

7. Demográficos

lotes, cuadras, secciones
calculación del census
resultados de votos/elecciones

8. Otro

geología
suelos
corridores ambientales
parques
sitios de barrera contaminada peligrosa
uso histórico de tierra
uso actual de tierra
uso propuesto de tierra
linderos de la clasificación de la zonificación
ubicación de escoriales, basureros subterráneos
linderos de la municipalidad
ubicación de edificios actuales
ubicación de edificios propuestos

En otros sitios, el MPLIS/GIS puede incorporar información aérea, muros en defensa del mar, sistemas de riego, y la ecología, entre otros datos según la necesidad. De costumbre, los usuarios proponentes son miembros del sector privado (incluso ciudadanos y negociantes), el gobierno municipal y otros segmentos de gobierno. Otros usuarios incluyen las utilidades públicas y privadas, el gobierno regional o estatal, las universidades y otras personas. Estadísticamente, la información más utilizada, normalmente, son los datos de las parcelas (como ampliada arriba).

Incluso en los Estados Unidos, los usuarios normalmente solicitan documentación física (papel) de los datos, por falta de computarización. Cuando los sistemas sean computarizados, los usuarios del sistema con interés en la informática, solicitan la información de una forma digitalizada. La forma computarizada de moda del momento actual se llama ARC/INFO. La próxima forma más utilizada es DXF. Otros son DLG, Intergraph DGW, Intergraph SIF, y MOSS Export, entre otros. Sin embargo, incluso con los sistemas computarizados, la gran parte de usuarios solicitan la documentación de una forma escrita física en papel. Sin embargo, la tendencia es para la computarización de información.

C. El diseño e implementación de un MPLIS/GIS

El proceso de diseño e implementación de un MPLIS/GIS es complejo. Un MPLIS/GIS, como se señaló arriba, no consta solamente de computadoras y programas. En consecuencia, su implementación implica bastante más que la compra del equipo y programas necesarios para su operación. Equipo, programas y demás componentes de un MPLIS/GIS deben ajustarse cuidadosamente a las necesidades y características de la estructura general que lo sostiene.

Para el desarrollo e implementación de un MPLIS/GIS que se ajuste en forma apropiada a las necesidades de sus usuarios, deben seguirse siete fases, que consideramos esenciales:

- Determinar el alcance que tendrá el sistema;
- Introducir la tecnología del MPLIS/GIS en la comunidad que lo desarrollará y utilizará;
- Estimar las necesidades de los usuarios;
- Realizar análisis de los requisitos del sistema;
- Diseñar el sistema;
- Diseñar el plan de implementación; y
- Diseñar proyectos piloto, demostraciones y evaluaciones operativas.

1. La determinación del alcance del proyecto

Una primera fase, esencial, para el diseño e implementación de un MPLIS/GIS es determinar el alcance del proyecto, es decir, debe decidirse qué funciones y a qué agencias deberá servir el MPLIS/GIS. La clave para ello es incluir un número de participantes suficiente para justificar los beneficios principales que el MPLIS/GIS proporcionará y a la vez limitar la magnitud del proyecto de tal manera que el gobierno pueda administrarlo y financiar su construcción y operación. Aún en esta etapa temprana es importante tener en cuenta, no sólo qué archivos de datos podrían incluirse sino cómo se los conservará y actualizará. Una base de datos sin mantenimiento adecuado se deteriorará rápidamente y condenará al MPLIS/GIS al fracaso.

2. La introducción de tecnología MPLIS/GIS

La introducción de tecnología tiene dos propósitos. En primer lugar, presenta a determinada organización los nuevos conceptos, métodos y equipos que constituyen un MPLIS/GIS. Esta fase está destinada a abordar las interrogantes surgidas sobre un sistema MPLIS/GIS. Por ejemplo, ¿qué nuevos equipos, técnicas y métodos se usarán? ¿En qué forma cambiarán los productos y servicios? ¿Cuáles son los costos potenciales, los beneficios y otras implicaciones emanados del uso de tecnología MPLIS/GIS? En segundo lugar, la introducción de tecnología inicia a los participantes potenciales en el proceso de implementación de un MPLIS/GIS. ¿En qué forma la organización realizará la transición hacia el uso de un sistema MPLIS/GIS? ¿Cómo y por qué motivos los usuarios participarán en la estimación de necesidades? ¿Cuál es, en el largo plazo, el papel probable de los usuarios en el uso y mantenimiento del MPLIS/GIS?

