

Cartografía 2011



Manual de Actualización Cartográfica de Campo

Recolección inicial de la información para la generación
de la nueva Cartografía Censal

San José, Costa Rica
NOVIEMBRE, 2011

Unidad Cartografía
Proceso de Actualización Cartográfica de Campo

Manual de Actualización Cartográfica de Campo

Recolección inicial de la información para la
generación de la nueva Cartografía Censal

San José, Costa Rica
Noviembre, 2011



Créditos

Aporte de Información: Unidad de Cartografía. Proceso de Actualización Cartográfica de Campo

Elaboración: Proceso de Actualización Cartográfica de Campo. Hugo López Arauz

Colaboración: Personal del Proceso de Actualización Cartográfica de Campo

Revisión: Elizabeth Solano, Patricia Solano, Mizael Correa

Producción Gráfica: Marcela Fernández Ramirez

Gerente: Jaime Vaglio Muñoz

Instituto Nacional de Estadística y Censos
Manual de Actualización Cartográfica de Campo
INEC.--San José, C.R.:
INEC. 2011.

Manual de Actualización Cartográfica de Campo
San José, Costa Rica / Octubre 2011
Segunda Edición
Guía de Usuario

Se permite la reproducción total o parcial siempre que los datos no sean alterados y se asignen los créditos correspondientes.

Índice

	Página
1. Introducción.....	9
2. Descripción de objetivos y actividades del Manual	10
3. Conceptos básicos de Cartografía.....	11
3.1 Cartografía.....	11
3.2 Coordenadas Geográficas	11
3.3 Latitud y Longitud	12
3.4 Proyección cartográfica.....	12
3.5 Mapas.....	12
3.6 Cartografía Censal	13
3.7 ¿Porqué es importante la Cartografía Censal?.....	14
3.8 Elementos Cartográficos	15
4. Metodología de la Actualización Cartográfica de Campo	20
4.1 Estructura operativa del proceso de Actualización Cartográfica de Campo y su distribución geográfica	20
5. Insumos y materiales de la Actualización Cartográfica de Campo.....	30
5.1 Material Cartográfico impreso y listado de localidades	30
5.2 Expediente Cartográfico.....	35
5.3 Material de oficina y equipo de medición trabajo de campo y oficina.....	37
6. Marco Geoestadístico Nacional	39
6.1 Unidad Geoestadística Nacional (UGEN)	39
6.2 Unidad Geoestadística Provincial (UGEP)	40

	Página
6.3 Unidad Geoestadística Cantonal (UGEC).....	41
6.4 Unidad Geoestadística Distrital (UGED).....	42
6.5 Unidad Geoestadística Mínima (UGM).....	43
6.6 Unidad Geoestadística Básica Urbana (UGEUBU)	43
6.7 Unidad Geoestadística Basica Rural (UGEBR)	44
7. Ortofotos	45
7.1 Interpretación fotográfica.....	45
8. Registro de viviendas	49
8.1 Definiciones de Tipología de Vivienda	49
9. Catálogo de Integración Territorial (CIT)	53
9.1 Concepto de Localidad	53
9.2 Tipología de Localidades:.....	54
9.3 Determinación, Normalización, Verificación y delimitación del CIT en Operativo de Actualización Cartográfica de Campo.....	55
9.4 Criterios para el uso y registro de nombres de localidades	55
10. Inventario, Análisis y Gestión a Realizar Pre-actualización del Trabajo de Campo	57
10.1 Inventario de insumos y equipo para la actualización	57
10.2 Revisión de Expediente cartográfico e insumos que lo conforman.....	57
10.3 Análisis de las unidades Geoestadísticas, áreas de riesgo, y estrategia operativa	57
10.4 Estrategia para la visita y manejo de información de otras Fuentes.....	58



	Página
11. Orientación y ubicación en campo	59
11.1 El uso de los Insumos Cartográficos	59
11.2 Orientación en el campo	60
12. Proceso de actualización de elementos cartográficos.	61
12.1 Simbología general	61
12.2 Hoja de registro de Actualización Cartográfica	63
12.3 Hoja de registro de Entidades	66
12.4 Informe de Finalización de Distrito	68
Propósito y Alcance	68
Contenido	68
13. Actualización en el ámbito Urbano	73
13.1 Concepto de centro urbano	73
14. La numeración en el Sector Urbano	74
15. Orientación y Ubicación en el ámbito Urbano.	76
16. Funciones del Supervisor de grupo.	77
17. Funciones del revisor de Campo	79
18. Metodología para la Actualización Cartográfica en el ámbito Rural.	86
18.1 Definiciones	87
18.2 Envolvente Urbana (UGEBU)	87
18.3 Tratamiento de espacios geográficos: Rurales concentrados, dispersos y delimitación de UGM	88



	Página
18.4 Creación de Unidades Geoestadísticas Básicas Rurales (UGEBR)	90
19. Otras consideraciones del trabajo de campo	91
19.1 Localidades	91
19.2 Puntos de referencia	92
19.3 Elementos Cartográficos y accidentes Geográficos	94
19.4 Red vial.	94
19.5 Registro de viviendas	95
19.6 Condominios	96
19.7 Residenciales	96
19.8 tapias	97
19.9 Parques infantiles	97
19.10 Visuales	98
19.11 Bulevar.	98
20. GPS (Sistema de Posicionamiento Global)	99
20.1 información básica del GPS.	99
20. 2 Consideraciones importantes al momento de registrar un punto	100
20.3 ¿Cómo anotar el ID de vivienda en la ortofoto y en las hojas de control?	100
20.4 Construir un mapa con el GPS.	101
20.5 Cuándo usar el GPS?	104
20.6 Levantamiento de un registro lineal.	104
20.7 Registro de entidad puntual	106

20.8 Recomendaciones.....	112
20.9 Resumen de capas y atributos.....	112
21. Metodología empleada en distritos sin cobertura de ortofotos.....	114
21.1 Levantamiento previo del distrito (red vial).....	114
21.2 Recorrido general del área y levantamiento G.P.S. de la red vial.....	115
21.3 Descargar información GPS.....	116
21.4 Regreso al distrito con insumo impreso y digital.....	116
21.5 Entrega, respaldo y descarga de información.....	119
22. Bibliografía.....	120

1. Introducción

En el marco del X Censo Nacional de Población y el VI de Vivienda, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) decidió generar ,fortalecer y modernizar la cartografía digital con el objetivo principal de construir una herramienta eficiente y actual que permita incursionar y beneficiar el intercambio global de datos geoestadísticos y a su vez contribuir en la planificación y ejecución de los proyectos propios y variados del INEC.

Para ello, se presenta este documento que pretende servir de instructivo y guía práctica donde se detallan los procedimientos de campo necesarios para generar la nueva Cartografía Censal. Esta nueva cartografía es fundamental para lograr el gran objetivo antes mencionado.

Este documento integra cada uno de estos procedimientos, y busca la aplicación idónea de los mismos. Así mismo sistematiza un método capaz de dar sostenibilidad al producto que se genere. Cabe mencionar que este manual responde mayoritariamente a este proceso inicial. El mismo deberá ser modificado cuando la Cartografía base ya esté constituida, pues el proceso tendrá otras particularidades y objetivos.

Estos procesos serán constituidos básicamente por la conformación y verificación de campo del marco geoestadístico en su ámbito “urbano y rural”, la actualización cartográfica y la verificación del Catálogo de Integración Territorial (CIT).

También, involucra la revisión y actualización de campo de cada una de las áreas de estudio, para determinar con mayor precisión los detalles cartográficos y la situación real de cada una de estas, un elemento importante para la planificación de los diferentes operativos de campo que se generen a partir de estas áreas.

2. Descripción de objetivos y actividades del Manual

- Dar una idea general de conceptos relacionados con la Cartografía y los elementos esenciales que la componen.
 - Proporcionar en forma ordenada la información básica de la organización y el funcionamiento del proceso responsable de trabajo de campo, para lograr un mejor conocimiento, integración, trabajo de equipo y por ende el mayor aprovechamiento de los recursos disponibles en las funciones recomendadas.
 - Detallar y explicar, al personal dedicado al trabajo de campo, sobre los insumos e implementos, tales como mapas vectoriales, fotografías aéreas ortorectificadas, GPS, brújulas, etc. Así mismo la información adecuada para lograr su uso adecuado, una captación óptima y una mayor cobertura al momento del levantamiento de la información requerida.
 - Numerar y especificar cada uno de los elementos que sirvan de guía para las personas que realizarán la actualización de campo.
 - Dejar claro cuáles van a ser las funciones y procedimientos de cada uno de los miembros que forman parte de los diferentes equipos de trabajo así como las tareas específicas a desarrollar en el proceso de verificación de campo.
 - Describir cómo llevar a cabo el registro de elementos cartográficos, así como la simbología correspondiente, utilizada para anotar cada uno de los elementos obtenidos en el campo.
 - Determinar cómo llevar a cabo la construcción o verificación en el campo de las diferentes delimitaciones, generadas por el proceso de construcción del Marco Geoestadístico, sobre los diferentes insumos cartográficos impresos en la oficina.
 - Determinar en qué forma se llevará a cabo la verificación y/o levantamiento de cada una de las localidades del Catálogo de Integración Territorial.
 - Contribuir con este documento a determinar cómo registrar el número de edificaciones en las diferentes áreas y ámbitos geográficos. Por consiguiente en cada una de las áreas de estudio, para obtener un dato más preciso y cercano a la realidad. Del mismo modo registrar todos los cambios cartográficos que se detecten en el campo.
 - Determinar cuáles y con cual prioridad se registrarán los puntos de referencia en los diferentes ámbitos.
-

3. Conceptos básicos de Cartografía

3.1 Cartografía

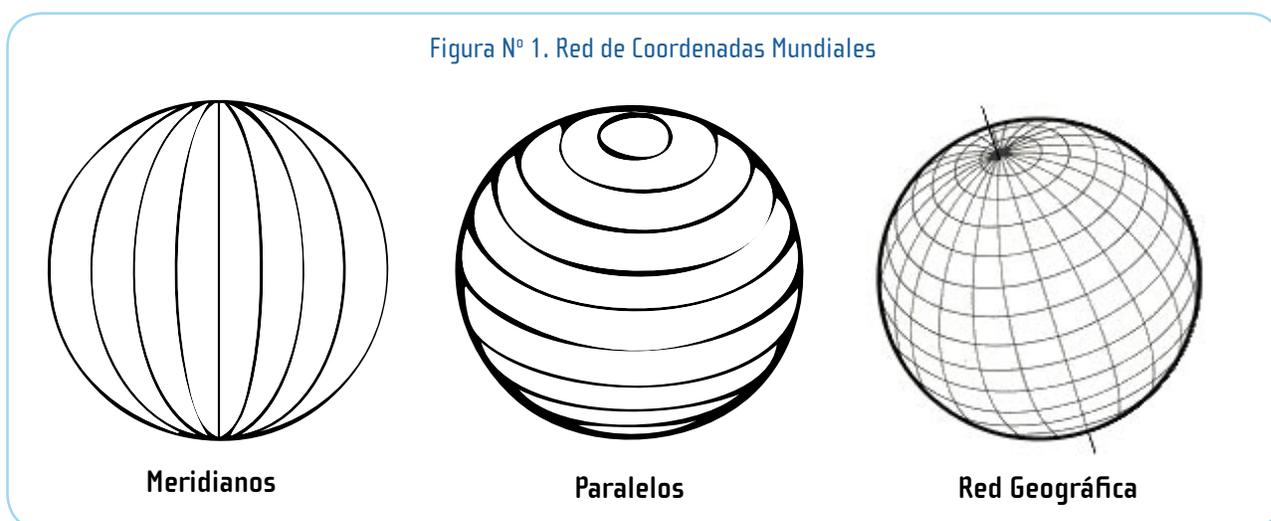
Es el arte y ciencia de representar por medio de mapas o cartas la superficie terrestre (actualmente se aplica a otros cuerpos celestes).

Hace miles de años se utilizan los mapas. Los utilizaron reyes y emperadores para mostrar extensiones, ubicación y límites de sus dominios. Posteriormente en actividades bélicas tuvo gran aplicación en las estrategias en los campos de batalla.

Sin embargo alcanzó un perfeccionamiento y precisión a partir del siglo XVI, durante el auge de los viajes de los exploradores y la invención de la imprenta. El desarrollo de las técnicas de representación de distancia, dirección, tamaño y configuración de la superficie terrestre ha dado como resultado mapas actuales de gran confiabilidad y exactitud.

3.2 Coordenadas Geográficas

A los griegos se les atribuye el principio del sistema actual de cartografía, ellos introdujeron el sistema de coordenadas y realizaron entre otras cosas el cálculo del tamaño de la esfera terrestre, este sistema de coordenadas geográficas, consiste en un conjunto de líneas imaginarias trazadas de norte a sur que unen los polos llamados meridianos, y un conjunto de líneas imaginarias de este a oeste paralelas al Ecuador y se denominan paralelos. (Ver figura 1.)

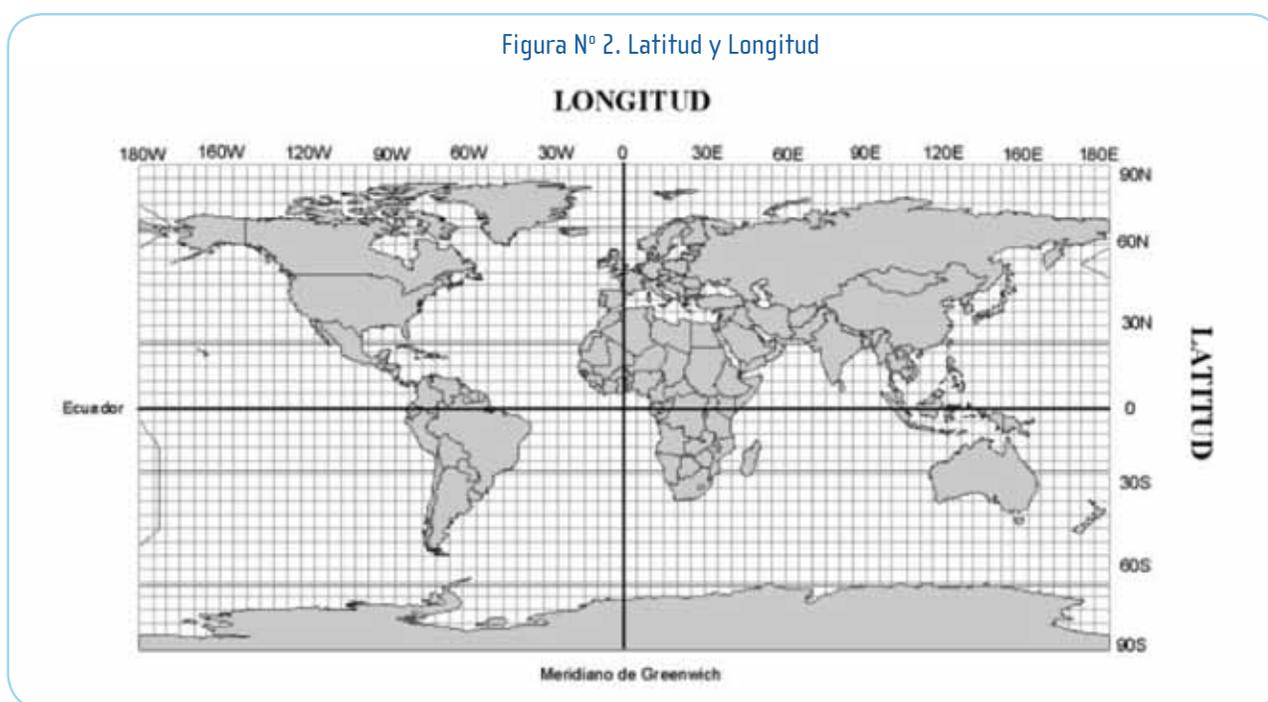


3.3 Latitud y Longitud

La latitud se define como el arco de meridiano medido en grados entre el Ecuador y un punto cualquiera en la esfera terrestre, oscila de 00 en el Ecuador a 90 en los polos.

La longitud se define como el arco de paralelo medido en grados entre el meridiano inicial (Greenwich) y un punto cualquiera en la esfera terrestre. Pueden ser medidas hacia el este o hacia el oeste oscilando de 00 a 180

Estas herramientas son las que permiten que cada punto de la esfera se pueda identificar y ubicar espacialmente, así por ejemplo en el siguiente Mapamundi se muestra como se mide la latitud (entre 00 y 90) y la longitud (de 00 y 180) a partir de la orientación norte - sur y este - oeste respectivamente. (Ver figura 2).



3.4 Proyección cartográfica

Es un sistema de representación gráfico que establece una relación ordenada entre los puntos de la superficie curva de la Tierra y los de una superficie plana (mapa). Estos puntos se localizan auxiliándose en una red de meridianos y paralelos, en forma de malla. La única forma de evitar las distorsiones de esta proyección sería usando un mapa esférico pero, en la mayoría de los casos, sería demasiado grande para que resultase útil.

3.5 Mapas

Un mapa es la representación plana de toda la superficie de la Tierra o parte de ella. Generalmente, un mapa es una representación de lo que podría verse desde algún punto de la superficie del terreno; trata de dar una apariencia achatada (plana) de un área en particular. Un mapa muestra el mundo verdadero a una

escala reducida; es decir, el mundo real se condensa en un área pequeña en una impresión o en algún formato digital. Las características naturales y artificiales que se encuentran sobre la superficie de la tierra se pueden representar en un mapa por medio de símbolos convencionales que estudiaremos más adelante, cuya función es la de representar, detalles o selección de los mismos que han de representarse por símbolos y el tamaño del área que debe cartografiarse, dependiendo de los propósitos para los cuales se elabore el mapa.

Pero los mapas también son documentos históricos y sociológicos. Así, los primeros mapas producidos representan un archivo de información de vital importancia sobre la evolución del paisaje hasta nuestros días.

En la construcción de mapas es necesario:

- Seleccionar la información sobre diferentes aspectos de la geografía a partir de diversas fuentes de información, para después sintetizar los resultados en un único grupo de datos precisos.
- Poseer técnicas y habilidades de diseño o digitalización con el fin de crear un mapa final que consiga representar con fidelidad la información, para que los lectores, que poseen diferentes grados de habilidad en la lectura de mapas, puedan interpretarlo correctamente.
- Destrezas manuales o técnicas para simplificar y dibujar la información mediante símbolos y líneas, de manera que el mapa resulte legible.
- Existen muchos tipos de mapas, de acuerdo a las necesidades o fines específicos. Hay mapas de zonas urbanas, mapas de uso del suelo, mapas topográficos, mapas catastrales, mapas climatológicos, mapas político-administrativos, etc.

3.6 Cartografía Censal

La cartografía censal, se diseña para indicar el área que deben ser cubierta por un empadronador, estableciendo claramente los límites reconocibles en el terreno, permitiendo también que durante el recorrido del área de trabajo, se evite la duplicación u omisión de la información.

3.6.1 Objetivos de la Cartografía Censal

- El objetivo primordial de la Cartografía Censal es el de preparar o producir el elemento que proyecte en un plano la totalidad o parte de una superficie terrestre, a escala reducida y mediante el empleo de símbolos convencionales.
- Presentar mapas preparados especialmente para fines censales, corresponden al levantamiento cartográfico de una determinada extensión territorial, generalmente referida a una unidad política, administrativa del país; como lo es el distrito. A esta unidad se le relacionaran los datos obtenidos a partir de los Censos, encuestas, etc.
- El propósito principal de un Mapa Censal, es indicarle las áreas que deben ser cubiertas por un los empadronadores, estableciendo claramente los límites, permitiendo también que durante el recorrido del área de trabajo, se evite la duplicación u omisión de la información.

- Otro objetivo de la Cartografía Censal es preparar el material gráfico que sirva de base en las actividades de planeamiento, organización y ejecución de los censos nacionales así como la publicación de los resultados obtenidos, haciendo éstos de más fácil comprensión mediante mapas temáticos
- Presentar la localización de todos los lugares poblados y el conteo de viviendas, con información relacionada a través de un Sistema de Información Geográfica (SIG). Igualmente los elementos geográficos naturales y culturales con su respectiva nomenclatura.
- Ubicar viviendas en las zonas menos densas a fin de una mejor localización de estas.
- Preparar planos de ciudades y centros urbanos importantes, que muestren el trazado de calles, avenidas y la localización de puntos de referencia importantes.
- Dividir el territorio nacional en las distintas unidades Geoestadísticas que se utilizan para la conformación de áreas de empadronamiento censales, en lo posible enmarcadas entre límites físicos permanentes y de fácil reconocimiento en el campo.
- Representar en forma clara y sencilla las distintas secciones de la división político-administrativa y las áreas de investigación estadística en que se ha clasificado el país.

3.7 ¿Porqué es importante la Cartografía Censal?

La utilidad de la cartografía en las actividades censales está plenamente reconocida porque asegura una cobertura completa y precisa, permite diseñar previamente la estrategia a seguir en el recorrido del área de estudio, dividiendo el territorio nacional en áreas de investigación estadística (UGEP, UGM, AEs, etc.) para lograr una adecuada distribución de las cargas de trabajo. También porque permite conocer de antemano las características geográficas de las distintas áreas del país.

Por tanto, con este conocimiento previo se pueden buscar las soluciones más convenientes, a diversos problemas que se presentan en el trabajo de campo.

Permite conocer de antemano las características geográficas de las distintas regiones de país y los posibles problemas que se le podrían presentar al empadronador por la falta de vías de comunicación, la dispersión de las viviendas, etc.

Ayuda a estimar costos y determinar el número y distribución de los empadronadores, supervisores y demás miembros de la organización censal.

El material cartográfico sirve de guía y orienta al empadronador y supervisor indicando los límites del área bajo su responsabilidad, evitando así la duplicación u omisión de los datos de la información.

Facilita las labores de coordinación entre la Oficina Central y el personal de campo.

Facilita la selección de las áreas censales que se utilizarán posteriormente en otras investigaciones, dentro del Marco Geoestadístico Nacional.

3.8 Elementos Cartográficos

Hay dos elementos principales que deben ser estudiados con el objeto de comprender un mapa: la escala horizontal y los símbolos. La escala horizontal (a la que llamaremos simplemente “la escala” de aquí en adelante) es la relación entre las distancias en el mapa y las distancias reales sobre la superficie de la Tierra.

Los símbolos cartográficos convencionales representan tanto detalles naturales como artificiales, tales como ríos, quebradas, parques, caminos, viviendas, edificios, públicos y comercio y debe representar los límites de áreas administrativas o áreas de empadronamiento.

La lista explicativa de los símbolos usados en un mapa se conoce como la leyenda del mapa.

3.8.1 Escala

La escala es la relación de distancia entre dos puntos en un mapa, a la distancia horizontal entre esos mismos puntos sobre la superficie terrestre. Es decir la distancia real en el campo representada proporcionalmente en el papel.

El tipo de escala está en función del tamaño del área a representar.

Escalas pequeñas para mapas generales del país 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000 etc.

