

Proyecto de instalación y configuración de un laboratorio de información geográfico usando software libre

Universidad Intercultural de Chiapas

El Colegio de La Frontera Sur

Propuesta elaborado por Dr Duncan Golicher, El Colegio de La Frontera Sur

Integrantes potenciales por parte de Ecosur

Duncan Golicher, Raúl Vaca, Armando Fragoso

27 de septiembre de 2008

Introducción

La Universidad Intercultural de Chiapas (UNICH), situada en la Ciudad de San Cristóbal de las Casas, recibe estudiantes de una diversidad amplia de grupos etnias. Un elemento importante de la misión de la Universidad es la preparación de estudiantes usando materia y métodos que se puede aplicar con éxito a confrontar los múltiples problemas de desarrollo en las comunidades rurales de la zona. El manejo sustentable de los recursos naturales depende críticamente en el conocimiento detallado de la geografía del entorno. Entonces el uso de herramientas de análisis geográfico (SIG) debe formar una parte central del currículum del UNICH.

Desde su principio, en los años 80, el uso de SIG ha sido típicamente una área especializada que requiere una inversión sustancial en equipo, software y recursos humanos. Hoy en día este concepto ya no aplica. Programas potentes de SIG pueden correr en equipo de computo de bajo costo. Software para visualizar, procesar y analizar información Geográfica esta disponible a baja o cero costo. Imágenes de satélite, fotos aéreas y capas de información geográfica están en el dominio público. El uso de la funcionalidad básica de software de SIG para investigar el entorno no requiere preparación especializada.

Tomando en cuenta estas características nuevas del SIG ya es factible proponer el uso amplia de SIG en los escuelas rurales, ONGS, y órganos gubernamentales en las zonas rurales de Chiapas. Sin embargo, la percepción persiste que SIG todavía tiene las características del tipo de sistema costoso, especializado y complicado que lo tipificaba al inicio. Este actúa como barrera para la extensión de su uso.

Propuesta

Los argumentos en la introducción llevan a una propuesta operativa de montar un laboratorio de información geográfica en la UNICH usando puramente software libre en combinación con información en el dominio publico como su principio fundamental. Las ventajas son las siguientes.

1. El sistema analítico por sí mismo no cuesta dinero, aparte del costo del equipo de computo y el tiempo de técnico realizando la instalación.
2. Conocimiento del uso de software libre, en vez de software comercial, permite a los estudiantes copiar las herramientas y la información libremente sin violar los derechos de autor. Se puede copiar e implementar el sistema entero en otras organizaciones fácilmente incluyendo escuelas rurales que antes han estado excluido del uso de información geográfica.
3. Herramientas de SIG basadas en los principios de software libre están ganando en popularidad y representan el futuro. Entonces el UNICH se colocará en la vanguardia tecnológica.
4. El futuro de SIG esta en bases de datos en línea, en vez de la tradición de cartografía impresa. Las herramientas propuestas son parte del movimiento hacia el intercambio de información en línea.
5. La actualización del software e instalación de nuevas versiones es automática. No hay necesidad de comprar nuevas licencias en el futuro entonces el sistema se mantiene actualizado.
6. La reducción en el costo para software puede liberar recursos para dedicarse a usos mas productivos. Específicamente el nivel de entrenamiento en el uso del herramienta es mas importante para su uso productivo que las características del software.

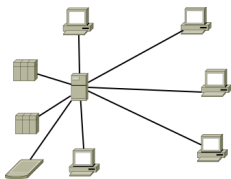
Especificaciones

El sistema estaría basado en una mezcla de software libre distribuido bajo la licencia pública general y software propietario distribuido sin costo. Los elementos que en su conjunto forman un sistema completo de SIG son:

1. PostGIS. PostGIS es un sistema de base de datos espaciales que formará la parte central de un laboratorio de análisis geográfico. PostGIS corre como servidor de datos. Otros programas pueden visualizar estos datos conectándose al servidor.
2. Geoserver. Geoserver permite la visualización de diversas capas usando browsers web y herramientas como Google Earth.
3. Quantum GIS. Quantum GIS (QGIS) es un visualizador de datos geográficos con características muy parecido a la herramienta comercial popular "ArcView".
4. Google Earth. Google Earth es una herramienta que ha crecido mucho en popularidad en los últimos años. Aunque el software es propietario, es disponible sin costo. Además es muy potente. Google Earth permite la visualización de imágenes de satélite de alta resolución sin costo. El software es fácil de usar. El conjunto de Google Earth y Geoserver permite la incorporación de información local dentro del mismo marco. Es una herramienta ideal para proyectar análisis hecho en software mas complejo.
5. GRASS. GRASS es un sistema completo y sofisticado para el análisis de información geográfica. Permite la clasificación de imágenes de satélite y análisis de capas raster como la delimitación de cuencas, cálculo de superficies de costo etc. GRASS permite realizar muchos de los mismos cálculos y análisis que se puede hacer en usando paquetes comerciales como IDRISI o ArcGIS.