Por definición un MPLIS/GIS involucra cierta cantidad de agencias y muchas personas. Debido a los muy diferentes puntos de vista de tales grupos, es necesario contar con un líder que facilite este proceso. En consecuencia, si no ha surgido un líder durante la fase de "determinación del alcance", debe identificárselo con toda claridad durante la fase de "introducción de tecnología". Este líder debe ser capaz de convencer a los usuarios del sistema y a los individuos implicados en la formulación de políticas sobre lo que un MPLIS/GIS puede lograr para garantizar su apoyo. Para una implementación exitosa es esencial que las estimaciones sobre costos, beneficios y cambios institucionales necesarios sean realistas.

3. La estimación de las necesidades de los usuarios

El primer paso a seguir en la estimación de las necesidades de los usuarios es identificar a los usuarios potenciales del MPLIS/GIS. A continuación debe determinarse qué es lo que hace cada usuario, cómo lo hace, qué datos y técnicas utiliza, y cómo podrá usar la tecnología de un MPLIS/GIS. Entre las interrogantes a abordar en la estimación de necesidades cabe mencionar:

- ¿Quién usa los registros de tierras en esta organización?
- ¿Qué tipos de datos maneja esta organización?
- ¿Cómo se usan los datos (análisis realizados, decisiones tomadas e información generada)?

- ¿Con qué frecuencia se accesan y actualizan los distintos tipos de registros?
- ¿Quién es el responsable del mantenimiento de los datos?
- ¿Qué mejoras serían posibles por medio de la automatización (por ejemplo, qué acciones se harían con mayor eficiencia y eficacia, y cuáles nuevas acciones serán posibles)?

Por lo general la estimación de necesidades se realiza por medio de encuestas y entrevistas a los usuarios potenciales de un MPLIS/GIS. También deberán examinarse la legislación, estudios previos y documentos pertinentes. La estimación de necesidades es útil para identificar las metas y objetivos de un proyecto, así como para refinar el alcance de un proyecto MPLIS/GIS.

Para facilitar el diseño de un sistema MPLIS/GIS es esencial que la estimación de necesidades sea sustancial. Para que un MPLIS/GIS alcance una máxima aplicación, sus usuarios potenciales deben comprenderlo bien y estar en capacidad de explicar en qué forma un sistema automatizado de este tipo afectará sus labores y responsabilidades. En consecuencia, los resultados constructivos derivados de una estimación de necesidades dependen de que se proporcione a los usuarios un nivel de comprensión suficiente sobre la tecnología MPLIS/GIS. Los usuarios potenciales deben comprender que un MPLIS/GIS implica mucho más que la automatización de los procedimientos acostumbrados.

4. El análisis de los requisitos del sistema

En esta fase se utilizan los resultados de la estimación de necesidades de los usuarios para elaborar los requisitos técnicos del MPLIS/GIS. Estos incluyen la configuración de equipos y programas, fuentes de datos, procedimientos de manejo y verificación de la exactitud de los datos, y el tipo de productos que se espera produzca el sistema. Es importante realizar asesoría para asegurarse de que las expectativas sean razonables en relación a la tecnología existente. Entre otros factores a considerar se cuentan la designación del personal y la capacitación que éste necesitará, el espacio necesario para el personal y el equipo, consideraciones sobre seguridad (tanto en áreas abiertas al público como sobre el copiado de bases en caso de desastres), costos y la forma en que se evaluarán las mejoras en la eficiencia.

La funcionalidad del software (por ejemplo, si los programas de computación hacen lo que de ellos se requiere) constituye un rubro principal a tener en cuenta en el

análisis de requisitos. Una buena medida inicial puede ser la revisión de varios paquetes comerciales de computación. Sin embargo, el criterio decisivo para la selección debe ser lo que en realidad necesita el sistema y las expectativas para el futuro inmediato. Teniendo claridad en este punto puede definirse estos requisitos con claridad cuando se soliciten propuestas.