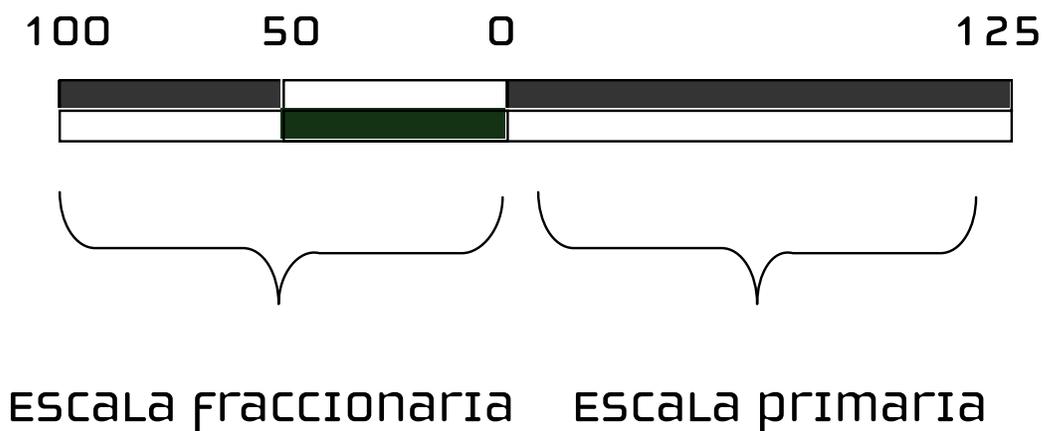
Escalas medianas se utilizan para áreas rurales 1: 10 000, 1:50 000, 1:20 000, etc.

Escalas grandes se utilizan para ciudades, centros poblados 1:1 000, 1:2 000, 1: 5 000

Usualmente se representa en un mapa de dos maneras: como fracción numérica y gráfica.

- La escala numérica muestra la relación de la siguiente manera:
- Escala 1: 50 000 ó 1/50 000
- Esto quiere decir que una unidad en el papel representa 50 000 unidades en el terreno, independientemente de las unidades de medida que se utilice.
- 1 centímetro en mapa representa 50 000 centímetros en el campo o sea $1\text{ cm} = 500\text{ m}$
- 1 metro en el mapa representa 50 000 metros en el campo o sea $1\text{ metro} = 50\text{ km}$
- La escala gráfica consiste en una regla graduada con marcas que indica las distancias sobre el terreno; consta de dos partes: la escala primaria o principal y la escala fraccionaria o de extensión.
- Escala primaria a partir de 0 a la derecha y dividida en unidades, decenas, centenas u otro múltiplo.
- Escala fraccionaria a partir de 0 a la izquierda, corresponde a una unidad de la escala primaria subdividida en décimos con la intención de medir distancias con mayor precisión.

Figura N° 3. Escala Gráfica



3.8.2 Signos o símbolos convencionales

En cualquier representación cartográfica se acostumbra utilizar símbolos para identificar algunos elementos naturales o culturales, con la intención de permitir una lectura fácil y rápida, además de evitar la sobrecarga de información en el mapa, pues no necesariamente requieren rotulación. El número de símbolos a utilizar depende de la naturaleza o propósito del mapa y de la escala que se utilizará.

Se pueden clasificar en tres tipos: Puntuales (puntos), lineales (arcos) y de área (polígonos).

Puntuales: Se usan para indicar la ubicación de un detalle cuya dimensión no sea relevante de representar en el mapa, ejemplo un lugar, una escuela, una iglesia, etc.

Símbolos lineales: Se usan para indicar la presencia de un elemento que tiene solamente dimensión en longitud, ejemplo un camino, río, línea férrea, etc.

Símbolos de área: Se usan para indicar espacios físicos con una característica o fenómeno determinado, ejemplo parque, área urbana, cementerio, etc.

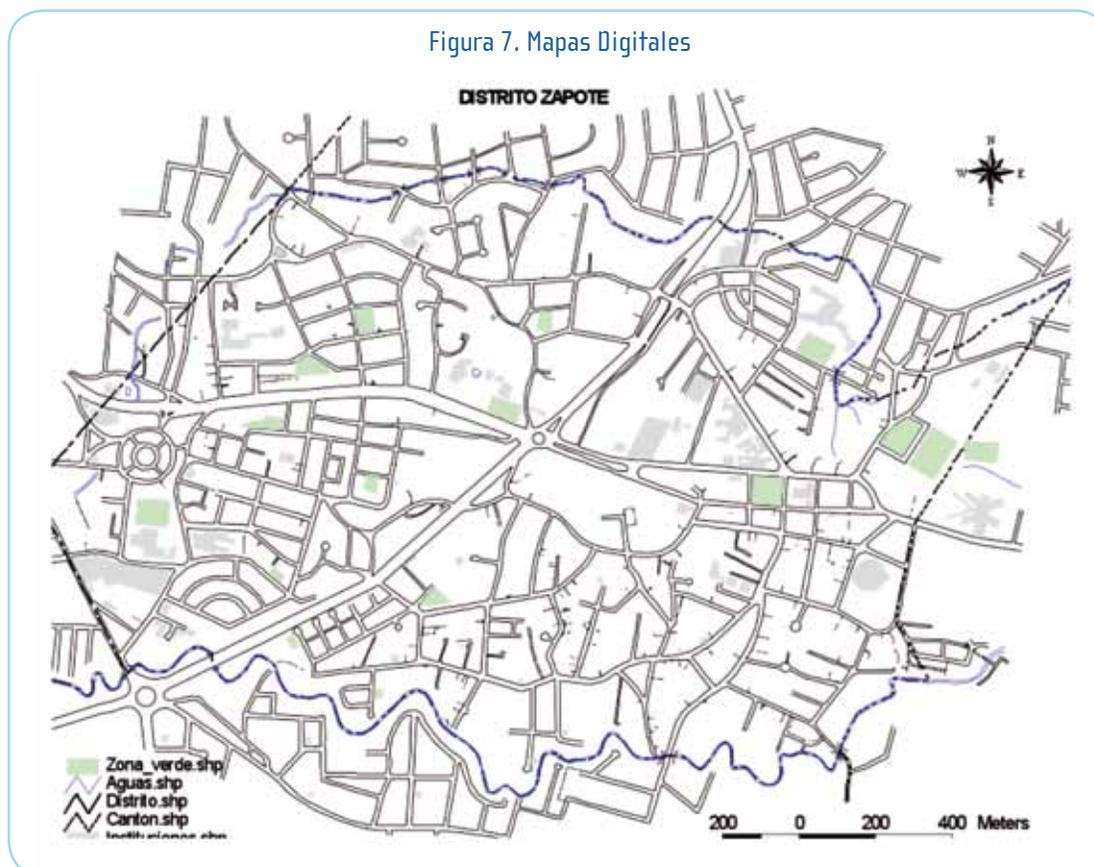
La representación de los símbolos lineales y de área no siempre estará relacionada directamente con la escala del mapa, pues en algunos casos no será posible su representación exacta, sino más bien simbólica.

A continuación se muestran algunos de los símbolos más utilizados en los mapas censales.

Figura N° 4. Signos convencionales

	Límite de segmento
	Límite provincial
	Límite cantonal
	Límite distrital
	Carretera (asfalto, lastre, piedra)
	Camino transitable solo en verano
	Trillo
	Línea férrea
	Puente de vehículos
	Puente peatonal
	Portón
	Río o quebrada
	Cerros
	Cancha de fútbol
	Cementerio
	Vivienda
	Pulpería
	Galerón
	Corral
	Escuela
	Colegio
	Iglesia
	Trapiche
	Tanque
	Estructura demolida
	Norte

Ejemplos de Mapas Digitales que responden a la modernización e implementación de la cartografía digital



4. Metodología de la Actualización Cartográfica de Campo

En la metodología se describe en forma ordenada y detalladamente cada una de las etapas del proceso de actualización cartográfica y la estructura que la conforma.

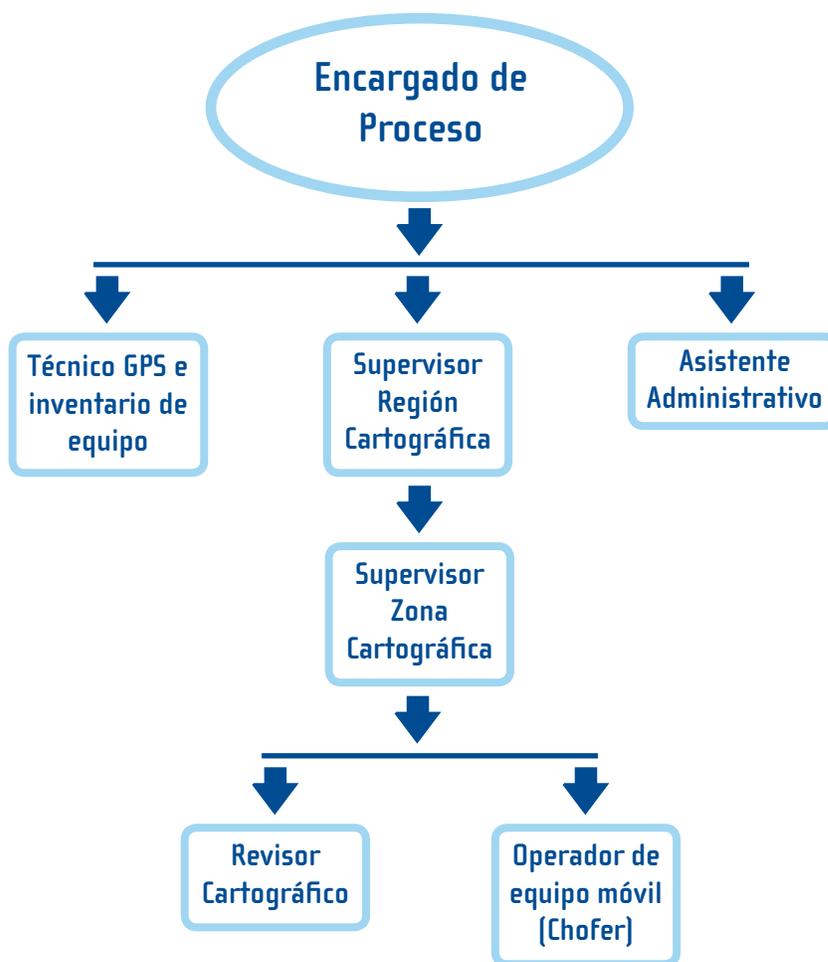
La actualización cartográfica en su etapa de verificación de campo es un proceso mediante el cual se visitan las diferentes zonas geográficas del país previo modelo de actualización desarrollado a fin de recopilar, analizar y verificar información que sería imposible capturar desde la oficina. Así mismo se detallan los controles de calidad, avance y el flujo de esta información a los procesos correspondientes para su respectivo tratamiento.

4.1 Estructura operativa del proceso de Actualización Cartográfica de Campo y su distribución geográfica

La estructura operativa generada para la etapa de trabajo de campo, en el proceso de actualización cartográfica está conformada por:

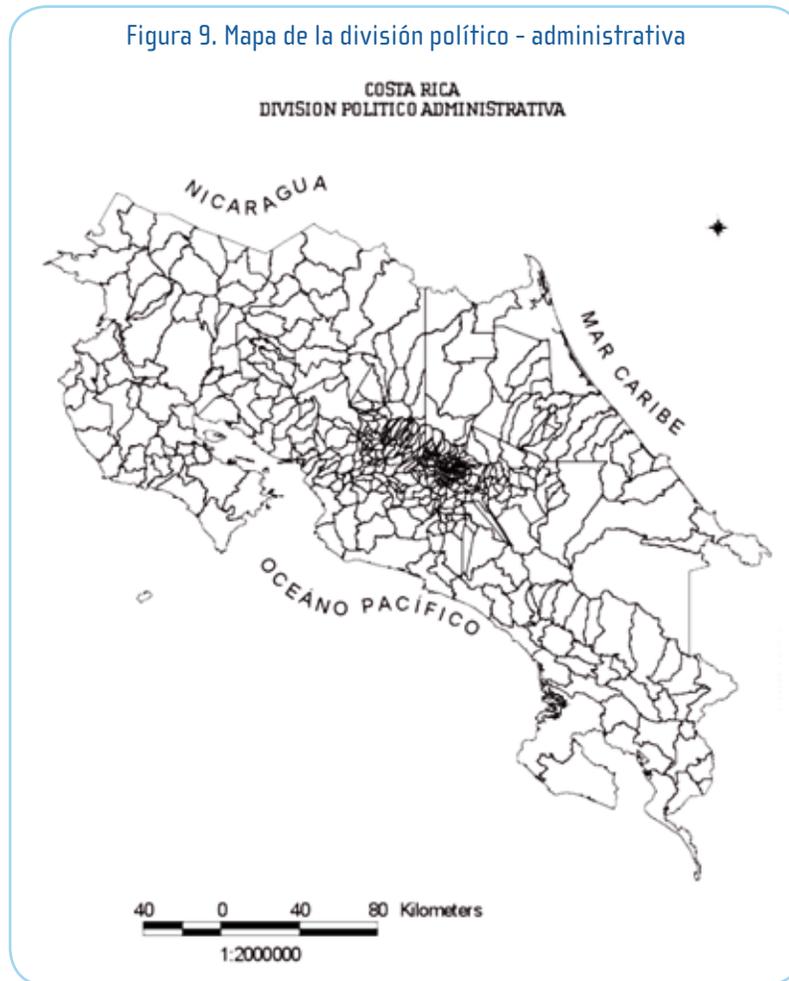
- Encargado de proceso de Actualización Cartográfica de Campo
- Asistente encargado del almacenamiento de materiales de operaciones de campo, logística y enlace de gestión administrativa.
- Supervisores de Regiones Cartográficas.
- Asistentes de gestión de soporte técnico.
- Supervisores de Zonas Cartográficas.
- Verificadores de campo.
- Operadores de Equipo Móvil (Chofer).
- Las funciones de cada puesto se describen más adelante.
- Esta estructura puede verse conformada en forma de pirámide obteniendo beneficios tales como:
 - Optimizar y agilizar el flujo de información cartográfica en ambas direcciones.
 - Toma de decisiones y soluciones de conflictos con mayor celeridad.
 - Mayor agilidad en trámites administrativos a fin de hacer más simples y fluidos los trámites relacionados con esta área. (confección de liquidaciones, gestionar permisos, conflictos internos, etc.)
- Todo esto por supuesto especificando y confirmando las debidas responsabilidades, de acuerdo a las funciones de cada puesto sin perder el eje central de mando, bajo la responsabilidad del encargado del proceso de Actualización Cartográfica de Campo.

Figura 8. Organigrama Operativo



4.1.1 Encargado de Proceso de Actualización Cartográfica de Campo

Su área geográfica de cobertura está conformada por todo la División Política Administrativa del Territorio Nacional.



Funciones generales del Encargado de Actualización Cartográfica de Campo

- Establecer la duración aproximada de trabajo en cada distrito del país.
- Diseñar la distribución geográfica de las diferentes áreas operativas.
- Establecer las prioridades de actualización previo modelo de actualización.
- Elaborar la metodología y normas de levantamiento de la información en campo: Ubicación, nombres geográficos, puntos de referencia, número de viviendas, etc.
- Elaborar el Manual de Actualización con el Uso de GPS.
- Realizar la programación de las giras de actualización cartográfica, actualización del Catálogo de Integración Territorial (CIT) y de la verificación de la delimitación del Marco Geoestadístico.

- Proporcionar capacitación a los respectivos grupos de trabajo.
- Monitorear el avance de la actualización e implementar el control de calidad del trabajo realizado.
- Entregar resultados de las giras al proceso de delimitación del Marco Geoestadístico.
- Asesorar al proceso de delimitación del Marco Geoestadístico en los ajustes a la delimitación.
- Canalizar cualquier duda y consulta al proceso de diseño de Cartografía Digital.
- Canalizar cualquier duda y consulta al proceso de Cartografía tradicional y en función del Catálogo de Integración Territorial.
- Vigilar por el buen funcionamiento del operativo de verificación y facilitar la parte logística administrativa del proceso a su cargo.
- Supervisar y apoyar la gestión de los asistentes Encargados de las Regiones Cartográficas.

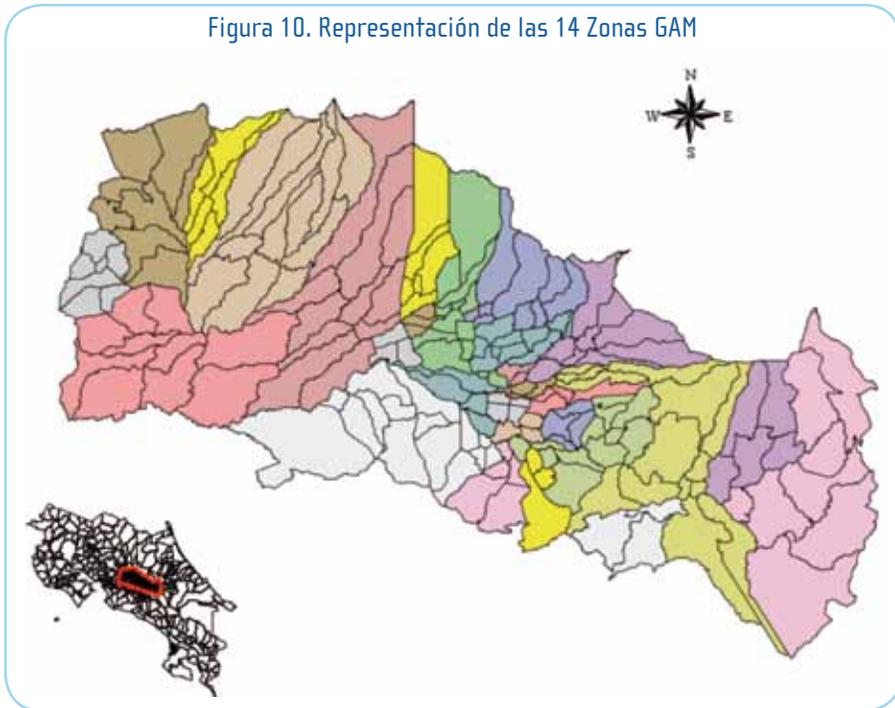
4.1.2 Operativo de Actualización Cartográfica de Campo en la Gran Área Metropolitana (GAM)

La GAM se encuentra constituida por 193 distritos, determinados por el Plan de Regularización Urbana del Gran Área Metropolitana (PRUGAM) y oficializada por el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU); concentra aproximadamente el 56% de la Población nacional y el 41% de los distritos del país. Es la Zona, en la que se cuenta una mayor y más precisa fuente de información cartográfica.

Este aspecto y la relativa cercanía de la zona permiten una amplia cobertura en menor tiempo. Dentro de este grupo de distritos se ha aplicado el modelo de actualización que establece prioridades y optimiza la captación de la información, en el momento más oportuno.

Para la actualización de esta zona en particular se mantiene la estructura jerárquica que se detalló en los puntos posteriores, con la conformación de grupos y su debida supervisión. Sin embargo a lo interno de esta área la distribución de las cargas de trabajo se realiza con criterios espaciales diferentes a los que se aplican en las Regiones y zonas del resto del país, lo que produce una distribución geográfica irregularmente conformada. Considerando la regularidad de las cargas de trabajo (en tiempo y espacio). Respetando siempre el orden preestablecido de acuerdo al modelo de actualización. (Ver Figura 10).

Figura 10. Representación de las 14 Zonas GAM



4.1.3 Regiones Cartográficas.

Áreas Geográficas con un máximo de características en común, las cuales se constituyen en unidades de referencia para facilitar el trabajo de planificación, administración, operación y supervisión la actualización cartográfica. El país está conformado, para efectos operativos, por cuatro regiones fuera de la GAM. (Gran Área Metropolitana). Estas regiones están integradas por zonas cartográficas. (Ver figura 11).

Figura 11. Representación de las Regiones Cartográficas



Funciones Generales del Encargado de cada Región Cartográfica.

- Supervisar y apoyar la gestión de los supervisores de las Zonas Cartográficas y del grupo como tal.
- Funcionar como enlace entre los grupos de trabajo, y el encargado de operaciones de campo.
- Ayudar en la planificación del trabajo de campo, solicitar y proveer el material idóneo necesario para una buena ejecución de las labores de los grupos .
- Velar por que se cumpla la metodología de actualización cartográfica definida en el presente manual.
- Iniciar las gestiones necesarias para obtener de los municipios que se ubican en su Región Cartográfica la colaboración e información útil para la actualización Geoestadística, como por ejemplo: Nombres de barrios, nombres de poblados, información digital importante, posible reporte de crecimientos habitacionales importantes, etc.
- Iniciar las gestiones necesarias para obtener de los Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS), clínicas, puestos de salud de la Caja Costarricense de Seguro Social y otras organizaciones comunales, el apoyo y la asesoría necesaria para establecer accesos, delimitación de localidades, aéreas geoestadísticas funcionales y toda información necesaria para la actualización Geoestadística.
- Monitorear el avance y rendimiento de los grupos en el operativo de campo.
- Recibir y revisar el material resultante del trabajo de campo ejerciendo un estricto control de calidad.
- Dar trámite al material debidamente revisado y presentar los informes respectivos al encargado de operaciones de campo acerca del proceso de delimitación del Marco Geoestadístico.
- Asesorar al proceso de delimitación del Marco Geoestadístico en los ajustes a la delimitación.
- Canalizar cualquier duda y consulta al proceso de diseño de Cartografía Digital.
- Canalizar cualquier duda y consulta al proceso de Cartografía tradicional y en función del Catálogo de Integración Territorial.
- Velar por el buen funcionamiento del operativo de verificación, y facilitar la parte logística administrativa del proceso a su cargo.
- Cumplir satisfactoriamente y a tiempo con las evaluaciones del personal a su cargo.

4.1.4 Zonas cartográficas.

Áreas Geográficas con un máximo de características en común.

La Zona Cartográfica, en el más común de los casos, está constituida por varios Cantones y Distritos.

La cantidad de Zonas Cartográficas estará directamente relacionada con la planificación de acuerdo a: las expectativas de cobertura, prioridad, tiempo de ejecución, disponibilidad de recursos económicos destinados para el operativo de verificación, etc.

Para efectos operativos el país está dividido en 14 Zonas Cartográficas, estas se encuentran fuera de la GAM pues esta última recibe un tratamiento diferente.

Para efectos prácticos y funcionales cada grupo de trabajo en una Zona Cartográfica está conformada por 4 o 5 funcionarios, aprovisionados con el equipo e insumos necesarios para el desarrollo de su trabajo los cuales se detallaran más adelante.

