.687011	0.029763	8.251125	0.24439	0.003818	67800.7321
7	2007-Sep	0.108747	10.57546	0.00384	0.259999	0	0	0.108747	4.966834	0.018636	8.256467	0.086443	0.001961	60560.346

Cual es su aplicabilidad?

- Calculo de series de caudales y balance hídrico
- Análisis de los impactos del cambio climático
- Simulación de aguas subterráneas
- Pronostico de cambios en la calidad del agua atribuibles a cambios en aguas superficiales(transporte de sedimentos)
- Análisis de demandas de agua, modelado de distribución del recurso, análisis de costo/beneficio
- Escenarios de políticas de gestión del agua (soporte de toma de decisiones)
- Gestión y dimensionamiento de embalses (clima, sedimentación, etc.)
- Gestión de la irrigación
- Ubicación y dimensionamiento de proyectos hidroeléctricos
- Gestión de riesgos (sequías, inundaciones)

Próximos Pasos

- Modulo de análisis de calidad de agua
- Visualización de resultados (mapas)
- Módulo de concesiones
- Plataforma online
- Centro de soporte técnico

Centro de Apoyo Técnico para la Gestión de los Recursos Hídricos en ALC (TSC)

CAPÍTULO II

1. Misión/Objetivos
2. Actividades
3. Socios
4. Clientes
5. Estructura
6. Servicios



Coming Soon!



Misión /Objetivos

Misión: Ofrecer herramientas, análisis, capacitación, y soluciones específicas para la gestión integrada de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe

Objetivos:

- Mejora de la productividad, calidad, y seguridad hídrica con el uso de herramientas analíticas
- Aumentar de la capacidad institucional (conocimiento, habilidades, herramientas, datos y sistemas) para la gestión de las cuencas hidrográficas, embalses, distribución y calidad del agua
- Brindar un proceso de pre-factibilidad hidrológica más sencillo y eficiente para el análisis de infraestructura hídrica
- Mejorar la gobernabilidad y seguridad hídrica beneficiando X personas en Y países

Actividades

- Construir una comunidad de intercambio basada en el progreso obtenido en el desarrollo y aplicación de Hydro-BID
- Evaluar las necesidades de nuestros clientes
- Identificar y desarrollar proyectos (estudios de pre-factibilidad)
- Proporcionar entrenamiento y soporte técnico
- Realizar análisis específicos
- Configurar modelos & sistemas de datos personalizados
- Mantener y actualizar Hydro-BID

Socios

Iniciativa conjunta entre:



Socios Clave:

- Agencias internacionales que generen y gestionen datos críticos
- Desarrolladores y proveedores de software complementario que se puedan integrar con Hydro-BID
- Universidades



Cientes

El TSC servirá al BID y a sus instituciones clientes en países miembros:

- Agencias publicas o privadas encargadas de la gestión del agua
- Agencias publicas o privadas de saneamiento, suministro de agua potable y alcantarillado
- Ministerios / Secretarías de planificación
- Fundaciones y donantes corporativos

¡MUCHAS GRACIAS!

Visitanos en:

WWW.HYDROBIDLAC.ORG