Aunque los costos de los equipos de computación no son bajos, constituyen una proporción relativamente reducida de los costos totales de un MPLIS/GIS. Los equipos deben seleccionarse en relación a las necesidades del software (la selección de programas deberá realizarse primero) y a los volúmenes de datos que se espera manejar. Puesto que el volumen de los datos y los usos del sistema tenderán a crecer, se recomienda adquirir una plataforma de computación tan grande como sea posible.

5. El diseño del sistema

El diseño de sistemas varía desde los relativamente simples hasta los muy complejos. El diseño puede incluir un modelo de la forma en que el sistema estará organizado, institucionalmente hablando. Puede incluir asimismo modelos de datos y la configuración de equipos y programas. Por otra parte, el propio modelo de datos puede constar de varios componentes, incluyendo flujos de datos, métodos de interfase de usuarios y la forma en que se indexarán y archivarán los datos.

En esta fase muchas de las decisiones que se tomarán implicarán compromisos. Deben tomarse decisiones sobre la velocidad, flexibilidad y nivel de detalle que proporcionará el MPLIS/GIS. Advertimos, una vez más, que las posibilidades de éxito de esta fase aumentarán si las decisiones sobre el diseño del sistema se basan en los resultados de la estimación de necesidades de los usuarios y del análisis de requisitos efectuados con anterioridad.

6. El plan de implementación

Una vez diseñado un MPLIS/GIS, se necesita un plan para su implementación. Al respecto un factor indispensable a tener en cuenta es la forma en que se realizará el cambio del actual sistema manual al automático. En la mayoría de planes de este tipo se proponga la implementación gradual y los planes de trabajo. Los planes de trabajo pueden incluir detalles sobre lo que debe hacerse para cumplir determinada tarea, quién es responsable de ello, cuándo y en qué fechas debe iniciarse y concluirse cada tarea, y cuáles son los recursos existentes en términos de datos, personal y fondos. Para una discusión adicional sobre la implementación gradual véase la sección 4, más

adelante, en la que se incluyen los requisitos de financiamiento y los flujos de beneficios.

7. Los proyectos piloto

Los proyectos piloto, demostraciones y evaluaciones operativas están destinados al examen del trabajo de diseño y desarrollo en pequeña escala, antes de adoptar a capacidad del nuevo sistema. Un nuevo sistema de registro de propiedades, por ejemplo, puede probarse en uno o dos departamentos antes de implementarlo a nivel nacional. Los proyectos piloto ofrecen la oportunidad de afinar el sistema, adquirir experiencia en el uso de equipos y programas y probar distintas alternativas para la resolución de problemas específicos. También es este un buen momento para obtener productos que muestren a los implicados en la formulación de políticas que el sistema puede en efecto realizar lo que sus diseñadores afirman.

D. Requisitos de financiamiento y flujos de beneficios

El financiamiento de un MPLIS/GIS presenta cierto número de problemas. Por ejemplo, los costos de los sistemas MPLIS/GIS tienden a acumularse en las primeras etapas. Los costos de equipo, programas y datos (que a menudo ascienden al 75 por ciento o más del costo total del sistema) deben amortizarse antes de que el sistema empiece a operar.

La generación de beneficios, por otra parte, tiende a ocurrir en un plazo más largo. Esto implica que los beneficios totales no se equiparán con el costo total hasta transcurridos de cinco a diez años de operación. Más aún, a menudo los beneficios son del tipo intangible - como la obtención de datos más exactos con mayor rapidez y la generación de nuevos productos que no eran posibles con anterioridad. No sólo muchos de los beneficios serán intangibles: muchos más serán inesperados. Todos estos factores se combinan para dificultar la evaluación económica precisa de un MPLIS/GIS antes de que entre en operación.

Para garantizar el apoyo financiero continuo de un MPLIS/GIS por parte de los individuos implicados en la formulación de políticas, deberá instruírselos con toda claridad acerca de los costos y beneficios que se esperan del sistema. El plan de implementación deberá considerar formas para que las partes que integrarán el MPLIS/GIS echen a andar gradualmente. También deberán analizarse las posibilidades de establecer fases para los desembolsos en relación a las necesidades inmediatas del gobierno (y del sector privado) en lo que se refiere a la obtención de

productos del sistema, es decir que la necesidad específica de mejorar el sistema de registro de propiedades, revisar el sistema de tributación sobre las propiedades o resolver un problema ambiental o de tierras específico puede hacer necesario priorizar rubros imprevistos en un análisis de costos riguroso.