El equipo humano está conformado por un Supervisor de grupo, dos o tres verificadores de campo y un operador de equipo Móvil (Chofer). (Ver figura 12)

Figura 12. Representación de las Zonas Cartográficas

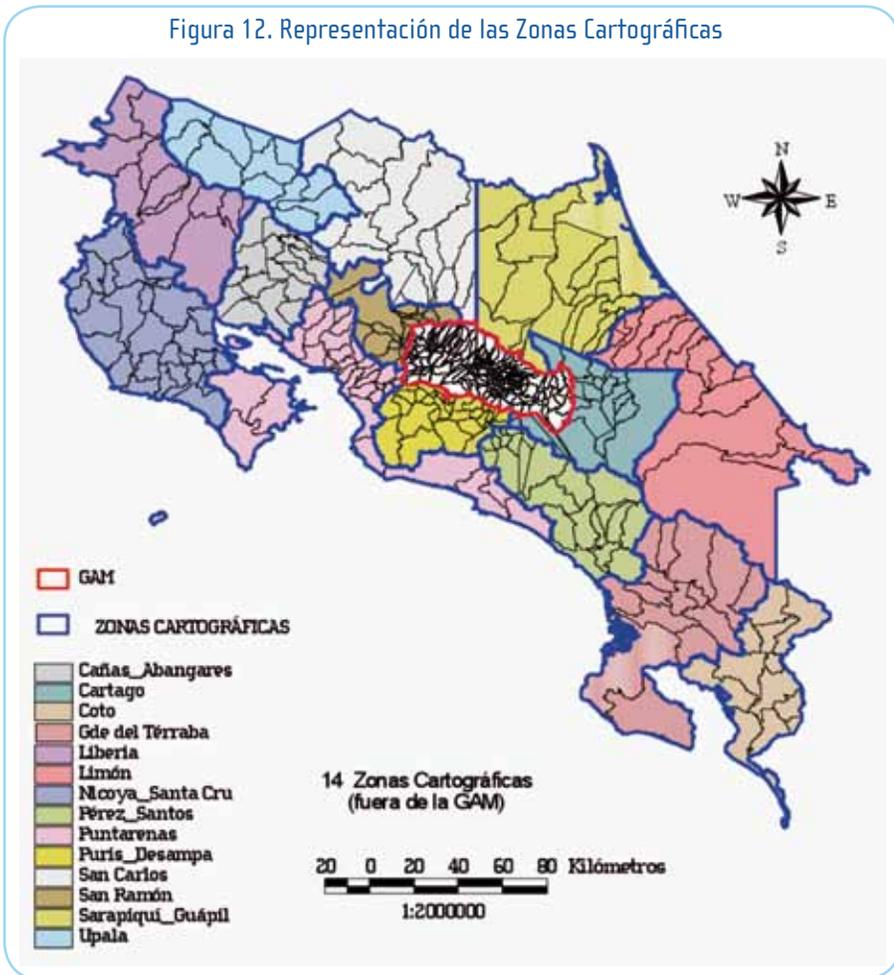
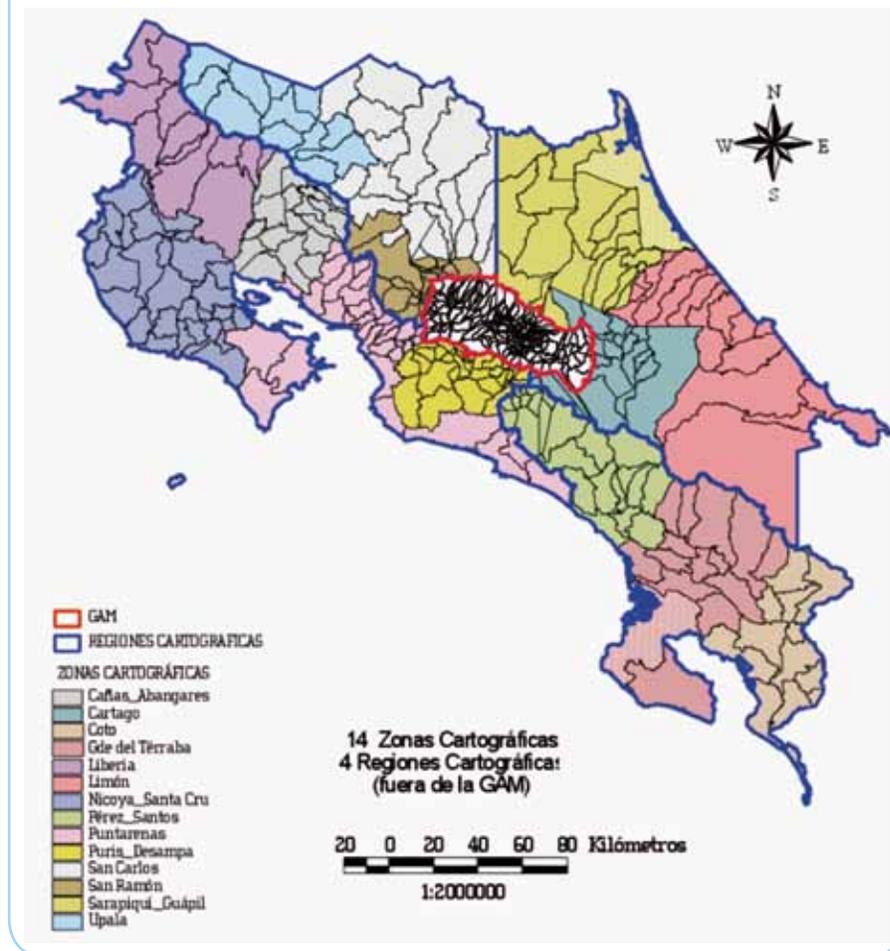


Figura 13. Representación de la Relación Región-Zona Cartográfica



En la relación Región – Zona, las regiones integran varias Zonas Cartográficas, coincidiendo los límites de ambas áreas Geoestadísticas.

Funciones generales del supervisor de Zona cartográfica

- Supervisar y apoyar la gestión de los verificadores de campo.
- Funcionar como enlace entre el grupo de trabajo y el encargado de Región Cartográfica.
- Planificar el trabajo de campo, solicitar y proveer el material idóneo necesario para una buena ejecución de las labores de los grupos.
- Inventariar los insumos cartográficos y equipo necesarios en la gira correspondiente.
- Vigilar por que se cumplan la metodología de actualización cartográfica definida en el presente manual.
- Vigilar por que se ejecute una revisión exhaustiva del vehículo a utilizar.
- Reportar a las autoridades policiales de la zona sobre el operativo de trabajo de campo a realizar, justamente antes de iniciarlo.

- Complementar las gestiones necesarias para obtener de los municipios que se ubican en la Zona cartográfica, la colaboración e información útil para la actualización Geoestadística, tales como: Nombres de barrios, nombres de localidades, información digital importante, posible reporte de crecimientos habitacionales importantes, etc.
- Complementar las gestiones necesarias para obtener de los Ebais, Clínicas, puestos de salud u otras organizaciones comunales el apoyo y la asesoría necesaria para establecer accesos, delimitación de localidades, cargas de trabajo y toda información necesaria para la actualización Geoestadística de la zona que le corresponde.
- Distribuir el trabajo de acuerdo a las necesidades particulares del distrito a trabajar, en procura de lograr un adecuado avance de la actualización, así mismo supervisar el avance y rendimiento de cada uno de los verificadores de campo durante el operativo.
- Recibir y revisar el material resultante del trabajo de campo ejerciendo un estricto control de calidad.
- Dar trámite al material en limpio debidamente revisado y presentar los informes respectivos al encargado de Región cartográfica para su debido trámite con el proceso de delimitación del Marco Geoestadístico.
- Responder y canalizar cualquier duda y consulta al proceso de delimitación del Marco Geoestadístico a través del encargado de Región cartográfica.
- Responder y canalizar cualquier duda y consulta al proceso de diseño de Cartografía Digital a través del encargado de Región cartográfica.
- Responder y canalizar cualquier duda y consulta al proceso de Cartografía tradicional, y en función del Catálogo de Integración Territorial a través del encargado de Región cartográfica.
- Velar por el buen funcionamiento del operativo de verificación y facilitar la parte logística administrativa del proceso a su cargo.
- Cumplir satisfactoriamente y a tiempo con las evaluaciones del personal a su cargo.

4.1.5 Funciones generales del Revisor para el Proceso de Actualización Cartográfica de Campo.

- Cuidar y responsabilizarse por los implementos y equipo que se le asigne para la mejor realización del trabajo, así mismo cuidar cada insumo Cartográfico que se le brinde, pues este material deberá regresar a la oficina para que siga el debido tratamiento de la información contenida en el.
- Estar siempre en la mejor disposición de realizar trabajo en equipo, apoyar la gestión de su supervisor, compañeros revisores y chofer.
- Establecer con su supervisor estrategias para abordar cada una de las grandes áreas de trabajo que se le asignen y mantener una estrecha comunicación con este a fin de facilitar la labor de ambos, logrando buen avance, calidad de trabajo, seguridad de los funcionarios, etc.

- Dominar adecuadamente la orientación, ubicación en el campo y tener claridad sobre el espacio geográfico y características del área que le corresponderá.
- Recorrer las diferentes Unidades Geoestadísticas que se le asignen, realizar todas las tareas que se especifican en la metodología correspondiente al ámbito en que se encuentre trabajando y reportar cualquier cambio significativo que se dé en ellas sobre todo con respecto a límites de estas.
- Llenar correctamente cada uno de los registros elaborados para los diferentes niveles de información y respaldo que se han elaborado.
- Esforzarse por cumplir con las cargas de trabajo establecidas sin descuidar, en absoluto, la calidad del trabajo.
- Realizar satisfactoriamente el trabajo que corresponde a oficina y cumplir administrativamente con todas las directrices establecidas.
- Responder cualquier duda o consulta que se genere a partir del trabajo de Actualización Cartográfica de Campo en cualquiera de los Procesos relacionados.
- Acatar las directrices de la Institución a todo nivel y respetar el orden jerárquico establecido tanto en la ejecución de las tareas propias del revisor en el proceso de Actualización cartográfica de Campo, así como en cualquier diligencia, consulta, trámite administrativo, solución de conflictos, etc.; que pudiera darse durante el proceso.

4.1.6 Funciones generales del operador de equipo móvil (Chofer).

- Operar y conducir equipos móviles livianos, de tracción doble o sencilla, para el traslado de personas, equipo, mercaderías y materiales diversos del proyecto a distintos lugares del país acatando las leyes y reglamentos vigentes en materia de tránsito y las disposiciones internas de la Institución.
- Mantener limpios interna y externamente los vehículos.
- Verificar el buen estado y portar las herramientas completas, llantas y accesorios de repuesto, placas oficiales y permisos respectivos.
- Informar sobre cualquier accidente de tránsito ocasionado con el vehículo a su cargo.
- Efectuar cambios de llantas y reparaciones menores de urgencia y reportar las de mayor cuidado.

Todo funcionario del Proceso de Actualización Cartográfica de Campo debe demostrar un comportamiento acorde con las buenas costumbres y de respeto a sus compañeros y a la Institución que representa como funcionario Público.

5. Insumos y materiales de la Actualización Cartográfica de Campo

Los insumos son todos los materiales y equipo necesarios para la buena ejecución y aprovechamiento del operativo de verificación de campo.

5.1 Material Cartográfico impreso y listado de localidades

Todo aquel material cartográfico impreso como: mapas con base vectorial, Ortofotos, imágenes satélites, Hojas topográficas, mapas censales, etc. Que sea útil para la ubicación del personal y para la recolección de la información requerida. Así mismo el listado de localidades para la construcción del catalogo de Integración territorial.

5.1.1 Mapas vectoriales

Es la representación cartográfica de la realidad formada por puntos, líneas y polígonos.

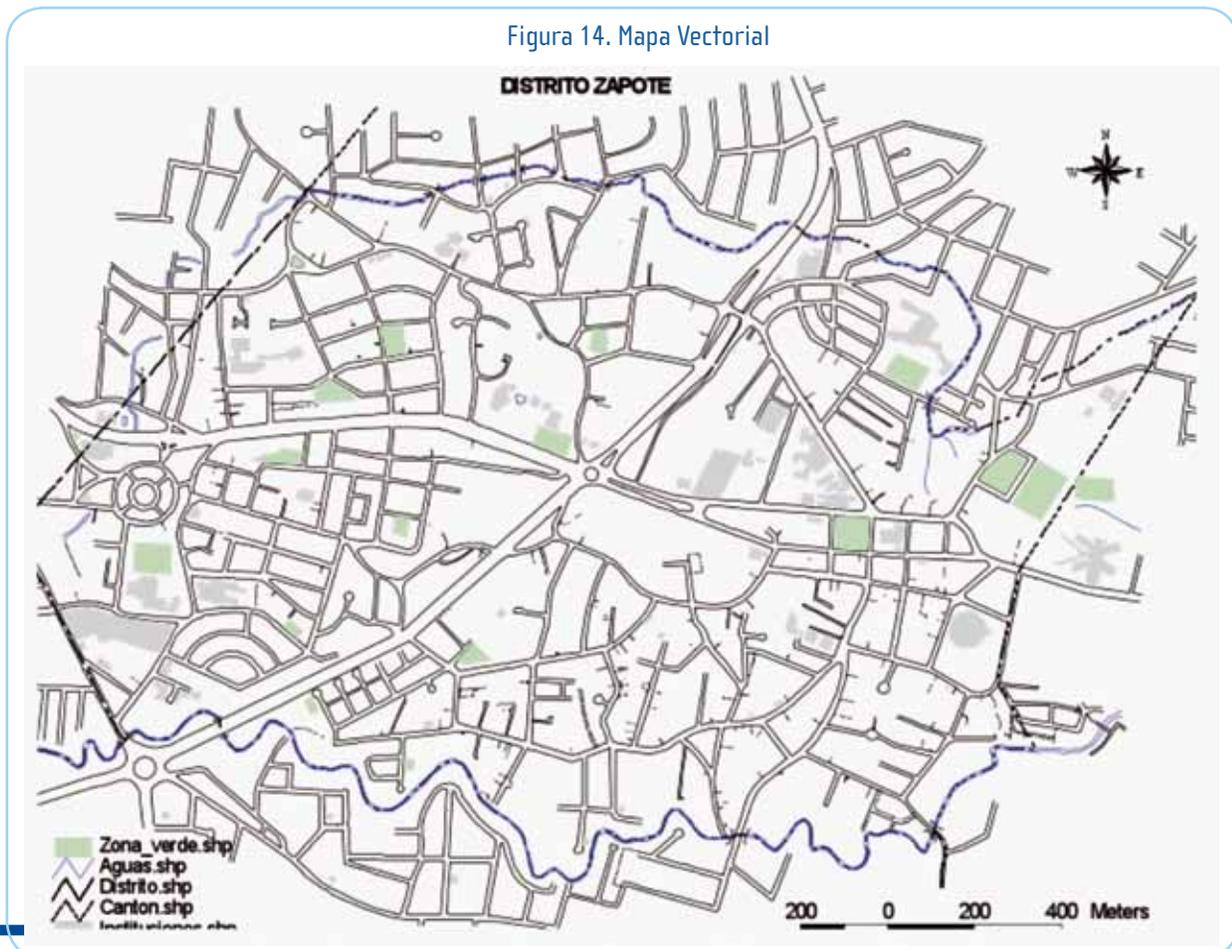


Tabla 1. Listado de localidades por distrito

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)										
Unidad de Cartografía										
Nomenclátor de Localidades										
Localidad 134										
Id	Nom UGEP	Nom UGEC	Nom UGED	Tipología	Nomb Comp	Nomb Ofic	Parte Loc	Parte Dist	X Coord	Y Coord
11402	San José	Moravia	San Jeronimo	Poblado	Poblado Alto La Palma	Alto Palma	Deste	11103	501176.87	1110401.02
11402	San José	Moravia	San Jeronimo	Centro	Centro San Jeronimo	San Jeronimo			498302.01	1106522.23
11403	San José	Moravia	La Trinidad	Centro	Centro Guayabal	Guayabal			496485.02	1102958.27
11401	San José	Moravia	San Vicente	Barrio	Barrio San Rafael	San Rafael			494935.37	1102162.9
11401	San José	Moravia	San Vicente	Ciudad	Ciudad San Vicente	San Vicente			494701.96	1101506.06
11401	San José	Moravia	San Vicente	Barrio	Barrio San Blas	San Blas			495851.83	1101950.19
11402	San José	Moravia	San Jeronimo	Poblado	Poblado La Torre	Torre			499198.01	1107084.86
11401	San José	Moravia	San Vicente	Urbanizacion	Urbanizacion La Alondra	Alondra			493110.35	1101085.45
11401	San José	Moravia	San Vicente	Barrio	Barrio El Carmen	Carmen			493480.5	1101587.78
11401	San José	Moravia	San Vicente	Urbanizacion	Urbanizacion San Martin	San Martin			493781.38	1100888.01
11401	San José	Moravia	San Vicente	Urbanizacion	Urbanizacion San Jorge	San Jorge			494388.51	1102179.31
11401	San José	Moravia	San Vicente	Urbanizacion	Urbanizacion Robles	Robles			494430.38	1101996.43
11401	San José	Moravia	San Vicente	Residencial	Residencial La Guaria	Guaria			494474.29	1101208.19
11401	San José	Moravia	San Vicente	Barrio	Barrio Guaria Oriental	Guaria Oriental			494831.09	1100854.56
11401	San José	Moravia	San Vicente	Barrio	Barrio La Isla	Isla	Deste	11403	495198.55	1102594.48
11401	San José	Moravia	San Vicente	Barrio	Barrio La Coragua	Caragua			495042.15	1102073.92
11401	San José	Moravia	San Vicente	Barrio	Barrio Sapriisa	Sapriisa			495076.71	1101359.51
11403	San José	Moravia	La Trinidad	Barrio	Barrio Los Sitios	Sitios			495340	1103417.85

5.1.2 Ortofotos

La ortofoto es un producto cartográfico generado a partir de aerofotografías verticales obtenidas con cámara métrica. Para la elaboración de la ortofoto es necesario seguir un flujo de trabajo que comienza con la obtención de las fotografías seguido de los procesos de control, aerotriangulación, restitución, correlación, generación y edición del modelo digital de terreno, orto rectificación y edición de las mismas. (Ver Figura 15)

Figura 15. Ortofoto



5.1.3 Imágenes Google

Figura 16. Imagen Google



5.1.4 Hojas topográficas

Es una representación, generalmente parcial, del relieve de la superficie terrestre a una escala definida. A diferencia de los planos topográficos, las hojas topográficas representan amplias áreas del territorio: una zona provincial, una región, un país, o el Mundo. En ellos se incluyen curvas de nivel, que permiten representar la forma de la superficie de la Tierra.

La utilización de colores en los diversos niveles con otros símbolos y trazos auxiliares, permiten reconocer montañas, valles, ríos, altozanos y otras características del terreno; también se incluye información sobre construcciones humanas, tales como: poblaciones, carreteras, puentes, presas, líneas eléctricas, distintas plantaciones, etc.

Los mapas topográficos utilizan el sistema de representación de planos acotados, mostrando la elevación del terreno utilizando líneas que conectan los puntos con la misma cota respecto de un plano de referencia, denominadas curvas de nivel, en cuyo caso se dice que el mapa es hipsográfico. Dicho plano de referencia puede ser o no el nivel del mar, pero en caso de serlo se hablará de altitudes en lugar de cotas. (Ver figura 17 y 18)

Figura 17. Hoja Topográfica (Escala 1:50 000)

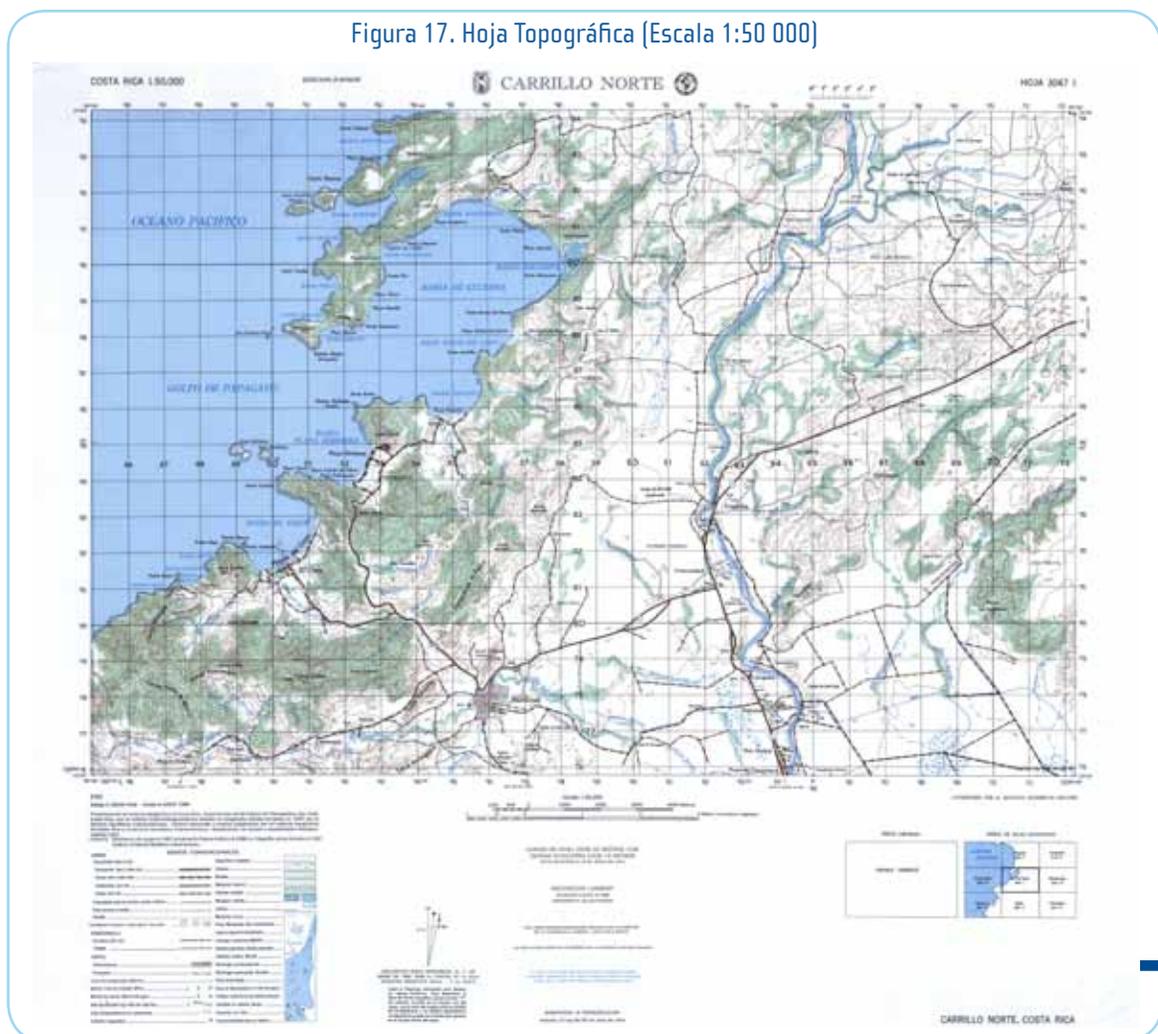
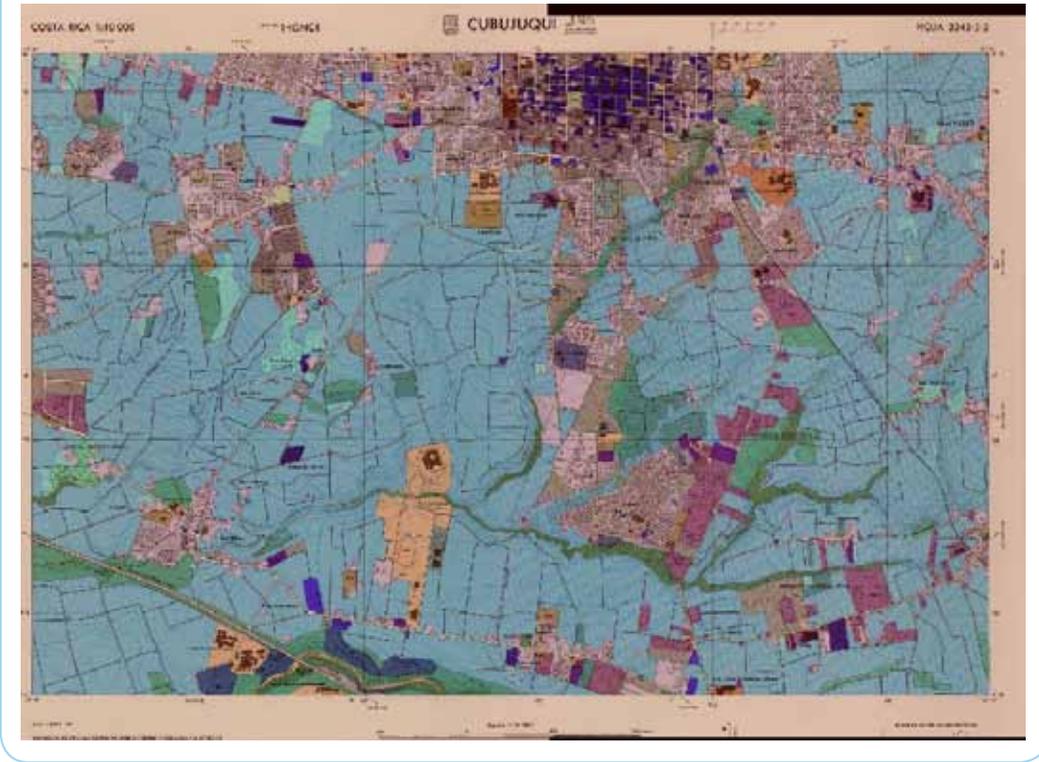