El sistema entero se puede instalar en cualquier computadora incluyendo portátiles de relativamente baja especificación. Sin embargo la comodidad del uso del sistema depende en la capacidad de visualizar la información y desplazarlo del internet. Entonces se propone un laboratorio especializado compuesto de lo siguiente:

- 1 servidor con amplia capacidad de almacenamiento de datos.
- 5 PCs con buenas tarjetas de videos y pantallas planas.
- 2 impresoras de buena calidad para imágenes de color
- 1 Escaner de alta resolución



La plataforma para el laboratorio sería el sistema operativo Linux, el cual esta disponible sin costo. Para compatibilidad sería conveniente usar un distribución de Linux con características aptas para su instalación en equipo particular portátil, como por ejemplo la distribución popular Ubuntu. Ubuntu esta rápidamente ganando en popularidad para uso personal como un reemplazo práctico de Windows como consecuencia de los defectos percibidos por muchos usuarios de Windows Vista. Linux es mas avanzado técnicamente que Windows XP y tiene la ventaja de no tener virus. Las características principales de Ubuntu son facilidad de su instalación, mantenimiento y uso. También cuenta con un diseño gráfico atractivo y amigable. Ubuntu ya esta siendo usado y enseñado en las escuelas de San Cristóbal. Por ejemplo la escuela "Pequeño Sol" ofrece los estudiantes clases avanzadas de computación basandose en este sistema operativo. Es importante mencionar que usuarios de Windows no estarían excluido del sistema. Las herramientas de software son compatibles con Windows. Programas como QGIS puede jalar la información de un servidor corriendo Linux y visualizarlo en Windows.

Presupuesto

El presupuesto estimado representa una reducción notable en el presupuesto para un laboratorio que usa software propietario tanto al inicio como al largo plazo. En contraste de la presupuesta alternativa se ha incrementado el dinero gastado en recursos humanos tanto durante los doce meses de operación como la capacitación inicial. La contratación de un técnico con experiencia previa en computación y sistemas de información geográfica sería ampliamente recompensado por el incrementos

de la calidad de los productos del laboratorio. El sueldo de un técnico bien capacitado no debe ser por debajo de 12,000 pesos mensual. Entre paréntesis se ha mencionado el nombre de software propietario reemplazado.

Rubro	Concepto	Cantidad	Costo	Total
Hardware	PC de escritorio con tarjeta de video y 2 GB RAM	5	7,000	35,000
Hardware	Pantalla plana de 20 pulgadas	5	3,000	15,000
Hardware	Servidor dedicado	1	12,000	12,000
Hardware	Impresora en color	2	4,000	8,000
Hardware	Escáner de alta resolución	2	2,000	4,000
Hardware	Ubuntu Debian Linux para PC	5	0	0
Software	Ubuntu Debian Linux server edition	1	0	0
Software	PostGIS - Servidor de datos vectoriales (ArcGis)	1	0	0
Software	QGIS – Visualizar y digitalizar mapas (Arcview)	6	0	0
Software	Google Earth - Visualizador de imagenes de satelite	5	0	0
Software	GRASS- Procesamiento de datos raster IDRISI,Erdas,ArcGIS	6	0	0
Software	Udig – Visualizar y digitalizar mapas (Arcview)	6	0	0
Software	Geoserver Servidor de mapas en linea (EsriMapserver)	1	0	0
Software	Qcad Diseño en computadora (Autocad)	6	0	0
Software	Blender modelos en 3d	6	0	0
Software	GIMP Editor de fotos (Photoshop)	6	0	0
Software	Xara Xtreme Dibujos (Corel Draw)	6	0	0
Software	R Software de análisis estadístico (S-plus,SAS, SPSS)	6	0	0
Software	gstat Software para análisis geoestadístico y interpolación (Surfer)	6	0	0
Software	Gdal Biblioteca para reproyección de mapas	6	0	0
Software	GpsBabel Software para conectar GPS	6	0	0
Software	GpicSync Software para geoposicionamiento de fotos en Google Earth	6	0	0
Recursos humanos	Instalación inicial del sistema (Técnico mes)	1	12,000	12,000
Recursos humanos	Mantenimiento del sistema	12	12,000	144,000
Capacitación	Costo de entrenamiento del técnico	1	50,000	50,000
Consumibles	Tinta y toner	6	1,200	7,200
Consumibles	Papel fotográfico y varios	6	5000	30,000
Total Hardware				156,000
Total Software				0
Total Consumibles				37,200
Total RH y capacitación				206,000
Total				399,200