Una forma de elaborar un listado de prioridades para el financiamiento de un MPLIS/GIS es considerar cuidadosamente los componentes del propio sistema. Por ejemplo, la base geodésica es a menudo uno de sus principales componentes, ya que constituye la base (esto es, la base para las coordenadas espaciales) con referencia a la cual se relacionarán y analizarán todos los "estratos" de datos. A menudo se elabora como paso inicial un mapa de base para usarlo como fundamento para otros estratos de datos espaciales. En consecuencia, se necesita contar inmediatamente con equipo y programas de computación para la producción de gráficos de alta calidad, con frecuencia necesarios para el apoyo del sistema. Finalmente, se necesita personal y procedimientos para operar y mantener el sistema.

Estas consideraciones sugieren que el área de decisión principal para la implementación gradual de un MPLIS/GIS atañe a la construcción de estratos de datos específicos. Una vez más, la consideración de las necesidades más urgentes y de la disponibilidad de los recursos para financiar estas aplicaciones específicas, puede ser de utilidad para asumir estas serias decisiones. Mientras vayan surgiendo fondos y necesidades adicionales, se agregarán más estratos de datos. Para esta estrategia es esencial que exista un plan comprensivo antes de implementar cualquier parte del sistema. Este plan permitirá asegurar que las piezas que se agreguen más tarde caerán en su sitio justo y generarán los resultados deseados.

Los planes para evaluar los beneficios deberán incluirse en los planes de implementación del sistema. Los beneficios esperados deberán caracterizarse como tales y documentarse tan pronto sea posible. Asimismo, deberán determinarse procedimientos para identificar y cuantificar los beneficios inesperados que con toda seguridad ocurrirán cuando el proyecto esté en operación. La importancia de estos beneficios inesperados es grande. La experiencia adquirida con el funcionamiento de prototipos de sistemas MPLIS/GIS que operan en Wisconsin indica que los beneficios inesperados constituyen la mayoría del total (así, si bien los llamamos "inesperados" en vista de que no puede señalárselos con exactitud, son "esperados", ya que sabemos que ocurrirán en gran cantidad).

Una vez realizado el análisis de los costos y beneficios potenciales, puede confeccionarse un listado de objetivos mensurables con el cual contrastar el funcionamiento real del sistema. Si bien es poco probable que estos objetivos se

cumplan con toda exactitud, proporcionarán una referencia general sobre la operación del MPLIS/GIS y sugerirán modificaciones necesarias en el plan de implementación.

E. La supervisión y evaluación de un MPLIS/GIS

Como la sección anterior sugiere, es conveniente incluir en el plan del MPLIS/GIS un mecanismo para su supervisión y evaluación. Al usar los objetivos mensurables y las prioridades elaboradas por los constructores y usuarios del sistema, esta supervisión guiará a los operadores del sistema y a los formuladores de políticas que deberán seguir proporcionando apoyo financiero.

SECCION IV EL DISEÑO DEL PROYECTO

Los sectores público y privado concuerdan en general en que el sistema de registro de tierras necesita una reforma profunda. Entre los grupos que comparten este interés se encuentran Ministerios de Vivienda, Agricultura, Servicios Públicos, Salud, etc. y varias fuentes externas de financiamiento, como PNUD, GTZ, COTESU, USAID, el Banco Mundial y el Banco Inter-Americano de Desarrollo.

Estos grupos se encuentran considerablemente interesados, asimismo, en mejorar la base de datos existente sobre tierras en una amplia variedad de aspectos y áreas del recurso tierra. Entre ellos se incluye la necesidad de contar con datos para mejorar los mercados de tierras, el ambiente, la reubicación de refugiados y la tasación de tierras con propósitos impositivos.