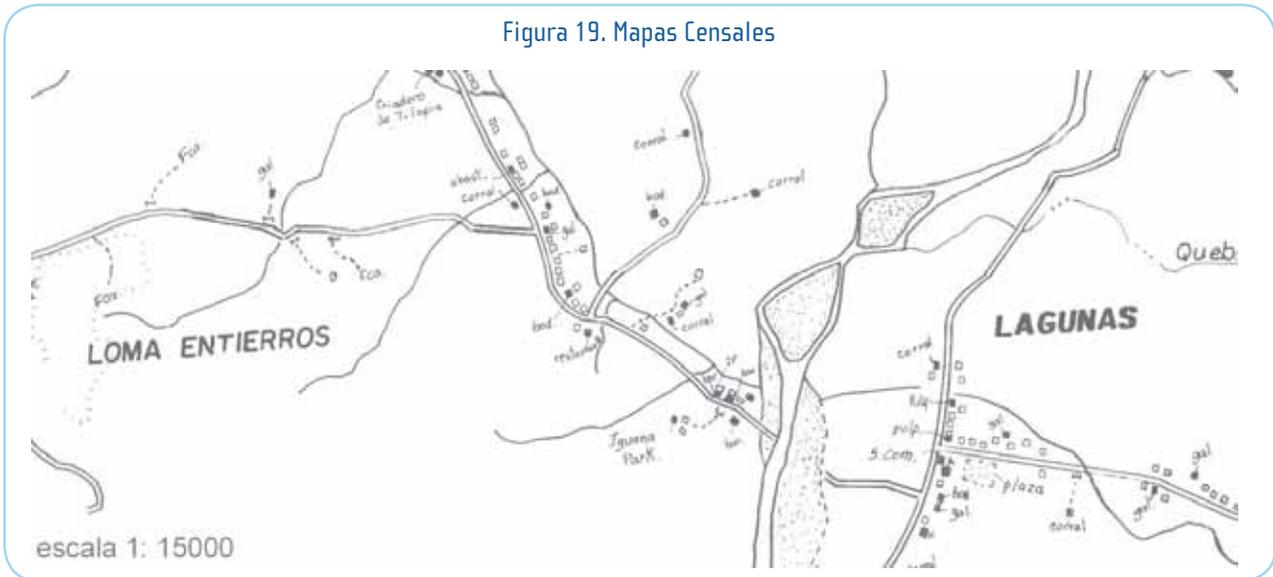
Figura 18. Hoja Topográfica (Escala 1:10 000, PRUGAM)



5.1.5 Mapas censales

Son aquellos mapas preparados especialmente para fines censales, corresponden al levantamiento cartográfico de una considerable extensión territorial, generalmente referida a una unidad política, administrativa del país; como lo es el distrito. A esta unidad se le relacionaran los datos obtenidos a partir de los Censos, encuestas, entre otros; (ver figura 19).

Figura 19. Mapas Censales



5.2 Expediente Cartográfico.

El material cartográfico mencionado anteriormente deberá ser inventariado antes de salir a realizar el trabajo de campo en un distrito determinado y después de finalizado el mismo. Para este inventario se usa una boleta impresa para tal efecto y junto al sobre respectivo, conforman el Expediente Cartográfico. Este chequeo es realizado en conjunto por el supervisor de región y el supervisor de zona, a fin de llevar el mejor insumo posible y que no se olvide ninguno de los materiales necesarios para la buena ejecución del trabajo, así mismo regresar el producto generado en la actualización cartográfica.

Figura 20. Boleta de Expediente Cartográfico



Unidad De Cartografía Expediente Cartografico



Provincia: <input style="width: 95%;" type="text"/>	Distrito: <input style="width: 95%;" type="text"/>
Cantón: <input style="width: 95%;" type="text"/>	Código: <input style="width: 95%;" type="text"/>

	DETALLE	IT	IM	CD	MG	AC	MG	IT	CD	AR	TOTAL
Insumos	Listado de localidades (Preliminar)										
	Mapa Censal 2000										
	Vectorial										
	Ortofoto										
	Índice de Ortofotos										
	Imagen Satélite										
	Hoja Topo 10 000										
	Hoja Topo 50 000										
	Hoja de control										
	Hoja de viviendas										
	Hoja de entidades										
	Informe finalización distrito										
	Listado de localidades comparativo										
	Otros (*)										

(*) Especifique: _____

SE REPORTARON CAMBIOS EN:

<input type="checkbox"/> Límites provinciales	<input type="checkbox"/> Límites distritales
<input type="checkbox"/> Límites cantonales	<input type="checkbox"/> Límites Unidades Geoestadísticas

RESUMEN:	AC	MG	IT
# Unidades Geoestadísticas Urbanas (UGEUBU)			
# Unidades Geoestadísticas Mínimas (UGM)			
# Unidades Geoestadísticas Rurales (UGEBR)			
# Localidades			

	ID	PROCESO	NOMBRE:	FIRMA:	FECHA RECIBIDO:	FECHA ENTREGA:
Insumos	IT	Integración Territorial (Preliminar)				
	IM	Impresión Mapas				
	CD	Cartografía Digital				
	MG	Marco Geoestadístico				
	AC	Actualización Campo				
	MG	Marco Geoestadístico Validación				
	IT	Integración Territorial (Definitivo)				
	CD	Cartografía Digital (Definitivo)				
	AR	Archivo				

5.3 Material de oficina y equipo de medición trabajo de campo y oficina

El inventario, los materiales y la revisión del estado del equipo y materiales que se entregan a los grupos de trabajo, mediante el supervisor de zona, corresponden únicamente al asistente administrativo encargado del almacén de materiales de operaciones de campo, logística, y enlace de gestión administrativa y al técnico en soporte técnico.

5.3.1 Libretas, formularios y hojas de control

Material necesario para cada acción que sirve para registrar toda la información que se obtenga en la actividad verificadora, se utiliza para un mejor control y cotejo de esta información y de los cambios percibidos en el campo. Así mismo, es adecuado para llevar registro de cada una de las actividades que se desarrollen en la tarea verificadora, procurando que las notas sean legibles y que puedan entenderse adecuadamente.

5.3.2 Artículos de oficina

Los artículos de oficina consisten en el material necesario para lograr una correcta descripción de los detalles encontrados en campo. (Lápices, borradores, correctores, reglas, tajadores, otros).

5.3.3 Material de apoyo

Se incluye la indumentaria para identificarse como el chaleco, camiseta u otro tipo de distintivos, así como material para protegerse de la lluvia o el sol, como capa, paraguas, gorra y botas de hule. Se pueden incluir otros recursos como la tarjeta telefónica, etc.

5.3.4 Flotilla de vehículos.

Este es uno de los insumos más importantes para una buena labor de campo, en ellos se va a transportar el personal, equipo y material necesario para la buena ejecución del operativo de campo.

Los vehículos deben ser revisados oportunamente por el operador de acuerdo a los protocolos que para este efecto tenga el proceso de transporte. Pero además en conjunto con el supervisor de grupo deberá revisar cuidadosamente el estado del equipo adicional básico que se les proporciona para un óptimo trabajo de campo (mecate, botiquín, machete, pala, cadena, radios de transmisión, wincher, etc.). Ambos serán responsables de vigilar el cuidado del mencionado equipo.

5.3.5 Equipo de GPS (Global Positioning System)

El Global Positioning System (GPS) o Sistema de Posicionamiento Global. Es un Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) que permite determinar, en todo el mundo, la posición de un objeto, persona, vehículo o nave, con una precisión máxima de hasta de centímetros, y mínima de unos pocos metros, usando GPS diferencial.

Este equipo servirá para la toma de puntos y referencia de acuerdo a lo estipulado más adelante (Ver manual de uso de instrumentos de medición).

Figura 21. GPS



5.3.6 Brújula

Es un instrumento que sirve de orientación, que tiene su fundamento en la propiedad de las agujas magnéticas. Por medio de una aguja imantada señala el Norte magnético, que es ligeramente diferente para cada zona del planeta, y distinto del Norte geográfico. Utiliza como medio de funcionamiento el magnetismo terrestre. La aguja imantada indica la dirección del campo magnético terrestre, apuntando hacia los polos norte y sur. La Brújula podría ser de mucha utilidad en eventual caso de emergencia ante algún inconveniente con el GPS (Ver manual de uso de instrumentos de medición). (Ver figura 22).

Figura 22. Brújula



5.3.7 Contador manual.

Dispositivo mecánico que se utiliza para el conteo manual de viviendas o cualquier otro elemento significativo y útil. Facilita la labor de investigación en el campo al permitir registrar algún elemento determinado, aunque también se pueden permitiendo hacer pausas en el conteo. (Ver figura 23).

Figura 23. Contador Manual



6. Marco Geoestadístico Nacional

Conceptos y definiciones de las Unidades del Marco Geoestadístico utilizadas en el trabajo de actualización cartográfica de campo, importante para realizar una adecuada verificación.

El **Marco Geoestadístico Nacional** es un sistema único y de carácter nacional diseñado para referenciar correctamente la información estadística de los censos y encuestas con los lugares geográficos correspondientes. Existen dentro de las diferentes unidades Geográficas que se detallan a continuación:

La **Unidad Geoestadística** es un área geográfica trazada sobre rasgos físicos naturales y culturales. Está separada o segregada de otras por características particulares que la convierten en únicas o diferentes, sean estas por extensión territorial, habitacional, urbana, rural entre otras variables que se requieren para conocer aspectos sociales o geográficos en un censo.

6.1 Unidad Geoestadística Nacional (UGEN)

Corresponde a la representación de todo el territorio nacional, incluyendo todas sus islas claramente habitadas. Es el área geográfica que contiene todas las provincias que conforman el país. (Ver figura 24).

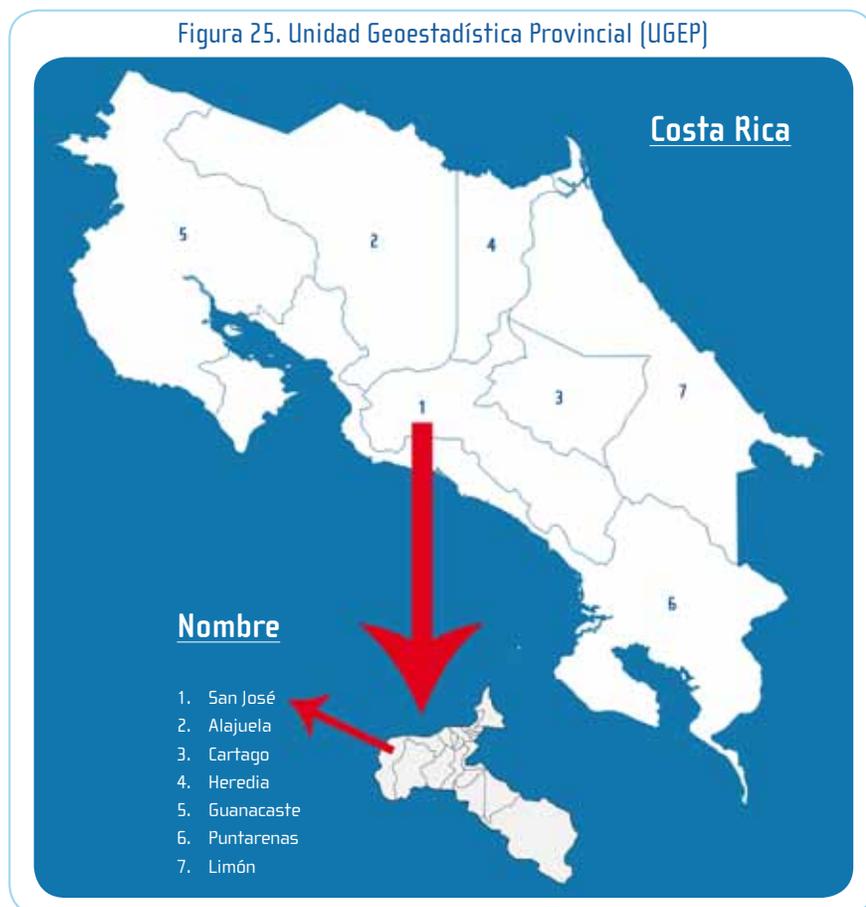
Figura 24. Unidad Geoestadística Nacional (UGEN)



6.2 Unidad Geoestadística Provincial (UGEP)

Corresponde al espacio geográfico de cada una de las provincias que conforman la división política administrativa de Costa Rica. Los límites geoestadísticos de las UGEP se apegan, en lo posible, a los límites políticos Administrativos de cada provincia.

Dentro de estas áreas se encuentran todas las localidades urbanas y rurales pertenecientes a cada uno de los cantones y distritos del país. (Ver figura 25).



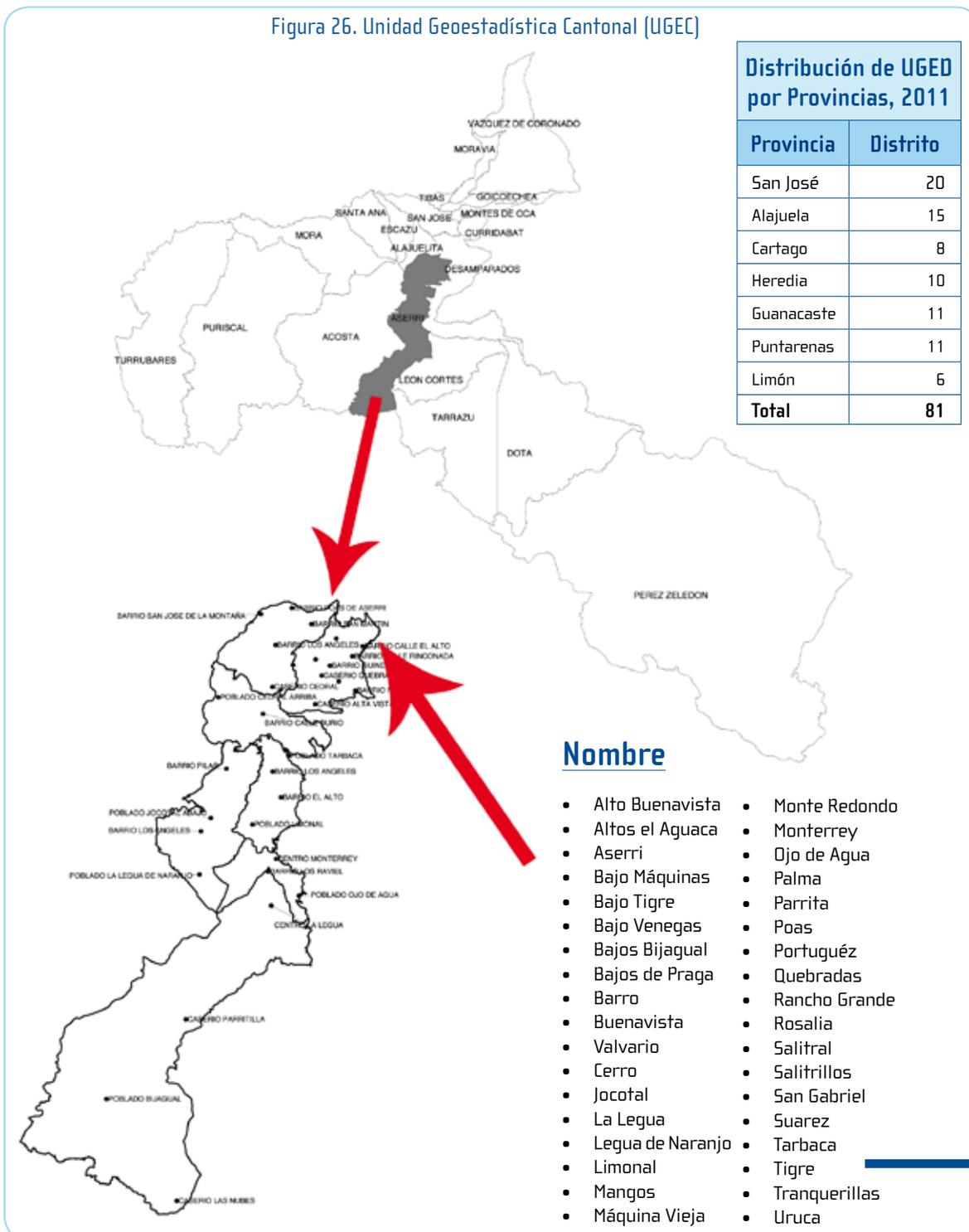
6.3 Unidad Geoestadística Cantonal (UGEC)

Es el área geográfica que corresponde a la división cantonal administrativa del país.

El número total de las UGEC por provincias será igual al total de sus cantones.

A nivel nacional actualmente existen 81 cantones y municipios.

Figura 26. Unidad Geoestadística Cantonal (UGEC)

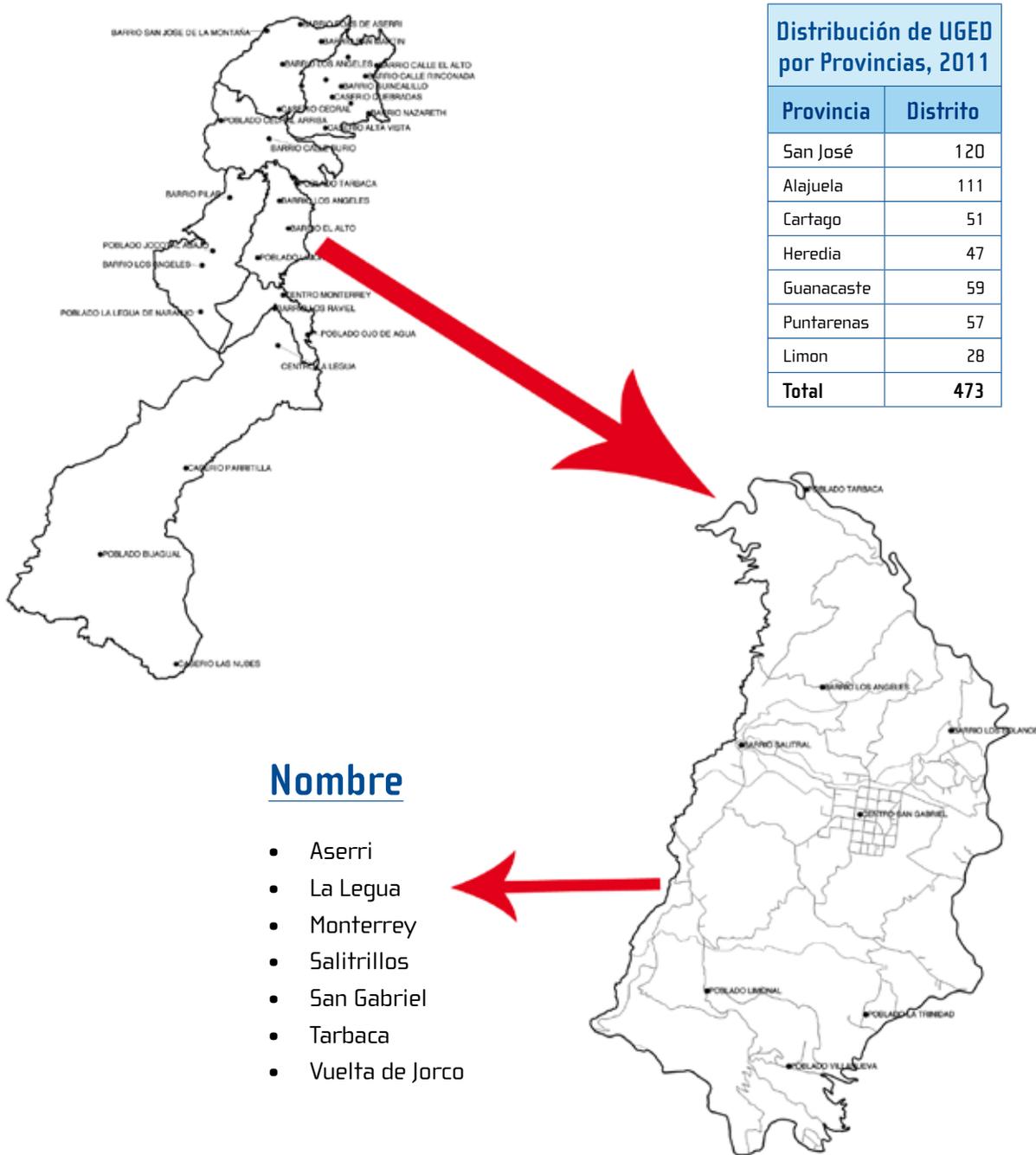


6.4 Unidad Geoestadística Distrital (UGED)

Es la subdivisión de los cantones, lo que equivale a las áreas geográficas que se tomarán completas y se consideran como una gran área Geoestadística.

Los límites Geoestadísticos de la UGED se apegan en lo posible a los límites políticos administrativos de cada distrito.

Figura 27. Unidad Geoestadística Distrital (UGED)



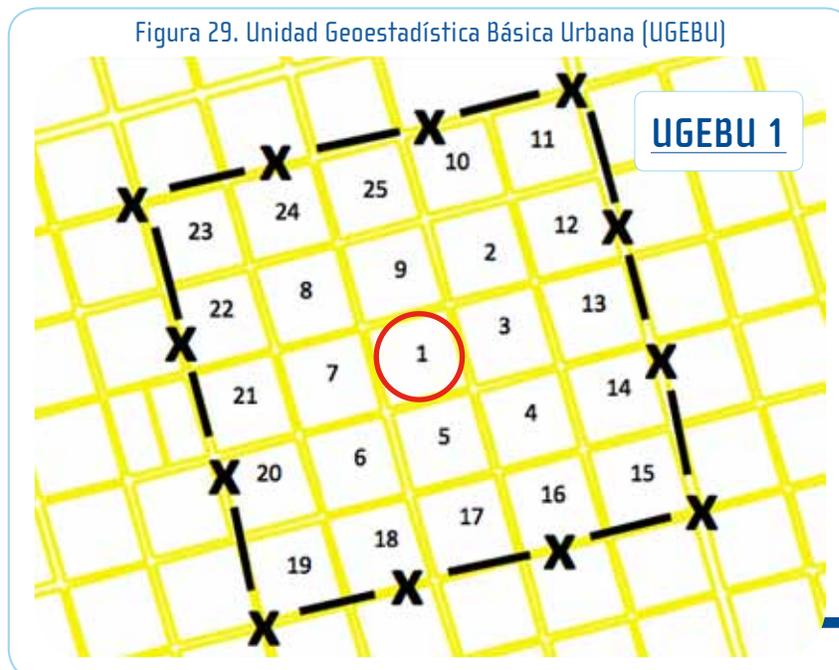
6.5 Unidad Geoestadística Mínima (UGM)

Es el espacio geográfico de forma poligonal (Manzana o cuadra) y de superficie variable. Está constituido por un grupo de viviendas, edificios, predios, lotes o terrenos de uso habitacional, comercial, industrial y de servicio, entre otros. Se considera como la unidad mínima del Marco Estadístico para el trabajo operativo de censos y encuestas, generalmente puede rodearse en su totalidad y está delimitada por calles, veredas, cercas, arroyos, áreas de cultivos y otros elementos.



6.6 Unidad Geoestadística Básica Urbana (UGEUBU)

Área Geográfica ocupada por un conjunto de manzanas. Generalmente de 25 a 50 delimitadas por calles, avenidas, aceras, o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno y cuyo uso del suelo sea principalmente habitacional, industrial, de servicios, comercial, etc. Ver figura 29.



6.7 Unidad Geoestadística Básica Rural (UGEBR)

Es la subdivisión de las áreas geoestadísticas distritales en el espacio rural, cuya extensión territorial es variable y se caracteriza por el uso del suelo de tipo agropecuario o forestal. Contiene localidades rurales y extensiones naturales como lagunas, parques u otros.

Esta delimitada por lo general por rasgos naturales (ríos, quebradas, barrancos, etc.) y culturales (caminos, vías de ferrocarril, líneas de conducción eléctrica, trillos, veredas, oleoductos, áreas de cultivos).

Dentro de esta división encontramos algunas que tienen una población menor a las Unidades Urbanas y mucho mayor a las Zonas Rurales mas dispersas.

Estas Unidades se encuentran aledañas a los cuadrantes de pequeños centros de población. (Ver figura 30)

Figura 30. Unidad Geoestadística Básica Rural (UGEBR)



Zonas o áreas muy alejadas y de fácil identificación. Presentan grandes extensiones territoriales y muy pocas viviendas, con amplias distancias entre una vivienda y otra. (Ver figura 31).

Figura 31. Unidad Geoestadística Básica Rural (UGEBR)



7. Ortofotos

La observación de la tierra requiere la utilización de fotografías aéreas o imágenes satelitales.

El tratamiento y la utilización de estas fotografías y/o imágenes son herramientas modernas de la información geográfica para la cartografía del medio ambiente, de urbanismo y para la prevención de los riesgos naturales.

En algún momento de la Actualización Cartográfica usted portará una fotografía aérea, en esta estará representado una parte o la totalidad del distrito que se encuentra actualizando. La práctica, el estudio y las sugerencias de esta sección le ayudarán a localizar su área de trabajo y a identificar las figuras que aparecen en la ampliación fotográfica.

Para el buen uso de la Ortofoto deben tomarse en cuenta cinco aspectos:

- Interpretación fotográfica
- Ubicación en el campo
- Uso de la fotografía
- Orientación en el campo
- Reconocimiento del área de trabajo

A continuación se detalla cada uno de los aspectos mencionados.

7.1 Interpretación fotográfica

Es el reconocimiento de elementos dentro de la Ortofoto.

La técnica de la interpretación fotográfica está relacionada esencialmente con el acto de “reconocer” y “ubicar” las posiciones respectivas de todo objeto, sea natural o artificial, que se encuentre sobre el terreno, así como sus características más importantes, considerando también:

- Posibilidad de recorrido
 - Búsqueda de referencias
 - Identificar límites
 - Observar características de la zona
 - Verificación fotográfica.
-

Otros aspectos a tomar en cuenta relacionados con lo anterior son:

La lectura toma en cuenta la forma como se observan los objetos en planta, esto es, visto desde un plano superior. De ésta manera se puede identificar un edificio, un puente, terrenos de cultivos, cerros, corrientes de agua, bosques, carreteras, aeropuertos, características de las rocas y cualquier otro aspecto que resulte de visión fácil y definida.

- Resulta importante saber con precisión cuánto área está incluida en la fotografía que portamos? Esto se puede lograr mediante una observación directa en ella, de carreteras, ríos, poblaciones y otros aspectos que pueden compararse con mapas topográficos.
- Es una labor meticulosa que debe ejecutarse con gran cuidado, aunque se basa esencialmente en la destreza de observación que puede tener el verificador, lo que constituye una de las mejores armas de que dispondrá, para el buen desempeño de esta labor.

Al observar la fotografía considere los siguientes aspectos:

- Es importante colocarla de modo que las sombras de la misma se proyecten hacia el observador. En caso contrario, las lomas y mesetas pueden parecer valles y cuencas.
- Las superficies lisas, como una carretera pavimentada tienen color gris claro. Los caminos de tierra tienen color café (de claro a oscuro), las superficies que no son lisas, como los bosques tienen colores verdes oscuros.
- Los caminos no mejorados, senderos o sendas, son por lo común de ancho irregular, los ríos tienen curvas irregulares, puede haber meandro y variar los grados de visibilidad cuando están cubiertos por árboles, a veces sólo pueden distinguirse en los intervalos no cubiertos por el follaje.
- La imagen fotográfica es una guía importante. La forma es bidimensional, y la imagen es una vista plana del objeto tomado desde arriba.
- La dimensión relativa ayudará a distinguir las pequeñas viviendas de las construcciones.
- La sombra de un edificio es recta y angular, en tanto que la sombra de un árbol es redonda e irregular.
- El tono o grado de los colores de la misma zona puede diferir en dos fotografías según los ángulos de reflexión de los rayos solares.
- Los cursos fluviales estrechos de las zonas húmedas pueden estar cubiertos por vegetación. Para trazar su curso se deben observar las líneas de los árboles y la vegetación.
- Los cauces de los ríos secos se pueden parecer a los caminos, con la diferencia de que tienen una anchura irregular y siguen un curso zigzagueante.
- Los canales y las zanjas de riego se asemejan a los caminos, con la diferencia de que están conectados a los ríos.

- Las líneas férreas, por lo común son más estrechas que los caminos; generalmente siguen un curso recto entre curvas y las curvas son regulares. Se debe observar que a los lados de las líneas férreas no hay vivienda que las enfrentan y que estén conectadas con ellos por medio de una pequeña franja de acceso.
- Las pautas o figuras regulares que se aprecian al observar los bordes de las áreas intervenidas por el hombre, dan una idea de la existencia de huertas, campos arados, etc. Las viviendas se pueden identificar por tamaño, ubicación y relación con otros objetos, como senderos o caminos que lleven hasta ellas.

Figura 32. B° Dent Mercedes de Montes de Oca



Figura 33. Zona de Guanacaste

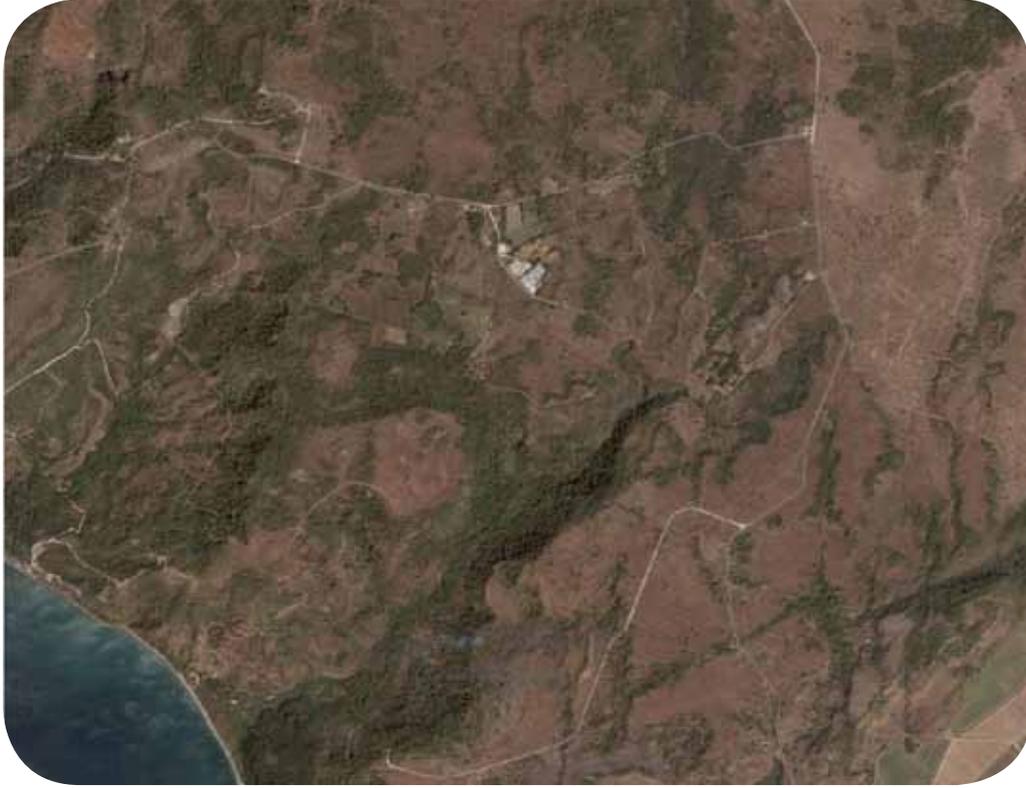


Figura 34. Boca Tapada



8. Registro de viviendas

Uno de los objetivos principales en la actualización cartográfica es poder obtener alguna información del número de viviendas que constituyen las diferentes unidades Geoestadísticas en los sectores con características de alta densidad y la ubicación de estas en los ámbitos menos densos (Rural disperso). Con una categorización de viviendas que sea útil y contribuya como base para la planeación de las cargas de trabajo, así como para la determinación de los materiales a utilizar durante el levantamiento Censal.

8.1 Definiciones de Tipología de Vivienda

Vivienda

- Es el Recinto estructuralmente separado e independiente que, por la forma en que fue construido, reconstruido, transformado o adaptado, está concebido para ser habitado por personas o, aunque no fuese así, constituye la residencia habitual de alguien en el momento de la actualización cartográfica.
- Un recinto se considera separado si está rodeado por paredes, muros, tapias, vallas..., se encuentra cubierto por techo y permite que una persona, o un grupo de personas, se aislen de otras, con el fin de preparar y consumir sus alimentos, dormir y protegerse contra las inclemencias del tiempo y del medio ambiente.
- Se considera independiente si tiene acceso directo desde la calle o terreno público o privado, común o particular, o bien desde cualquier escalera, pasillo, corredor..., es decir, siempre que los ocupantes de la vivienda puedan entrar o salir de ella sin pasar por ningún recinto ocupado por otras personas.
- En casos especiales, se considerarán viviendas aquellas edificaciones que fueron construidas con fines distintos al alojamiento de personas pero que en el momento de la actualización cartográfica han sido divididas o adaptadas para ser una o más viviendas individuales. Estas pueden ser las viviendas móviles o las eventuales como los talleres mecánicos, bodegas, establos, fábricas, garajes, casetas de guardas, restaurantes, etc.²
- Como excepción, no se consideran viviendas los recintos que, a pesar de estar concebidos inicialmente para habitación humana, en el momento censal están dedicados totalmente a otros fines (por ejemplo, los que estén siendo usados exclusivamente como locales comerciales).
- Para fines de esta actualización cartográfica se identificarán y se cuantificarán aquellas viviendas definidas como Individuales o Colectivas así como sus respectivas derivaciones.

Vivienda Individual

- Es aquella utilizada o destinada a ser usada como morada o domicilio, separada o independiente, por una familia u otro grupo de personas, con o sin vínculos familiares, pero que viven juntos bajo régimen familiar o por una persona que vive sola. La vivienda individual se clasifica a su vez en:

- Se considera vivienda individual si tiene acceso directo desde la calle o terreno público o privado, común o particular, o bien desde cualquier escalera, pasillo o corredor..., es decir, siempre que los ocupantes de la vivienda puedan entrar o salir de ella sin pasar por ningún recinto ocupado por otras personas. También son consideradas como viviendas individuales, aunque no tengan entrada independiente, las habitaciones de hoteles o pensiones donde reside habitualmente un hogar particular.

Ejemplos de viviendas individuales son:

- Una casa de barrio o residencial
- En edificio (apartamentos o condominios)
- Ranchos de paja, palma o caña
- Un tugurio
- Cuarto con entrada independiente que se alquila en una vivienda
- Otro (cualquier otro tipo de vivienda individual móvil: barcos, camiones, tiendas de campaña o la eventual: recintos que no se hicieron para albergar personas, tales como casas dentro de talleres, bodegas, restaurantes, fabricas, casetas de guardas, etc.)

Vivienda Ocupada

Es aquella vivienda en la cual, al momento de la actualización cartográfica, estaba ocupada por una o varias personas de forma habitual o no habitual. Se clasifica en:

- Vivienda ocupada con residente habitual
- Vivienda ocupada con residente no habitual

Vivienda Ocupada con Residente Habitual

Es aquella vivienda en la cual, al momento de la actualización cartográfica, residían una o más personas de forma habitual.

Un residente habitual es aquel que tiene un alojamiento o morada específica por largos períodos de tiempo, en donde duerme, come, prepara sus alimentos y se protege del ambiente y que vuelve a dicho lugar en el momento que lo desee luego de realizar sus actividades fuera de esta.

Vivienda Ocupada con Residente No Habitual

Es aquella vivienda que el momento de la actualización cartográfica, sus moradores no cumplen con las condiciones de residente habitual.

Vivienda Desocupada

Es aquella vivienda en la cual, al momento de la actualización cartográfica no residía alguna persona en la vivienda, o porque esta no ha sido alquilada o comprada. Además de cualquier otra forma de desocupación como viviendas que son usadas para guardar enseres de otras viviendas, etc. Familias que emigraron a otro país y dejaron la vivienda desocupada (no para alquilar ni vender).

Las viviendas desocupadas se clasifican en:

- Vivienda para alquilar o vender
- Vivienda abandonada
- Vivienda en construcción, reparación o remodelación

Vivienda para Alquilar o Vender

Es aquella vivienda en la cual, al momento de la actualización cartográfica, no ha sido alquilada o comprada.

Vivienda Abandonada

Es aquella vivienda que presenta un claro deterioro; ya sea el estado mismo de la estructura, o de los jardines o áreas que lo rodean. Incluyen las viviendas que están parcialmente demolidas o por demoler.

Vivienda en Construcción

Es aquella vivienda que está deshabitada porque se encuentra en proceso de construcción, reparación o remodelación.

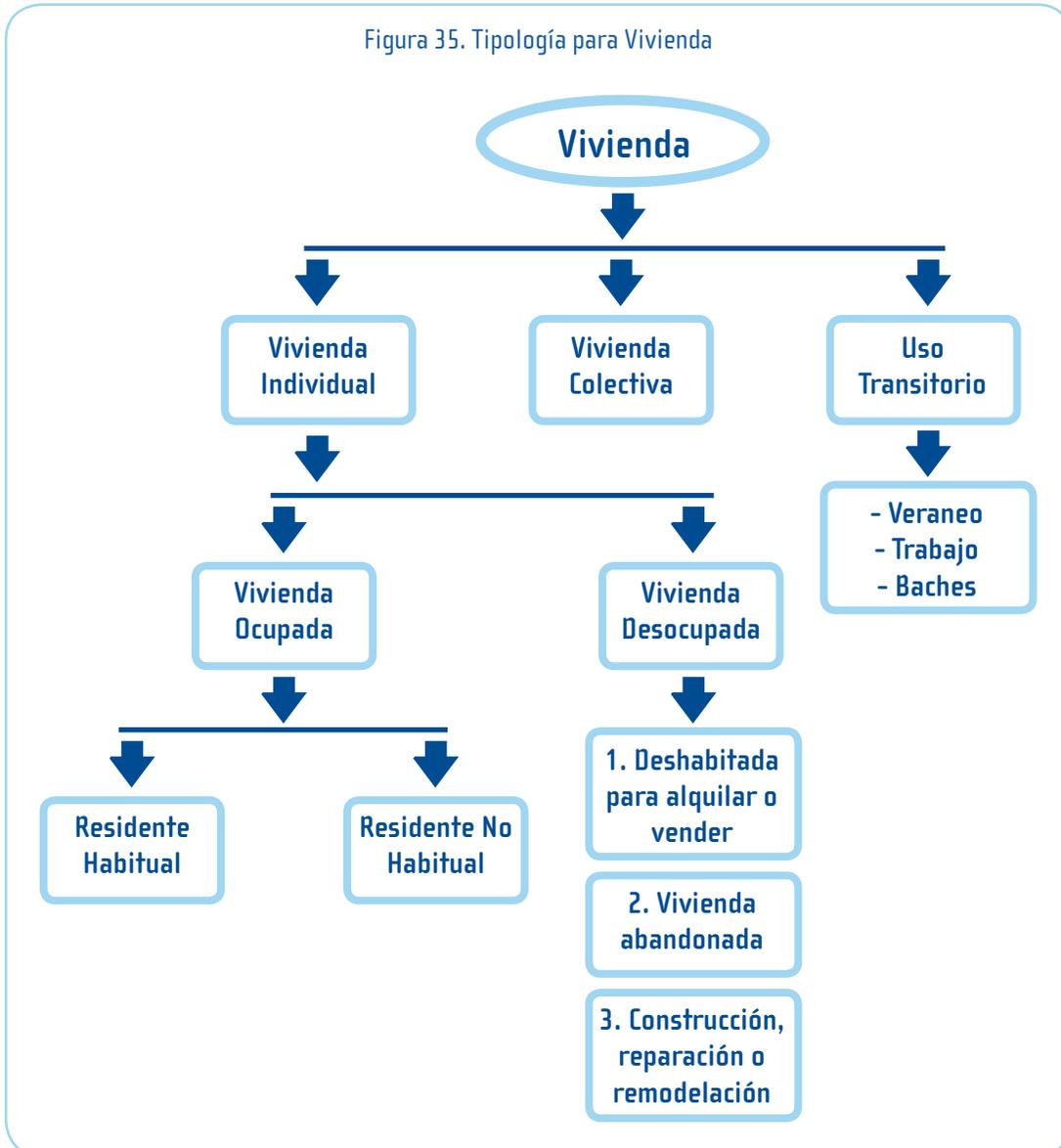
Vivienda Colectiva

Es el local, edificio o casa en que residen grupos de personas con o sin vínculos familiares entre sí, y que ha sido destinado por el Gobierno, por la empresa privada o por otra institución para alojar personas sujetas a normas de convivencia y comportamiento comunitario y para resolver problemas sociales, tales como salud, disciplina, seguridad, vejez, orfandad, estudio, trabajo en lugares alejados de la vivienda familiar, etc. Se pueden citar como claros ejemplos de este tipo de viviendas los siguientes:

- Hospitales
 - Hoteles
 - Internados
 - Cuarteles
 - Cárceles
 - Reformatorios
 - Hospicios de huérfanos
 - Asilos de ancianos
-

Vivienda de Uso Transitorio

Es aquella vivienda destinada exclusivamente a alojar personas de manera ocasional, ya sea con fines de veraneo o descanso, vacaciones, trabajo (en finca, playa o montaña, familiar de los dueños, baches, casas de peones, etc.). Se deben diferenciar estas viviendas de las viviendas con Residentes No Habituales (RNH), la diferencia se da en el uso de la vivienda (descanso, veraneo, trabajo, etc.), y no en la condición de sus habitantes (residentes habituales o no habituales).



9. Catálogo de Integración Territorial (CIT)

Para realizar un Censo Nacional de Población y Vivienda, es primordial saber donde están ubicadas las viviendas, de ahí que sea necesario hacer un trabajo previo que permita identificar todos los lugares habitados, sin excepción alguna.

La integración territorial es el listado del total de localidades urbanas y rurales del territorio nacional.

Con base a lo anterior, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) se dio a la tarea de elaborar el Catálogo de Integración Territorial de Costa Rica a partir de la recopilación de información referente a nombres geográficos de localidades que se encuentran en los listados de diferentes instituciones estatales y en la cartografía elaborada por instituciones públicas y privadas.

El Catálogo de Integración territorial pretende registrar información de cada una de las localidades del país, principalmente el nombre de las localidades, los cuales son términos descriptivos ya que en todos ellos hay información sobre los aspectos o acontecimientos que los originan. Así por ejemplo, están los que tienen que ver con la realidad geográfica, ambiental, cultural, religiosa y hasta política.

Debido, a que la asignación de nombres a una zona geográfica es un fenómeno dinámico, es importante hacer conciencia en la verificación constante de los nombres de las localidades. Decimos que es un fenómeno dinámico porque los nombres como son producto del ingenio humano son susceptibles al cambio.

Con el objetivo de Normar la recopilación de información de nombres de poblados y localidades con su respectiva ubicación geográfica y generar una base de datos de integración territorial georeferenciada y actualizada permanentemente, a la cual se le dará mantenimiento continuo no solo con aportes estatales sino de entes privados e internacionales.

Incluimos dentro del operativo de campo la comprobación de todos los nombres de las localidades por medio de verificación, consulta a las comunidades, EBAIS, municipalidades. Esta tarea específica la describiremos más adelante para cada uno de los ámbitos (urbano, rural), como parte de la metodología de trabajo de campo.

Seguidamente definimos brevemente los conceptos de cada una de las localidades a fin de poder determinar en el campo cada una de ellas.