Muchos de estos aspectos se relacionan entre sí, por lo menos en cuanto al tipo de datos que se necesitan para la búsqueda de soluciones se refiere. Por tal motivo, recomendamos el diseño de un MPLIS/GIS de amplia base, cuyas capacidades incluyan la posibilidad de satisfacer las necesidades de una extensa variedad de usuarios de información sobre tierras.

No queremos sugerir con esto que el sistema deba elaborarse e implementarse en su totalidad en este momento, sino, más bien, que se lo implemente en varias fases durante un período de varios años. En consecuencia, en el diseño de este proyecto se deberá tener en consideración dos cosas: (1) incluir los principales archivos sobre tierras y procesos de decisión, y (2) desarrollar el sistema en fases, en forma lógica y coherente, durante cierto número de años.

Sugerimos, además, que el "estrato" (a veces llamado "módulo") que incorpore las mejoras al registro de títulos de la tierra sea una de las primeras metas del sistema revisado. Tanto este informe como los anteriores documentan con toda claridad la necesidad de abordar inmediatamente la reforma del sistema de titulación de tierras. Es más, tan sólo rectificar los registros existentes, antes de ingresar cualquier dato al sistema, será una tarea de considerable magnitud.

A. LA ESPECIFICACION DEL PLAN DEL MPLIS/GIS

El plan del MPLIS/GIS debe contar con un nivel de detalle suficiente para apoyar a la vez la elaboración y la evaluación del sistema en el transcurso del tiempo;

por lo tanto, deben elaborarse desde el principio las metas del mismo. Más aún, deben elaborarse objetivos específicos para cada una de las metas para facilitar así la supervisión de los avances en la elaboración y operación del sistema. Entre estos objetivos puede incluirse la obtención de ciertos resultados esperados cuya medición no plantee dificultades innecesarias. Las metas y objetivos deben incluir asimismo una dimensión temporal - qué se espera en el corto plazo, qué se espera en el largo plazo, y cómo se definen estos rangos temporales en términos de meses y años.

Es difícil exagerar la importancia de un plan que cuente con el suficiente nivel de especificidad y al mismo tiempo incluya las bases para la evaluación del proyecto en tanto éste progresa. Estos atributos garantizarán que el plan del MPLIS/GIS sea comprensivo y completo. La posibilidad de supervisar los progresos por medio de un programa de evaluación paralelo permitirá asegurar el apoyo necesario para sustentar la elaboración y operación del MPLIS/GIS en el transcurso del tiempo.

Con toda probabilidad, algunas de las metas incluidas en el plan del MPLIS/GIS serán de naturaleza general, por ejemplo, el mantenimiento de copias de los documentos del registro de títulos. También deberán incluirse metas y objetivos detallados, por ejemplo, qué tipo de sistema de copiado se elaborará. En el pasado se ha sugerido la utilización de microfilmes e imágenes computarizadas. En última instancia, para la determinación de los atributos del sistema de almacenamiento de documentos deberán tomarse en cuenta las necesidades de todos los usuarios posibles y considerar la forma en que puedan satisfacerse estas necesidades por medio de un sistema de información integrado.

Finalmente, si bien la especificidad constituye una característica deseable para el plan del MPLIS/GIS, también es necesario que sea flexible en tanto el proyecto progresa. Las necesidades cambiarán; se determinarán nuevas necesidades; la tecnología existente mejorará, tanto en capacidades como en velocidad, para el cumplimiento de determinada tarea. En consecuencia, el diseño del sistema deberá ser lo suficientemente específico para permitir la fácil identificación de metas y objetivos, pero también lo suficientemente flexible para que el cumplimiento de las mismas metas y objetivos pueda llevarse a cabo utilizando los medios más efectivos y actuales.

B. EL EQUIPO NECESARIO PARA EL DISEÑO DEL PROYECTO

Se necesita un equipo específico para diseñar el proyecto del MPLIS/GIS guatemalteco. La complejidad inherente a tales sistemas implica que se necesitará una amplia variedad de personas con una gran variedad de capacidades. Esta afirmación

se apoya en la experiencia adquirida en otros países, incluyendo Costa Rica, Santa Lucía y Trinidad y Tobago.