9.1 Concepto de Localidad

Es todo lugar ocupado con una o más estructuras utilizadas como viviendas, las cuales tienen que ser habitables, pueden estar ocupadas o no, este lugar es reconocido por un nombre dado por la ley (oficial) o comúnmente conocido (por costumbre).

9.2 Tipología de Localidades:

Asentamiento: conjunto de viviendas agrupadas en zona rural, donde sus residentes se dedican a labores agrícolas en fincas facilitadas por el gobierno con el fin de cumplir con objetivos económicos y sociales.

Barrio: conjunto de viviendas agrupadas generalmente dentro de los límites de la ciudad cuyos habitantes comparten actividades socioculturales y un sentido de pertenencia debido a una historia compartida. Cuando el nombre de una localidad lleva el nombre de Calle X se tomará como tal sólo si cumple con la definición de barrio. Cuando la Calle X solo sirve como nombre de referencia y no como conglomerado de viviendas, ese nombre de Calle no será tomado como un nombre de localidad.

Caserío: hace referencia a un conjunto de viviendas, casi siempre dispersas, especialmente en zona rural, que tiene alguna proximidad y comparten un territorio. Las fincas (de 8 o más viviendas) que reúnan las características del concepto de caserío se tomarán como una localidad, siempre y cuando, sus habitantes reconozcan el nombre de esa finca como la localidad donde habitan.

Centro: equivale a Villa. Corresponden a todos los distritos del país que no sean cabeceras de cantón.

Ciudad: es el conjunto de viviendas ubicado en un área con alta actividad comercial (venta de bienes y servicios) cuyos pobladores se benefician de esta cercanía. El título de ciudad corresponde a una categoría político-administrativa.

Condominio: es una propiedad compartida, segregada en diferentes propiedades, pero al mismo tiempo unida en una copropiedad de condóminos. Se caracteriza por tener un reglamento interno, un administrador y alta seguridad, como por ejemplo, aguja en la entrada, casetilla de seguridad y tapias perimetrales.

Precario: se trata de un conjunto de estructuras establecidas en terrenos que no les pertenecen. No tienen propiedad ni condiciones legales de su apropiación. En ellos prevalecen condiciones no aptas de urbanización a partir de una ocupación no planificada, reconocida y legalizada. Dentro de esta categoría (precario), ubicaremos los tugurios que son estructuras construidas con materiales de desecho o provisionales, pero que están a derecho con la propiedad del terreno.

Poblado: conglomerado de viviendas dentro de un medio rural, con presencia de edificaciones que brindan servicios básicos tales como: salud, educación, recreación y algunas actividades económicas relacionadas con el sector primario (agricultura, ganadería, pesca, minería) y sector terciario (comercio, servicios).

Urbanización: grupo de viviendas semejantes construidas con una idea urbanística de conjunto. Hoy en día este nombre también se asigna a proyectos urbanísticos de interés social.

Residencial: concepto moderno de urbanización. Grupo de viviendas semejantes construidas con una idea urbanística de conjunto que generalmente una empresa constructora desarrolla. Originalmente dirigidas a clase media y alta.

Comunidad indígena: se refiere a un grupo de personas que comparten elementos culturales (lenguaje, creencias y costumbres) y físicos (entorno geográfico) cuyos miembros se reconocen como descendientes de una raíz común.

9.3 Determinación, Normalización, Verificación y delimitación del CIT en Operativo de Actualización Cartográfica de Campo.

El trabajo de campo es fundamental para la creación y actualización del CIT. Constituye el primer contacto directo con las localidades y a la vez, la primera validación de los nombres de los lugares mediante una consulta in situ a los habitantes.

Para determinar qué nombre censal se le ha asignado a la localidad, el procedimiento utilizado fue mediante la correcta aplicación de la técnica de la entrevista a los habitantes del lugar.

En la mayoría de los casos, los habitantes consultados, quienes preferiblemente deberían ser mayores de edad, solo refieren a un único nombre, y esto se explica debido a que hay un gran sentido de pertenencia de los lugareños. Cuando ante las consultas no se da unanimidad en el nombre, se amplía la entrevista a mas lugareños registrando como principal el mayoritario y dejando a los residuales como alternativos. Éstos se recopilan y registran en el orden de importancia de su uso y se anotan entre paréntesis en la base de datos.

9.4 Criterios para el uso y registro de nombres de localidades

Para el ingreso del nombre de las localidades dentro del Nomenclátor de Localidades, es necesario establecer criterios y regulaciones para el debido control y registro de la información.

9.4.1 Recopilación de nombres de localidades

- Procedimiento mediante el cual se recoge la denominación (nombre), categoría, escritura y ubicación de las localidades por medio del trabajo de campo, además de corroborar la información de las otras fuentes (entes públicos y privados) en el sitio para asegurar la veracidad de la información toponímica.
 - Los nombres de localidades que forman parte del Nomenclátor van a ser los conocidos por los residentes de la zona, independientemente que éstos sean de carácter oficial. Entre paréntesis se anotará el nombre anterior o secundario.
 - La recopilación de los topónimos se hará en el campo mediante la correcta aplicación de la entrevista a los habitantes del lugar, con el fin de no persuadir la respuesta que desacredite la veracidad de la información.
 - La investigación y recopilación de los nombres de localidades se realizará de acuerdo a la definición de localidad para proceder a su registro en el Nomenclátor. Las localidades que presenten deserción de sus habitantes por factores como difícil acceso, falta de servicios básicos, falta de fuentes de trabajo, inundaciones frecuentes, entre otros, mantendrá su nombre hasta que esté totalmente deshabitado.
-

- Una localidad dejará de ser tal cuando esté totalmente deshabitada, y se convertirá en una referencia dentro de la base de datos. Dentro de los mapas serán consideradas como Sitios.
- Una finca u otra propiedad privada es considerada como localidad si los habitantes de los alrededores del lugar la reconocen e identifican, y si la cantidad de estructuras utilizadas como viviendas es igual o superior a ocho.
- En caso de que se localice un proyecto urbanístico en etapa de obras de infraestructura, éste no se recopila como una localidad, debido a que no cumple con la definición de Localidad.
- Los nombres que estén anteceditos por un artículo o adjetivo que sean considerados por los lugareños, mediante la entrevista, como parte del nombre propio se anotarán tal y como son conocidos. Por ejemplo: Urb. La Peregrina (Uruca, San José). Oficialmente Peregrina.
- Todos los nombres de las localidades se escribirán en letras, aún cuando su nombre contenga cifras como números de finca, números de etapa, fechas u otros. Un ejemplo: Barrio Quince de Septiembre (Hatillo, San José)
- La única excepción es el caso del distrito cuatro del cantón de Tibás: León XIII, establecido mediante Ley 7377.
- Los nombres de localidades que se conformen con siglas, serán recopilados como son reconocidos por los habitantes del lugar y se anotarán sin puntos ni espacios entre las letras.
- En caso de que, ante entrevistas a los habitantes, no se dé unanimidad en el nombre, se amplía la entrevista a mas lugareños para definir como principal el que mayormente predomine y dejando a los residuales como alternativos.
- Los nombres de localidades de origen indígena se recopilan conforme a su fonética.
- Los nombres que estén en idioma extranjero se recopilarán y anotarán tal y como son en su lengua nativa, evitando deformaciones o variantes de los mismos.
- La asignación del tipo de localidad asociado al nombre se hace de acuerdo al concepto definido para cada uno de ellos en el presente manual.
- La clasificación de las localidades por tipología toma como característica principal la cantidad de población aglomerada en una localidad específica, las siguientes variables a considerar son: la ubicación geográfica dentro de un tipo de paisaje determinado (urbano o rural), también la cantidad de viviendas y sus servicios básicos, los tipos de actividades económicas que desarrollan, entre otros.

10. Inventario, Análisis y Gestión a Realizar Pre-actualización del Trabajo de Campo

10.1 Inventario de insumos y equipo para la actualización

El supervisor de grupo realizara un inventario de todo el material requerido en el trabajo de campo. (Equipos de medición, equipo de trabajo de campo para el vehículo, lápices, bolígrafos, marcadores, portaminas, chalecos, identificación, etc.)

10.2 Revisión de Expediente cartográfico e insumos que lo conforman

De acuerdo al orden establecido de entrega de insumos cartográficos el proceso de Marco Geoestadístico entregara al supervisor de región el expediente cartográfico, quien en conjunto con el supervisor de grupo revisara a fin de determinar que cuenta adicionalmente con los insumos reportados, determinando que sean los requeridos.

10.3 Análisis de las unidades Geoestadísticas, áreas de riesgo, y estrategia operativa

El Supervisor de región y el supervisor de grupo harán un análisis previo del distrito a trabajar, considerando:

- Verificar en cada uno de los insumos cartográficos los elementos cartográficos como el Norte, escala numérica, escala gráfica.
- Revisar rutas de acceso al distrito considerando y anotando los distritos aledaños.
- Analizar cada una de las áreas geoestadísticas trazadas y numeradas por el proceso Marco Geoestadístico. Tanto en el mapa vectorial como en la ortofoto según corresponda, verificando antes y durante el proceso de actualización de campo.
- Analizar la envolvente urbana tanto en el mapa vectorial como en la ortofoto, según corresponda de acuerdo al ámbito de trabajo y el insumo existente.
- Determinar de acuerdo a listado elaborado para tal efecto, los trazos de límites oficiales que tienen problemas, al no estar delineados sobre rasgos naturales o culturales, o que de alguna manera no presenten claridad (límites imaginarios).
- Analizar en relación a lo anterior los límites propuestos por el Marco Geoestadístico.
- Determinar con anticipación zonas de alto riesgo (deslizamientos, inundaciones, delincuencia, entre otros).
- Coordinar la visita a los EBAS, centros de salud, líderes comunales, municipalidades. Policía de proximidad, para que sea de las primeras tareas a realizar en Campo.
- En base a los puntos señalados realizar de la forma más precisa posible la planificación y estrategia de trabajo de campo, distribuyendo de previo si es posible incluso las cargas de trabajo.

10.4 Estrategia para la visita y manejo de información de otras Fuentes

10.4.1 Visita a la Municipalidad

Con el fin de adquirir información importante que nos pueda servir en la etapa de actualización, realizamos prioritariamente la visita al gobierno local, con el fin de gestionar su colaboración en:

- De acuerdo al desarrollo que la Municipalidad tenga y que les permita contar con información digital, SIG o plan regulador solicitar información Cartográfica digital que nos pueda ser útil.
- Lograr por parte de ellos la asesoría en la delimitación de los diferentes tipos de localidades que se encuentran en el cantón, que nos sirva de referencia para la verificación.
- Obtener permisos de entrada o información de proyectos importantes en los que el acceso sea restringido.
- Establecer si es posible los contactos que permitan un sistema de monitoreo constante conjunto para determinar proyectos consolidados a corto y mediano plazo a fin de poder tomar las medidas correspondientes en términos de actualización cartográfica.
- Establecer Zonas de alto riesgo.
- Esta ayuda debe ser gestionada con las personas correspondientes y de la manera adecuada, sin embargo el Departamento de catastro podría ser el área idónea para el flujo de esta información.

10.4.2 Visita a las Áreas de Salud, EBAIS, ATAP

Para la Actualización Cartográfica de Campo el papel de las Áreas de Salud y EBAIS (Equipo Básico de Atención Integral en Salud), es muy importante debido entre otras razones a la naturaleza de sus funciones y a la regularidad con que sus Técnicos de Atención Primaria (ATAP) visitan cada uno de los hogares que se encuentran en una determinada área geográfica, su figura es muy respetada en las comunidades y logran adquirir además una idea más clara de la cantidad y ubicación de cada una de las estructura que contienen estos hogares.; con la particularidad además que muchos de ellos, han elaborado croquis o mapas de que representan la distribución de estas viviendas con un gran valor informativo; que en definitiva será muy útil para fines de actualización y comparación de información recopilada en el campo. Así mismo podríamos obtener una idea más clara de la delimitación de localidades y tomar en cuenta su criterio en la información que podamos obtener acerca de la zona de trabajo en términos de accesibilidad, peligrosidad, contacto con líderes comunales, etc.

Por supuesto que esta ayuda debe ser gestionada con las personas correspondientes y de la manera adecuada, sin embargo el Coordinador del EBAIS podría ser la persona idónea en términos operativos para el flujo de esta información.

Otros lugares a considerar son los CEN CINAI, oficinas regionales del IDA, y autoridades policiales locales, oficinas de correos, Cruz Roja y Bomberos, entre otros. Esta fuentes aunque menos frecuentadas pueden resultar importantes pues usualmente manejan información relacionada con la ubicación de viviendas en las distintas localidades.

11. Orientación y ubicación en campo

Es el método mediante el cual nos permite identificar nuestra posición en el terreno relacionada con un mapa, imagen y con respecto a los puntos cardinales (Norte, Sur, Este y Oeste).

Es importante que, para la orientación y ubicación en el campo al utilizar los productos cartográficos sean del ámbito Urbano o rural, tenga especial atención en la correcta interpretación de la información contenida en los mismos, ya que de la relación de ésta con los rasgos físicos naturales (ríos, arroyos, lagos, cerros, barrancas, etc.) y culturales (calles, andadores, carreteras, líneas eléctricas, telefónicas, oleoductos, etc.) existentes en el terreno, dependerá la exacta ubicación en campo, y con ello la correcta referenciación geográfica de la unidad de observación. El material cartográfico contiene una indicación del norte.

La representación en el mapa o en la fotografía es lógicamente siempre mucho más pequeña que la realidad, a esta relación de la distancia real en el terreno con la distancia en el mapa se denomina escala. Así por ejemplo un material cartográfico en escala 1: 5 000, significa que un centímetro en el mapa equivale a 50 metros en la realidad de lo que se derivaría las siguientes conversiones:

- 1 dm en el mapa 500 metros en la realidad del campo
- 1 cm en el mapa 50 metros en la realidad del campo
- 1 mm en el mapa 5 metros en la realidad del campo

El tipo de escala está en función del tamaño del área a representar.

- Escalas pequeñas para mapas generales del país 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000, etc.
- Escalas medianas se utilizan para áreas rurales 1: 10 000, 1:50 000, 1:20 000, etc.
- Escalas grandes se utilizan para ciudades, centros poblados 1:1 000, 1:2 000, 1: 5 000

11.1 El uso de los Insumos Cartográficos

Los insumos Cartográficos de trabajo tienen para el revisor Cartográfico la siguiente utilidad:

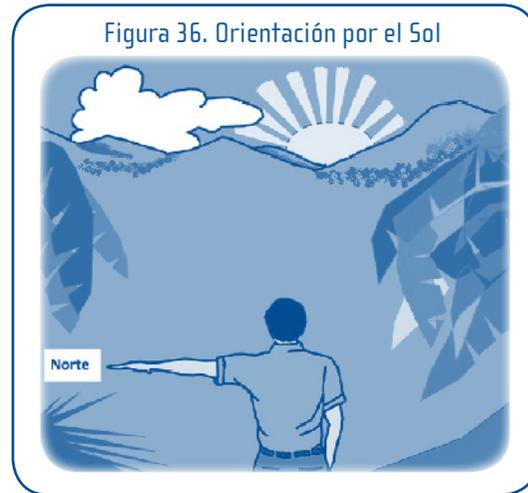
- Comprobar, qué se encuentra bien ubicado en el área geográfica asignada para realizar la actualización.
- Para averiguar si está bien ubicado, el revisor cartográfico debe reconocer en los insumos los elementos que se encuentran en el terreno. Esto se logra al orientar la imagen, o mapa lo cual quiere decir: hacer coincidir el norte de la fotografía con el norte del terreno; o hacer coincidir la dirección de algunos elementos que aparecen en la fotografía, con estos mismos elementos visibles en el terreno. A pesar de que el material este bien orientado o lleve el norte impreso asegúrese que esté correctamente ubicado.

11.2 Orientación en el campo

Se pueden utilizar dos formas para orientarse:

Orientación por el sol

En el insumo cartográfico que se le entrega al revisor se presenta una flecha que indica el Norte. Para saber dónde queda el Norte en el terreno, el revisor deberá situarse de frente hacia donde sale el sol, o sea, hacia el este y extender su brazo izquierdo a la altura del hombro. La dirección que le señala su brazo izquierdo así extendido, es el Norte, sabiendo que la flecha indicada apunta en esa misma dirección. El revisor deberá estar seguro mediante comparación de la hoja topográfica, mapa censal o vectorial, foto aérea, sobre la dirección del norte en todos los insumos.



Orientación por detalles en el terreno

Otra forma fácil de orientar los insumos es valiéndose de algunos elementos que aparecen en ellos y que el revisor puede observar en el terreno, tales como: ríos, quebradas, puentes, caminos y otros. En este caso, haga girar su material cartográfico de manera que la dirección de los elementos que ha seleccionado coincida con la dirección que tienen en el terreno. Una vez logrado esto, tendrá su mapa bien orientada y estará en condiciones de iniciar su recorrido. Este ejemplo también sirve para verificar la dirección correcta del Norte en la ortofoto. Una vez orientado correctamente, el revisor debe iniciar el reconocimiento del área de trabajo.

Cabe mencionar que casi todo lo mencionado a ubicación y Orientación puede también lograrse en mayor o menor grado con otros insumos cartográficos como mapas vectoriales, hojas topográficas, etc.



12. Proceso de actualización de elementos cartográficos

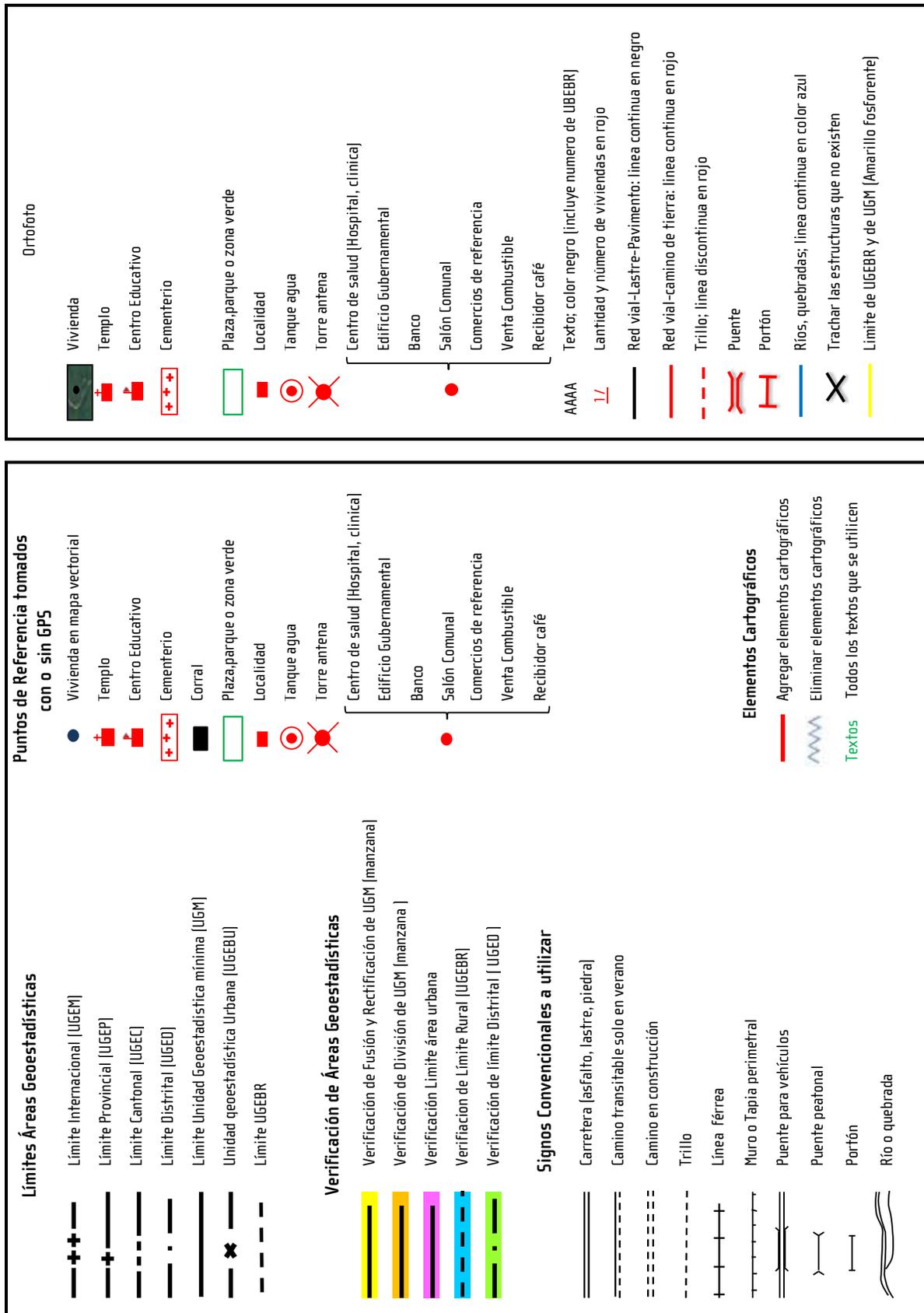
La actualización cartográfica consiste en plasmar en una imagen, mapa, plano o croquis, todas las diferencias que se observen en el terreno con respecto a dicho material, derivadas, entre otras cosas, por la constante movilidad de la población.

La importancia de esta actividad es permitir mantener vigente la información contenida en los materiales cartográficos, garantizando con ello la cobertura y la correcta referenciación geográfica de la información captada. A pesar de que existen ciertas diferencias en la metodología entre lo urbano y rural, describimos en forma general los diferentes trazos y colores que utilizamos en la actualización de elementos cartográficos, verificación del CIT y la verificación de todas las áreas del Marco Geoestadístico. Cabe mencionar que los mapas vectoriales, que reciben como insumo base para el trabajo de campo están poco elaborados, es decir es un material en crudo, sobre el cual trabajaremos, de allí la necesidad de integrar en él, y en las ortofotos utilizadas toda la información que de acuerdo a la metodología establecida podamos agregar.

12.1 Simbología general

Mostramos una imagen con la Simbología General mejorada que se utilizara en los diferentes ámbitos y para las diferentes tareas de la actualización cartográfica.

Figura 38. Simbología



12.2 Hoja de registro de Actualización Cartográfica

Durante el recorrido de reconocimiento, el responsable del sector que se está trabajando plasmará en el material cartográfico los cambios que se detecten en cada una de las áreas geoestadísticas y que describiremos en la metodología de trabajo para los diferentes ámbitos. La información obtenida y cambios serán registrados en la boleta. “Hoja de Control de Actualización Cartográfica de campo”, con el objetivo de tener una descripción general por escrito de las modificaciones que se efectúen en la cartografía. Sirviendo de control de cobertura y transcripción de las actualizaciones a los materiales en limpio y a las coberturas digitales. Este registro considera entre otras cosas: número de manzanas, número de UGEBU, número de UGBR, número de viviendas, tipo de cambios, y el ID de puntos relacionados con localidades registradas con GPS.

Esta forma de control es muy importante, ya que de ella depende que la información captada en aquellas áreas que sufrieron algún tipo de modificación, sea correctamente referenciada a sus nuevas claves geoestadísticas. En el desarrollo de los siguientes capítulos se hará una descripción detallada de cada uno de los motivos de actualización en campo, por lo que el responsable de la actualización debe realizar una correcta interpretación y llenado de esta boleta.

El revisor de Campo notificará oportunamente todos los cambios cartográficos, al supervisor de Grupo, quien a su vez tratará estos en el momento indicado de acuerdo a su importancia y complejidad con el encargado de región a fin de validar y ejecutar la realización de estos ajustes en el lugar que corresponda.

12.2.1 Completar Registro: “Hoja de Control de Actualización Cartográfica de campo”.

- Asegurarnos que contamos con al menos una caratula de hoja de registro, en la cual anotaremos los datos informativos referentes al distrito que se está actualizando, a esta le adjuntamos tantas hojas de registro como sean necesarias de acuerdo a la cantidad de Unidades Geoestadísticas que se van presentando.
- Es importante llenar la información requerida en la carátula.
- Código: Es el número o llave que se genera ordenadamente al unir el número de provincia (1 dígito), Cantón (2 dígitos), distrito (2 dígitos). (Anota el revisor).
- Ubicación geográfica: Incluir el nombre de provincia, cantón y distrito. (Anota el revisor).
- Revisor cartográfico: nombre del funcionario que realizó la actualización. (Anota el revisor).
- Supervisor de grupo: nombre del Técnico que supervisó la actualización. (Anota el revisor).
- Supervisor de Región: nombre del Técnico a cargo de la Región Cartográfica. (Anota el revisor).
- Fecha de Actualización: Fecha en la que se entrega el material pasado en limpio al proceso de cartografía, y que se da por terminada su actualización. (Anota el Supervisor de Región).
- Visto Bueno del supervisor de Grupo después de revisado.
- Visto Bueno del supervisor de región después de revisado y marcar la casilla que corresponde a la etapa en que se encuentra la actualización.
- Anotar en la casilla número de hoja, el número que corresponde a la hoja del total de páginas utilizadas para este distrito.
- Ejemplo: página 1 de 4 páginas en total. 
- Registro de las Unidades Geoestadísticas Mínimas
- Registro de unidades Geoestadísticas Básicas en ordenadas numéricamente de menor a mayor, y respetando el orden establecido para las diferentes unidades, anotándole a cada una de ellas un exponente “0” para las consideradas de carácter urbano y exponente “1” para las consideradas dispersas o rurales.
- Nombre de Localidades: anotar los nombres de localidades de acuerdo a la tipología establecida en el capítulo del Catálogo de Integración territorial (CIT).
- Viviendas: para efectos de Actualización de Campo anotamos la cantidad de viviendas correspondientes a ocupadas, desocupadas, transitorias y de uso colectivo, según criterios establecidos en el capítulo de registro de viviendas.
- Anotaciones de respaldo en el caso de que existiera la necesidad de levantar información con el GPS, como el identificador y coordenadas geográficas.

Anotaciones relacionadas con el transporte, accesibilidad, peligrosidad, y otros referidas a los registros de UGM o viviendas existentes y de acuerdo a una categorización establecida para tal fin y que se encuentra en el reverso de las hojas de control. Información que resulta útil para futuros planeamientos de operativos y análisis de las diferentes áreas Geoestadísticas.

12.3 Hoja de registro de Entidades

Durante el recorrido de reconocimiento, el responsable del sector que se está trabajando plasmará en el material cartográfico los puntos de referencia que se han establecido de acuerdo al Ámbito que se esté trabajando y que se detecten en cada una de las áreas geoestadísticas. Los puntos de referencia primarios que se describen con detalle más adelante son considerados entidades, estas además de ser ubicadas en el mapa vectorial u Ortofoto, según corresponda; serán anotadas en el “Registro de Entidades”, donde se agregará información de la Ubicación Geográfica, la(s) Unidades Geoestadística a la que se relaciona, el id que la identifica, las coordenadas x, y, si ha sido tomado necesariamente con GPS (ver figura 40).

12.3.1 Completar Registro: “Hoja de Registro de Entidades”

- Asegurarnos que contamos con al menos una caratula de hoja de registro, en la cual se anotará los datos informativos referentes al distrito que se está actualizando. A esta adjuntar tantas hojas de registro como sean necesarias de acuerdo a la cantidad de Unidades Geoestadísticas que se van presentando.
- Es importante llenar la información requerida en la carátula.
- Código: es el número o llave que se genera ordenadamente al unir el número de provincia (1 dígito), Cantón (2 dígitos), distrito (2 dígitos). (Anota el revisor).
- Ubicación geográfica: incluir el nombre de provincia, cantón y distrito (anota el revisor).
- Revisor cartográfico: nombre del funcionario que realizó la actualización (anota el revisor).
- Supervisor de grupo: nombre del Técnico que supervisó la actualización (anota el revisor).
- Supervisor de Región: nombre del Técnico a cargo de la Región Cartográfica (anota el revisor).
- Fecha de Actualización: fecha en la que se entrega el material pasado en limpio al proceso de cartografía y que se da por terminada su actualización (anota el Supervisor de Región).
- Visto Bueno del supervisor de Grupo después de revisado.
- Visto Bueno del supervisor de región después de revisado y marcar la casilla que corresponde a la etapa en que se encuentra la actualización.
- Anotar en la casilla número de hoja, el número que corresponde a la hoja del total de páginas utilizadas para este distrito.
- Ejemplo: página 1 de 4 páginas en total. 
- Registro de entidades con un identificador “P”, y relacionada con la Unidad Geoestadística Mínima y Unidad Geoestadística Básica correspondiente.
- Respaldo de coordenada geográfica en caso de que fuera necesario su registro en el dispositivo GPS.

12.4 Informe de Finalización de Distrito

Esta instrucción de trabajo tiene como propósito proporcionarle una guía al supervisor de zona para el registro de la información en el Formulario de finalización de distrito.

Información general

Fecha: se registra la fecha de confección del informe de finalización de distrito.

Provincia: código de provincia según la división territorial Administrativa., 1 dígito.

Cantón: código de cantón según la división territorial Administrativa., 2 dígitos.

Distrito: código de distrito según la división territorial Administrativa., 2 dígitos.

Espacio en blanco: se utiliza para registrar el nombre del distrito.

Grupo / Zona: escribir el número del grupo de supervisión y la zona cartográfica correspondiente.

Supervisor de Región: nombre del supervisor de región y dos apellidos.

Supervisor de Zona: nombre del supervisor de zona y dos apellidos.

Período transcurrido: se utiliza el rango de fechas durante el cual el distrito se actualizó, en este rango de fechas se contemplan días naturales y se contabilizan todas las etapas desde la Actualización en campo hasta el trabajo de oficina. Se utilizan fechas de acuerdo con el siguiente formato: Del dd/mm/aaaa al dd/mm/aaaa.

Tiempo de campo efectivo: número de días hábiles que se utilizaron para hacer la actualización de campo, el registro que debe hacerse es numérico.

Otros: número de días hábiles utilizados para otras tareas como por ejemplo, pasar en limpio la información recopilada en campo, liquidaciones, entre otros. El registro que debe hacerse es numérico.

Duración total: resultado de la suma del registro tiempo de campo efectivo más el registro otros. El registro que debe hacerse es numérico.

Km: en este espacio se registra la cantidad de kilómetros recorridos durante la actualización del distrito, cada día se debe anotar el kilometraje del automóvil utilizado al inicio y final del recorrido. Al final de la actualización se deben totalizar todos los recorridos. El registro que debe hacerse es numérico.

Viviendas ganadas o perdidas: en este espacio se anotan la cantidad de viviendas ganadas o perdidas con los cambios de límite. Ejemplo: +50, -58, +15, -12. Si no existen pérdida de vivienda se anota 0.

Comentarios: este campo debe utilizarse para hacer anotaciones con respecto a la información general, por ejemplo que no se pudo salir determinado día por falta de carros o por ejemplo que el distrito lo inició un supervisor y lo finalizó otro.

Carga de trabajo

UGEBU (R): este campo es para registrar la Unidad Geoestadística Básica Urbana o la Unidad Geoestadística Básica Rural que le fue asignada a un revisor.

Nombre: se debe incluir el nombre del revisor, si se da el caso que varios revisores hicieron una misma UGEBU o UGEBR se debe anotar todos los nombres en este campo.

Comentarios: campo utilizado para hacer anotaciones con respecto a la carga de trabajo o estrategia de revisión.

Notas generales

Modificación límite distrital: se utiliza para describir los cambios de límite del distrito.

Modificación límite UGEBU (R): este campo se utiliza para describir los cambios en las UGEBU o UGEBR.

Comentarios adicionales: este campo es libre y puede utilizarse para hacer observaciones generales del distrito.

Contactos

Código: Se refiere al código del distrito en números según la división territorial Administrativa.

UGEBU (R): este campo es para registrar la Unidad Geoestadística Básica Urbana o la Unidad Geoestadística Básica Rural.

UGEM: se utiliza para registrar la Unidad Geoestadística mínima asociada a una Unidad Geoestadística Básica Urbana o la Unidad Geoestadística Básica Rural.

Tipo: este campo se utiliza para agregar una categoría al nombre. Por ejemplo:

Urbanización

Condominio

V.Colectiva

Municipalidad

Ebais

Nombre: este campo se utiliza para registrar el nombre del lugar contactado. Por ejemplo:

Ebais La Unión

Asilo de Ancianos María Ulloa

Vistas de Hacienda

Los Andes

Calle Colonial

Vaquiano, guía

Contacto: nombre y dos apellidos de la persona encargada en cada uno de los lugares contactados.

Teléfono: este campo teléfono puede utilizarlo para registrar el teléfono fijo, celular o fax. En caso que sea fax puede hacer una indicación en el campo observaciones de contacto.

Observaciones de contacto: este campo puede utilizarlo para registrar cualquier tipo de información adicional, como por ejemplo: e-mail.



Unidad de Cartografía
Actualización de Campo
Informe de Finalización de Distrito



FO-CA-AC-02

VERSIÓN: 3 (21/12/2009)

Fecha de entrega	1 7 / 1 2 / 2 0 0 9	
Provincia	Cantón	Distrito
03	08	03
Tobosi		

Grupo / Zona	GZ09 / Zona 09
Supervisor(a) Región	Alejandro Marengo
Supervisor(a) Zona	Melissa Muñoz

Periodo Transcurrido	Tiempo Campo Efectivo	Otros	Duración Total (Días)	Kilometraje (Km)	Viviendas Ganadas/Perdidas
10/12/2009 al 17/12/2009	3	3	6	315	(+)
Comentarios	N.D.				

CARGA DE TRABAJO

UGEUBU (R)	Nombre	Comentarios
001 0	Carlos Rodríguez / Andrey Vega	Única UGEUBU con 62 manzanas
002 1	Carlos Rodríguez / Andrey Vega	
003 1	Carlos Rodríguez / Andrey Vega	
004 1	Melissa Muñoz	

NOTAS GENERALES (DISTRITO)

Modificación Límite distrital	<p>Se modificó parte del límite que colinda con el distrito de Corralillo en la parte Suroeste.</p> <p>Se modifica la parte colindante con el distrito de San Isidro y la parte Suroeste de Tobosi, el límite se cambia al no haber un camino que conecte con la parte Sur del límite distrital.</p>
Modificación Límite UGEUBU	
Comentarios Adicionales	<p>La Urbanización Jardines de Tobosi, en la UGM 37, no posee viviendas construidas al ser relativamente nueva su lotificación, los caminos están levantados con GPS.</p> <p>El límite Noroeste del distrito de Tobosi, se mantiene el límite oficial según acuerdo de los grupos</p>

Figura 41. Informe de Finalización de Distrito

13. Actualización en el ámbito Urbano

13.1 Concepto de centro urbano

Área Geográfica ocupada por un conjunto de manzanas regulares o irregulares delimitadas por calles, avenidas, aceras, o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno y cuyo uso del suelo sea principalmente habitacional, industrial, de servicios, comercial, etc. Coincide generalmente con los centros administrativos de los Cantones del país.

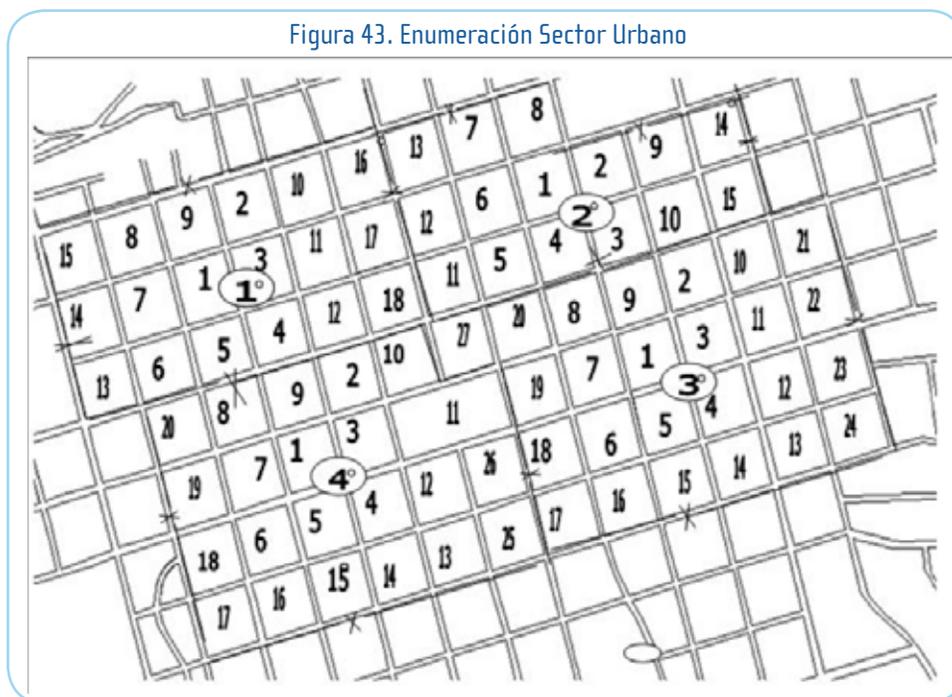
14. La numeración en el Sector Urbano

Los centros urbanos de gran concentración se delimitan a partir de las Unidades Geoestadísticas Mínimas (UGM), representadas por manzanas y cuadras (éstas pueden tener una forma irregular), cuyo conjunto (de 25 a 40 manzanas) conforman las unidades Geoestadísticas Básicas Urbanas (UGEBU). Las manzanas están enumeradas dentro de las UGEBU conforme a las manecillas del reloj, iniciando en el centro y desplazándose en forma de espiral hacia lo externo.

Las Unidades Geoestadísticas Mínimas de cada UGEBU tienen un principio y un final numérico empezando en el número 1 y terminando en la última unidad mínima que contiene la UGEBU.

Este número viene representado en color negro. Las UGEBU están conformadas por una cantidad aproximada de 25 a 45 manzanas, por lo general las ciudades pueden estar conformadas por varias UGEBU. La numeración de las UGEBU se realiza de la misma forma de espiral tienen prioridad en todo el distrito. Todos los números correspondientes a UGEBU deben llevar un cero en la parte superior derecha del número (exponente) indicando esto que pertenece a la clase Urbana y debe ser encerrado por un óvalo, toda la figura numérica en color negro. Las UGEBU tienen un número independiente al de las unidades mínimas y en distritos que poseen características de ámbito Urbano y Rural, las UGEBU tienen prioridad en la numeración (ver figura 43).

Figura 43. Enumeración Sector Urbano



15. Orientación y Ubicación en el ámbito Urbano.

Una vez trasladado al área de trabajo, debe orientarse y ubicarse en el terreno. Esta tarea es importante tanto para el supervisor de grupo, como para cada uno de los revisores y debe ser dominada a cabalidad.

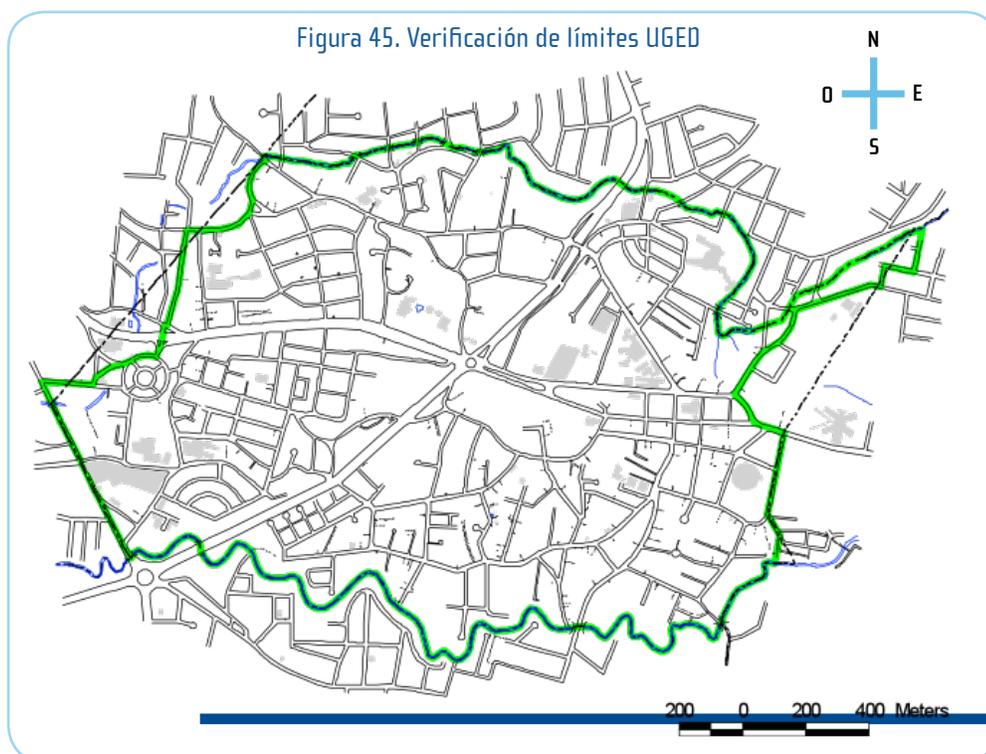
Se debe tomar como referencia los sitios más importantes de la localidad, como iglesia, palacio municipal, un parque o jardín, escuela, hospital, mercado, entre otros, que estén representados en el plano.

Si se ha referenciado correctamente el plano, fácilmente se identificará el norte geográfico y los demás puntos cardinales.

Es importante señalar que en los insumos cartográficos vectoriales de distrito generados digitalmente su parte superior está orientada hacia el Norte.

16. Funciones del Supervisor de grupo

- Efectuar un análisis y planificación previa del distrito en la oficina para determinar la estrategia de trabajo, ubicar sectores de difícil acceso, alta peligrosidad.
- Para determinar mejor lo anterior el supervisor hará recorridos y consultas a residentes y entidades que correspondan, en sectores de alto riesgo (peligrosidad), para definir estrategias con los revisores tales como: horas para realizar la actualización y a la vez soporte de seguridad, como ser acompañado por el supervisor y hasta donde sea posible por el chofer y su respectivo vehículo oficial.
- Dividir el distrito en cargas de trabajo con el mayor área posible y que estas sean distribuidas en la medida de lo posible en forma equitativa, respetando la distribución de las Áreas Geoestadísticas Básicas Urbanas (AGEBU).
- El supervisor de grupo en coordinación con el supervisor de región deberá hacer contacto previo con algunas entidades públicas como: Municipalidades, EBAIS, Policía de Proximidad, líderes comunales etc. Esto para la obtención de información del distrito.
- Verificar en el campo los límites de las Unidades Geoestadísticas correspondiente a el área distrital (UGED), sobre marcando con pilot de color verde fosforescente este límite una vez verificado, teniendo el supervisor de grupo la potestad de cambiar éste. Logrando una mejor funcionalidad de acuerdo a la realidad del campo, considerando aspectos como: claridad, accesibilidad, y en la medida de lo posible que no seccione una localidad (Ver figura 43).



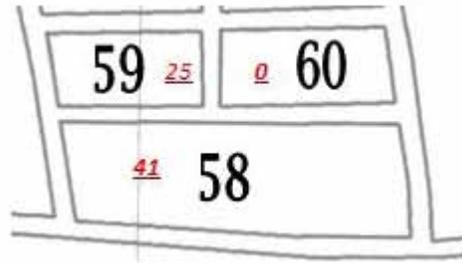
- Si existieran diferencia en el límite oficial y el límite censal definitivo el supervisor deberá determinar la cantidad de viviendas que perdería o ganaría el distrito, indicando el dato en el Informe final de Distrito del proceso de Actualización cartográfica de Campo.
- Identificar y levantar con el Revisor los puntos de referencia que requieran ser levantados con GPS.
- Identificar y levantar con el Revisor los puntos correspondientes a localidades que necesitan ser registrados con GPS.
- En los casos de que no esté localizada la red vial (calles nuevas, llámese de residencial, urbanización u otras), se levantará con GPS cada uno de los trazos de la red vial, de acuerdo al procedimiento de levantado de información que detallaremos más adelante. Es necesario dibujar un croquis para realizar los conteos y registro de información necesarios y establecer puntos de control en la base cartográfica para amarrar dichos levantamientos.
- Debe ponerse de acuerdo con sus revisores para su ubicación en el transcurso del día, esto para posteriores visitas de supervisión, monitoreo de avance y seguridad del funcionario.
- Velar que el conteo de viviendas, se esté efectuando de manera precisa. Realizando muestreos al azar y recontando viviendas, así mismo establecer algunas comparaciones con la información obtenida de los EBAS.
- Revisar y validar los cambios en unidades Geoestadísticas, detectados y propuestos por el revisor de campo. De acuerdo a la magnitud de estos cambios, deberán ser informados al Supervisor de Región para su respectiva validación, tratamiento y seguimiento de los mismos. Verificará que estos cambios estén debidamente registrados en la fórmula que para tal efecto se elaboró.
- Es deber del supervisor medir los tiempos en cada distrito, esto con el fin de detectar si se ha disminuido el ritmo de trabajo o la calidad y determinar el motivo o situación por la cual se está presentado dicha anomalía.
- Revisar el listado de entidades y localidades verificando que contenga toda la información, en el orden establecido de numeración en las diferentes áreas Geoestadísticas.
- Verificar que la información obtenida en el distrito sea registrada de acuerdo a lo establecido para el revisor diariamente en un mapa vectorial en limpio si es del caso, o de acuerdo al insumo con que se esté trabajando.
- Al terminar cada distrito, se deberá entregar el formulario de "Información General" debidamente lleno.
- Entrega del material Cartográfico en limpio en su respectivo Expediente Cartográfico debidamente revisado con las todas las hojas de registro, control e Informe solicitado por supervisor de Región.
- Vigilar por el buen comportamiento, disciplina, aseo, presentación del personal en oficina y en labores de campo.

17. Funciones del revisor de Campo

Uno de los objetivos principales de la actualización de campo es la verificación de los límites de las manzanas, (ver definición) estos límites de las diferentes unidades Geoestadísticas y su respectiva numeración serán dados por el proceso de Cartografía digital y del Marco Geoestadístico.