Es importante, asimismo, que en los esfuerzos iniciales para el diseño del MPLIS/GIS se incluya a los sectores público y privado. Si bien es importante contar con las habilidades de individuos de fuera del país, su presencia debe balancearse con la inclusión de individuos nacionales interesados en el mejoramiento del actual sistema de información sobre tierras.

1. La integración del equipo para el diseño del proyecto

Para la integración de un equipo de diseño balanceado se necesitan varias áreas de experiencia y especialidad. Estas incluyen, aunque no agotan, las siguientes:

a. Diseño general de sistemas MPLIS/GIS

El equipo que diseñará el MPLIS/GIS debe incluir uno o más miembros con experiencia en la elaboración, implementación y operación de sistemas de información de tierras. En este sentido, es esencial contar con individuos especializados y con experiencia en determinar lo que pueden y no pueden hacer los MPLIS/GIS, qué funciones deben incluir, y cómo integrar un equipo variado de usuarios para el sistema de información de tierras.

b. Abogados

Es necesario que el equipo de diseño incluya individuos con conocimientos del sistema legal, incluyendo la legislación guatemalteca. También será de utilidad su familiaridad con el actual sistema de titulación de tierras y su capacidad de analizar la constitución, los estatutos actuales y otras regulaciones legales que afectan la titulación de tierras y las actividades de registro de títulos. También se necesitará experiencia en la tasación impositiva de terrenos, uso de tierras, agrimensura y mapeo, y recursos naturales. Estas capacidades legales son imprescindibles, no sólo para evaluar la situación presente, sino para el desarrollo de posibles cambios en el sistema legal. Entre ellas podrían incluirse aspectos relacionados con la elaboración preliminar, tramitación e implementación de provisiones estatutarias y constitucionales.

En el área legal, y en especial en los aspectos del MPLIS/GIS relacionados con la reforma del Registro de la Propiedad, es de suma importancia incluir en el equipo

asesores nacionales y extranjeros. Dentro de la Comisión de Reforma Registral, cuyos miembros trabajan actualmente en ciertos aspectos de la reforma del Registro, podrían encontrarse individuos nacionales con la experiencia requerida.

c. Programación, equipos y programas

Es probable, aunque no del todo obligatorio, que un MPLIS/GIS con la capacidad necesaria para proporcionar el apoyo apropiado a los aspectos y registros relacionados con la tierra sea del tipo automatizado; en consecuencia, cobra importancia el conocimiento y experiencia en equipos de computación, paquetes comerciales de software y programación específica. Si bien no se espera que los miembros del equipo preparen los programas específicos, por ejemplo, convendría que contaran con conocimientos sobre los programas esenciales, las habilidades necesarias para la preparación de los mismos, y los lugares donde pueden buscarse estas capacidades.

Así, el equipo que diseñará el proyecto deberá incluir entre sus miembros individuos con conocimientos sobre los equipos de computación disponibles en la actualidad para el sistema MPLIS/GIS. En las evaluaciones y recomendaciones sobre el mejor equipo a adquirir deben incluirse ciertos factores, entre los cuales se cuentan la confiabilidad del mismo, las posibilidades de reparación, el acceso a personal y repuestos para reparaciones, y la mayor o menor facilidad que se encontrará para compatibilizar el equipo original con el que se adquiera en el futuro. El último aspecto mencionado es crucial, ya que con toda probabilidad ocurrirán cambios periódicos en el hardware e implementación de programas nuevos o nuevas versiones de los originales. Por consiguiente, en el diseño deberán incluirse planes para que tales cambios se lleven a cabo con facilidad, perturbando en la mínima medida posible a los administradores y usuarios del sistema.

d. Conocimiento y experiencia en una amplia variedad de aspectos relacionados con la tierra

La reforma del Registro de la Propiedad constituye el aspecto central de este informe. No obstante, hemos señalado también muchos otros aspectos relacionados con la titulación y propiedad de las tierras que merecen atención. En efecto, los aspectos referentes a la tierra se relacionan y entrelazan y la única forma en que se los puede abordar con eficacia es integralmente. Por lo tanto, el equipo de diseño debe incluir individuos familiarizados con el tema de la tierra y las interrelaciones que puedan encontrarse a su interior.

Si bien no es necesario que los miembros del equipo muestren iguales niveles de experiencia en todos los aspectos del rubro tierras, deberán conocer la mayor parte de los siguientes:

- **Manejo de Recursos Naturales.** Mejorar el manejo de los recursos naturales es un factor crucial en la lucha para mejorar su economía interna, ampliar el comercio internacional e incrementar la eficiencia de la producción agrícola. Un MPLIS/GIS permitirá obtener inventarios de los recursos para facilitar su uso y desarrollo. El aumento en la exactitud y seguridad de los límites territoriales permitirá asimismo proteger y mejorar muchos recursos naturales.
- **Seguridad en la tenencia.** La seguridad en la tenencia es importante para todos los propietarios de viviendas. Tal seguridad conduce al aumento en la producción agrícola, a la intensificación de las inversiones destinadas a mejorar la vivienda, y más aún, a lograr que las transferencias de viviendas sean menos onerosas.
- **Mercados de tierras más eficientes.** La reforma registral ayudará en este sentido. No obstante, deberán buscarse medios para que las tierras encuentren acceso al mercado de tierras.
- **Tasación impositiva.** Las políticas y procedimientos para la tasación impositiva necesitan reformas. Tales reformas conducirán a la obtención de una base más amplia para la tributación y contribuirán a asegurar que los individuos sujetos a tributación reciban un trato más imparcial.
- **Reducción del costo del proceso de registro de tierras.** Los costos relacionados con las transferencias de tierras, la determinación de los montos a tributar, etcétera, son relativamente altos, pero pueden reducirse con el uso de un MPLIS/GIS. A su vez, la reducción de los costos redundará en un mayor acceso y utilización del sistema de registro de propiedades en general.

2. El nivel de esfuerzo

Consideramos que el equipo de diseño necesitará unos meses de trabajo en un país para sostener reuniones con los grupos e individuos que construirán, operarán y utilizarán el sistema MPLIS/GIS propuesto. Se recolectarán también datos adicionales sobre el sistema actual y la magnitud del reto a enfrentar. Se elaborarán listados de

guatemaltecos del equipo jugarán un papel integral. Para las prioridades para determinar

Después de la fase descrita en el país, se necesitarán de tres a cuatro meses (a medio tiempo para los miembros del equipo) para terminar el diseño del proyecto. Finalizado este lapso, se enviará a las agencias financiadoras un documento final de diseño, apropiado para el diseño del soporte financiero del sistema.

3. Los costos del diseño del sistema

El nivel y calidad de la cooperación de los participantes nacionales tendrá efecto sobre los costos del diseño. Entre los participantes se incluirá personal del Gobierno, agencias de asistencia (como USAID, BID y el Banco Mundial) y entidades privadas.

4. El apoyo financiero para el diseño de sistemas

Un MPLIS/GIS proporcionará una serie de beneficios de considerable magnitud a una amplia variedad de usuarios en busca de información sobre tierras. No obstante, consideramos lógico que el financiamiento para el sistema proceda de un consorcio. Entre los contribuyentes potenciales se incluye el gobierno (tanto con fondos de propósito general como con fondos recolectados con el propósito específico de reformar el Registro de la Propiedad, es decir posiblemente cuotas que se pagan por transferencia). El uso de fondos destinados a la reforma registral es legítimo, ya que se asume que la reforma del Registro será un rubro prioritario en el diseño y elaboración del MPLIS/GIS. Entre otros contribuyentes se cuentan PNUD, GTZ, COTESU, USAID, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Mundial. Cada una de estas agencias tiene especial interés en mejorar el sistema de información sobre tierras y con toda probabilidad participaría en el financiamiento necesario para la implementación del sistema. Así, es lógico suponer que se contará con su apoyo en la etapa de diseño.

Como hemos señalado en el inicio de esta sección, en las etapas iniciales de un proyecto destinado a mejorar el sistema de información sobre tierras puede ser necesario plantearse objetivos modestos y de corto plazo. Sin embargo, antes de iniciar la modernización del actual sistema es esencial que exista una planificación completa para la implementación del MPLIS/GIS. Este plan permitirá asegurar que

las acciones iniciales sean compatibles con las siguientes, más complejas, en tanto existan recursos y haya necesidad de ello en este proceso.