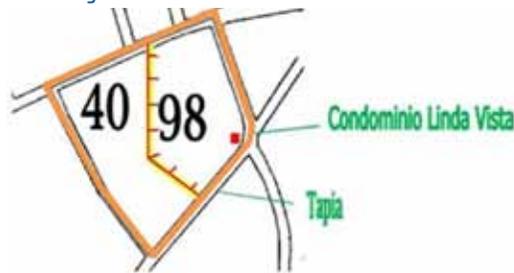
- La primera tarea del revisor de campo es tener claridad de la extensión y límites del sector que le corresponde actualizar.
- Establecer con su supervisor una estrategia de recorrido, de acuerdo al orden establecido en la numeración de las manzanas.
- Las manzanas serán recorridas en el orden ascendente en que vengán numeradas, dentro de la Unidad Geoestadística Básica Urbana (UGEBU). Y para efectos de orden y control, cada manzana a lo interno será recorrida en dirección a las manecillas del reloj, tratando de iniciar en el punto más al Norte.
- Empezar a recorrer y verificar las Unidades Geoestadísticas Mínimas en el orden antes mencionado.
- El revisor cartográfico debe ir observando cuidadosamente cada detalle que encuentre en el terreno (conteo de viviendas, puntos de referencia, ríos, quebradas, alamedas, etc.), comparar y transferir esta información al mapa vectorial, apoyándose en una ortofoto (cuando esté disponible) y cuando el distrito lo requiera.
- El conteo de viviendas debe ser exhaustivo y exacto para esto es necesario realizar una observación muy detallada, ingresando en la medida de lo posible a todos los lugares (pasillos, gradas, callejones, cuarterías, etc.) considerando que existen estructuras que pueden no ser visibles a simple vista, y que será necesario detectar mediante Investigación de otros elementos como: medidores eléctricos, medidores de agua, antenas de televisión, portones o finalmente preguntar a los vecinos sobre posibles viviendas que no se puedan detectar mediante ninguno de los métodos anteriores. Debe recordar que existen estructuras que funcionan como viviendas en lugares poco aptos como: debajo de puentes, contenedores de camiones acondicionados para viviendas.
- Para realizar un conteo más cómodo y preciso se utilizará el contador manual.
- El tipo de viviendas a detectar se dividirá en la clasificación que se expone en el capítulo de Registro de Viviendas. Tomando en cuenta que se detectaran viviendas ocupadas, desocupadas, transitorias y colectivas.
- En la manzana se escribirá el total de viviendas, encontrado representado con un número color rojo y subrayado. En algunas manzanas no existirán viviendas por lo tanto se indicará en el listado y en el mapa vectorial de forma subrayada el número cero (Ver figura 46).

Figura 46. Numeración de viviendas en la manzana



- La información de cantidad de viviendas debe ser registrada en la hoja de control de Actualización cartográfica de Campo, agregando tipo de viviendas, información de la localidad de las unidades Geoestadísticas, cambios encontrados, etc.
- Es importante para efectos de orden, y con el afán de no repetir viviendas que las casas sean contadas en el momento de pasar por su entrada principal, pues en calles muy cercanas es común que se repita su numeración al ser contadas por su frente y por su parte trasera o lateral.
- La presencia de condominios (tanto verticales como horizontales) en manzanas, se delimitarán solamente cuando tenga una agrupación mínima de 20 viviendas. Además se delimitará por tapias bien definidas, que se puedan rodear visualmente, o recorrer ya sea por aceras, pasajes, calles peatonales o públicas, se considera a cada edificio como una manzana. (Ver figura 47)

Figura 47. Delimitación de condominios



- Verificar con al menos dos residentes en cada una de las manzanas el nombre de la localidad o localidades (barrio, urbanización, precario, residencial o condominios) a la que pertenece, tratando de determinar con claridad los límites de esta localidad e identificar las manzanas que la constituyen.
- Teniendo claro los límites aproximados de alguna localidad incorporar como símbolo un cuadrado rojo, que será el centro geométrico aproximado (Centroide) de la localidad, siempre y cuando no exista una Iglesia Católica que identifique o se relacione con la localidad.
- Los nombres de localidades que forman parte del catálogo van a ser los conocidos por los residentes de la zona, independientemente que éstos sean de carácter oficial o no. Entre paréntesis se anotará el nombre anterior o secundario. Un ejemplo que ilustra esta situación se presenta en el distrito de Llanuras del Gaspar que pertenece al cantón de Sarapiquí, Provincia de Heredia (41004) donde el poblado de La Tigra (que es nombre oficial del IGN) es conocido por sus pobladores como Fátima. En el catálogo se registrará así: Fátima (La Tigra).

El Revisor deberá detectar puntos importantes para la referencia en el mapa que se clasifican en:

- Primarios tales como: entidades públicas, Palacio Municipal, Cruz Roja, EBAIS, CEN CINAI, clínicas CCSS, Hospitales Públicos o Privados, puestos de guardia, Iglesias, centros educativos, tanto públicos como privados, cementerios, bancos, salón comunal, plazas, venta de Combustible, mercados, Centros Comerciales Importantes. Estos puntos de referencia deberán ser ubicados con GPS, en el mapa u ortofoto y registrados en la hoja de entidades, ya sea que sean tomados con GPS o no (ver figura 48).

Figura 48. Ubicación de referencias primarias (Entidades)

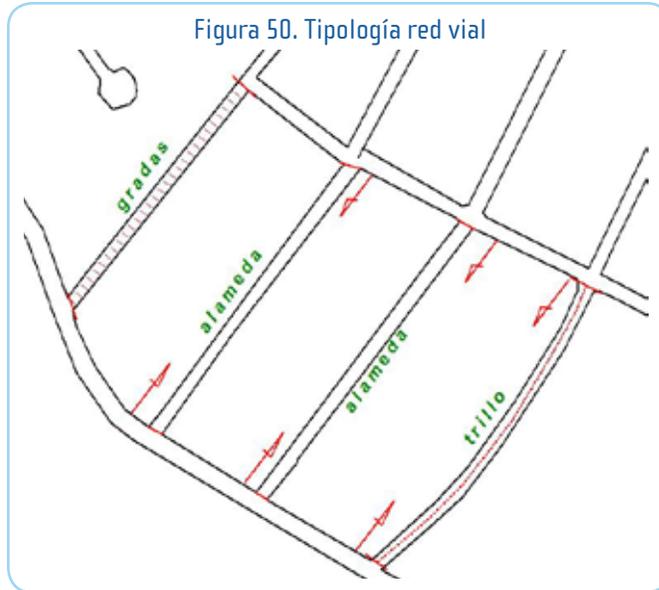


- Secundarios tales como: algunos comercios (restaurante, pulperías, tienda, almacenes, talleres, etc.) la prioridad ira en función de la importancia comercial y el tamaño del comercio considerando cantidad de puntos de referencia que hayan, no siendo necesario sobrecargar el mapa de puntos de referencia, es decir no ubicar más de dos puntos de referencia en una sola manzana, cuidando que estos queden bien distribuidos en la misma. Estos puntos solo se anotan en el mapa y no necesitan ser registrados en la hoja de entidades (Ver figura 49).

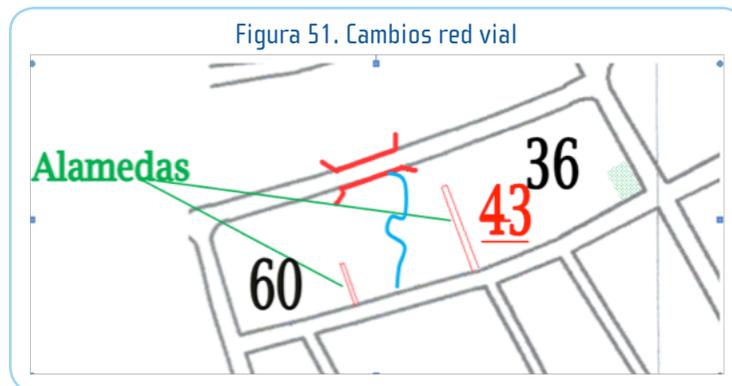
Figura 49. Ubicación de referencias primarias en el mapa



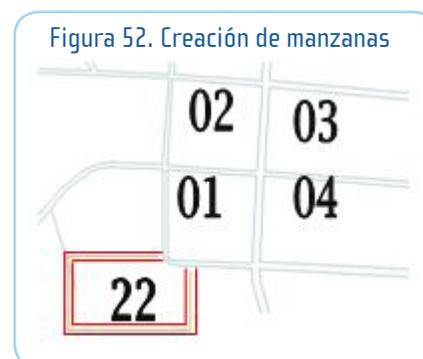
- En la actualización cartográfica de campo es necesario determinar el tipo de calle o camino, en función de la tipología y su símbolo, además diferenciar las calles o caminos de alamedas bulevares, aceras, caminos peatonales y gradas. Se debe anotar en el mapa y delimitar claramente con una flecha roja el tramo de calle que cambie de tipología (Ver figura 50).



- Existen casos en que las calles están identificadas por un rótulo, o bien son conocidas por los pobladores con un nombre, este nombre debe ser anotado como referencia en el mapa que contenga la red vial. Siempre y cuando no cumpla con el criterio de Barrio, pues de ser así recibiría esa categoría.
- En la actualización cartográfica se deben incluir nuevos caminos y especificar cuando son alamedas y bulevares (calle no habilitada para uso vehicular). Estos cambios deben notificarse al supervisor para una debida verificación en el campo (Ver figura 51).



- Cuando se realiza la actualización de campo es usual que la red vial sufra cambios; tales como caminos nuevos, urbanizaciones, residenciales y algunos otros crecimientos demográficos como los precarios. Si estos cambios son menores bastará con el dibujo en el mapa vectorial a pilot rojo, Si fueran más significativos deberán ser informados al Supervisor de grupo para la coordinación del levantamiento con GPS (Ver figura 52).



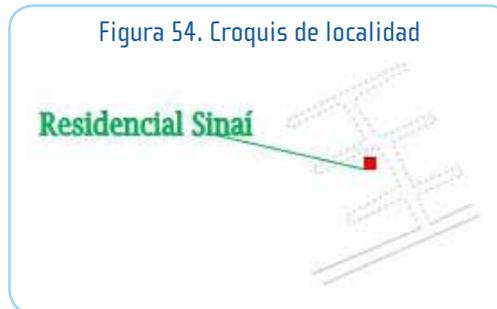
- Estos cambios en la red vial (en rojo) podrían provocar creación o división en las Unidades Geoestadísticas Mínimas de ser así, estos cambios serán registrados con pilot color naranja Fosforescente, llevando esta nueva manzana el último número del consecutivo de la UGEBU (Ver figura 53).

Figura 53. División y creación de manzanas



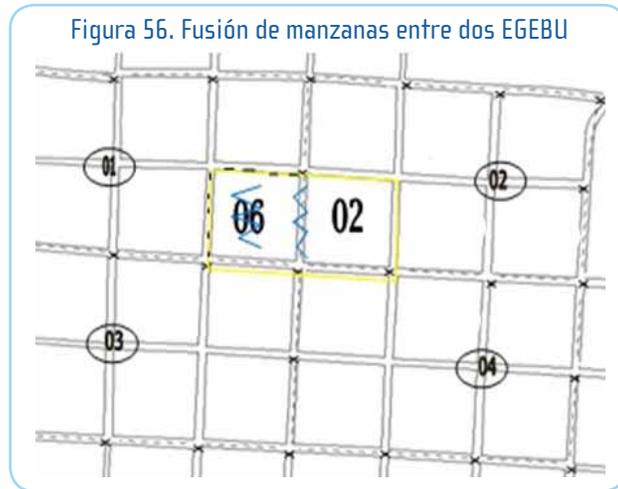
- En el caso de que se localice una urbanización que no esté ubicada en el mapa vectorial o en la ortofoto, el revisor cartográfico deberá informarle al supervisor para que se haga un levantamiento de la red vial con el GPS y se deberá realizar un croquis para marcar los diferentes trazos de levantamiento, para amanzanar, realizar conteo de viviendas, y ubicar con o sin GPS sobre el croquis el punto de localidad. (Ver figura 54)

Figura 54. Croquis de localidad



- Cuando una calle o alameda desaparece total o parcialmente, de modo tal que si antes fue dos o más manzanas y ahora son una sola, se enmarca en color amarillo fosforescente la manzana resultante, integrada por las manzanas fusionadas; se tacha con líneas onduladas de color azul las calles y números que desaparecen, conservándose el número menor de manzana, resultante, y las demás se cancelan con color azul. Estos números no volverán a utilizarse en el UGEBU.
- Cabe aclarar que cuando una calle se cierra al tránsito vehicular para convertirse en calle peatonal (Bulevar), las manzanas seguirán conservando su misma numeración. Este caso no deberá considerarse como fusión de manzanas

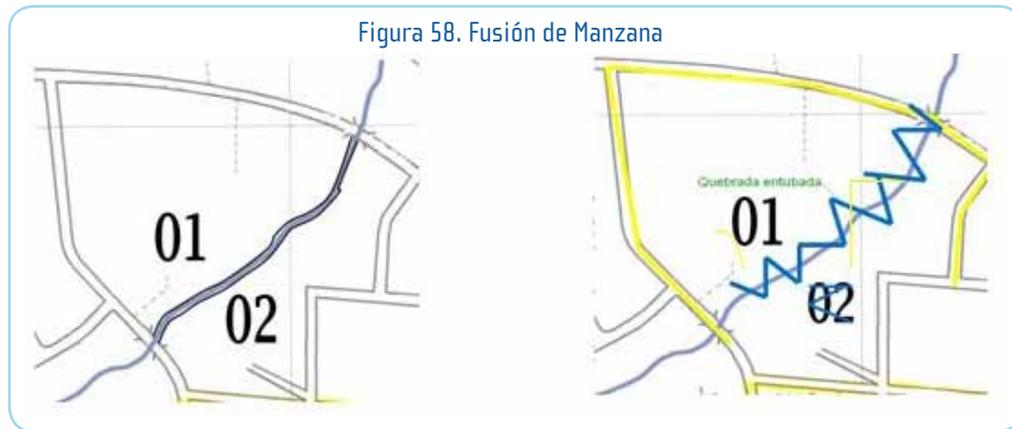
- Cuando dos manzanas se fusionen y pertenecen a diferentes (UGEPU), se deberá de unir en una sola unidad mínima y se marcará con el color amarillo, además se enumerará la manzana con el consecutivo menor, eliminando con el color azul la enumeración mayor de la otra UGEPU (Ver figura 55 y 56).



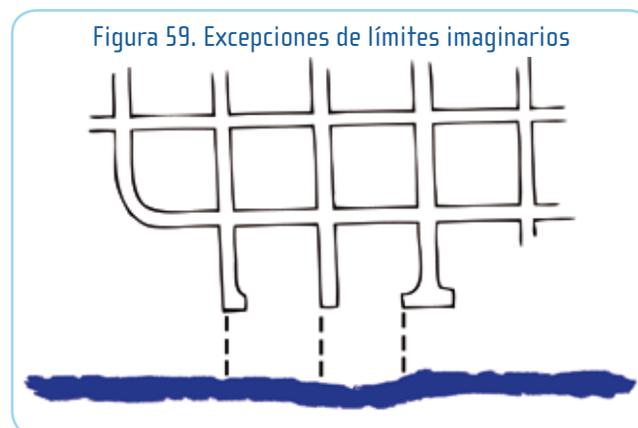
- El criterio utilizado en la delimitación de manzanas relacionadas con zonas verdes, plazas o parques es el mismo, por lo cual debemos verificar bajo este concepto, en el sentido de que si existe una entidad de este tipo que cumpla con estas condiciones deberá ser considerada como manzana con 0 viviendas y debe ser numerada con el ultimo numero consecutivo de la UGEPU o según corresponda, a la vez se tomara como referencia de entidad en el mapa vectorial (Ver figura 57).



- No deben existir manzanas con números repetidos o sin numerar en lo interior de la UGEPU.
- No registrar manzanas con límites abiertos.
- La presencia de límites como ríos, canales, bulevares, si se requiere podrían ser un elemento para la división de una manzana, en el caso de ríos y quebradas siempre y cuando no estén entubadas.
- En el siguiente ejemplo observamos como una quebrada que nos aparece en el mapa vectorial y que actualmente se encuentra entubada, se deberá fusionar de la siguiente forma, la número 1 con la 2, quedando ésta con el número menor, eliminando con el color azul la numeración mayor y la quebrada que a la vez se le indicará como entubada, asimismo demarcando la manzana con el color amarillo (Ver figura 58).



- La única forma donde se podrá trazar una visual o línea imaginaria, se da cuando una calle termina al pie de una ladera. Esto se da en mayor medida en los barrios más marginales de nuestro país, al estar la mayoría ubicados cerca de cauces. Con algunas excepciones (Ver figura 59).



- Si durante el recorrido de reconocimiento por su área de trabajo el revisor detecta otros cambios diferentes a los ya mencionados y que impliquen división o fusión de manzanas, debe comunicarlo al supervisor del grupo, para que éste a su vez verifique y tome las medidas correspondientes y lo haga del conocimiento del Supervisor de Región para su documentación.
- La información obtenida en el distrito será registrada diariamente en un mapa vectorial en limpio, con letra legible tratando de no cubrir el trazo de la red vial en el mapa y generar dudas durante el proceso de digitalización, escribiendo siempre hacia el norte del mapa.
- Todo texto que se incorpore en el mapa deberá ser anotado con pilot fino color verde.

18. Metodología para la Actualización Cartográfica en el ámbito Rural.

El tratamiento para las áreas Geoestadísticas con características rurales es diferente al que se le da a las zonas con características Urbanas descritas en el capítulo anterior. Con el objetivo de homogenizar la aplicación de criterios durante la etapa de actualización de campo del Marco Geoestadístico Nacional, se expone, en este capítulo, cada uno de los procedimientos y las recomendaciones a seguir.

Es indispensable estudiar y entender cada uno de los conceptos, porque de la familiarización con éstos depende la tarea de campo. Al supervisor y su grupo se le facilitan los procedimientos a la hora de definir las Unidades Geoestadísticas, particularmente en el espacio rural.

Se entiende como zona rural aquella extensión territorial variable que se caracteriza por el uso del suelo de tipo agropecuario y forestal. En ellas se incluyen localidades conformadas por una o más viviendas.

Algunas están conformados por centros poblados con características Urbanas (ciudades), localidades de mayor población localizadas en su periferia y localidades dispersas ubicadas conforme se aleja de ellas.

Poseen un nombre propio dado por la ley o la costumbre.

Los distritos que poseen grandes áreas rurales por lo general también contienen pequeñas áreas urbanas, por lo que se describirá el proceso integral de trabajo, con un orden de ejecución establecido, pero que podría variar de acuerdo a las características propias de cada distrito.

Este orden combina la metodología propia de las áreas rurales, con la utilizada en zonas urbanas, las acciones generales descritas en capítulos anteriores para ambos ámbitos.

Las Unidades Geoestadísticas se trabajan en forma particular. De acuerdo a las características del terreno y la cantidad de viviendas, el tratamiento para la construcción de las Unidades Geoestadísticas Mínimas difiere un poco.

Los grupos de trabajo recibirán el expediente cartográfico para cada distrito administrativo con la cantidad de ortofotos impresas (algunos distritos no cuentan con la cobertura total de ortofotos). En la imagen el proceso de Marco Geoestadístico marcará, en color amarillo el límite distrital político administrativo y con grafito una propuesta de modificación cuando existan límites imaginarios, utilizando rasgos físicos más evidentes.

Unido a ello recibirá la delimitación de las envolventes de áreas de gran concentración de viviendas, normalmente estas áreas serán “envolventes urbanas” y se trata de ciudades plenamente identificadas, en la mayoría de los casos corresponde a las cabeceras de cantón. Esta delimitación además es útil para la discriminación del espacio rural dentro del distrito. Considere que algunos distritos tendrán únicamente espacios urbanos y algunos otros serán totalmente rurales.

18.1 Definiciones

Concentrado: espacio geográfico donde las edificaciones se encuentran muy cercanas unas de otras, se caracteriza por tener una red vial densa que permite el recorrido de esos espacios y generalmente corresponde a una localidad.

Disperso: espacio geográfico en el que las viviendas se encuentran diseminadas en grandes extensiones de terreno, normalmente tendrá características como problemas de acceso, lejanía de grandes centros poblados, dificultad para la obtención de bienes de primera necesidad, mal estado de los caminos, poca densidad de población, entre otros.

Accesible: facilidad para ingresar a un camino.

18.2 Envoltente Urbana (UGEBU)

Normalmente las concentraciones de viviendas se encuentran en cascos urbanos (aunque no es exclusivo de estos), donde es usual la presencia de edificaciones dedicadas a la comercialización de bienes y servicios. De ser este el caso, estas zonas se ubican dentro de las “envoltentes urbanas” y normalmente la tipología de acuerdo al Catálogo de Integración Territorial, corresponderá al de una ciudad (cabecera de Cantón).

La delimitación de las UGEBU dentro de las envoltentes urbanas, quedará a criterio del grupo de trabajo, respondiendo a necesidades particulares como metodología del recorrido, presencia de límites naturales o de elementos que representen referencias como por ejemplo: carreteras, líneas de alta tensión eléctrica, ríos, quebradas, agrupación de las estructuras, accesibilidad, tipología de UGM concentrada o dispersa entre otros.

La numeración se iniciará del centro geométrico hacia el noreste de la envoltente, en el sentido de las manecillas del reloj y desplazándose en forma de espiral hacia lo externo teniendo presente los límites de la envoltente para no salirse de la demarcación.

Se puede realizar un conteo preliminar del total de las UGM de la envoltente para definir las UGEBU, procurando distribuir el número de manzanas de manera uniforme para equilibrar el trabajo operativo de cada revisor en el campo.

Las UGEBU están conformadas por una cantidad aproximada de 25 a 45 manzanas, por lo general los cuadrantes de las ciudades pueden estar conformados por varias UGEBU o puede darse el caso que sea una sola.

Todos los números correspondientes a UGEBU deben llevar un cero en la parte superior derecha del número (exponente), indicando esto que pertenece a un sector concentrado y debe ser encerrado por un óvalo, toda la figura numérica será color negro. Ver figura 43.

Las Unidades Geoestadísticas Mínimas de cada UGEBU tienen mínimo y un máximo numérico empezando en el 001 en el centro geométrico de la misma y continuando con la UGM que se ubique en la esquina superior derecha, a la cual se le asignará el 002 y se continuará la numeración siguiendo el sentido de las manecillas del reloj, trazando una espiral imaginaria.

Las envolventes urbanas estarán marcadas por una línea discontinua con equis a lo largo de ella y de color rosado.

18.3 Tratamiento de espacios geográficos: Rurales concentrados, dispersos y delimitación de UGM

Previo al trabajo de campo, el distrito tendrá identificado los espacios urbanos y las áreas concentradas y dispersas en el espacio rural, el supervisor deberá dar el visto bueno a esta división.

Si encuentra algunas áreas con crecimiento o decrecimiento en el número de viviendas con respecto a la ortofoto, el tratamiento metodológico de esa área en particular debe ser variado de acuerdo con los criterios establecidos en este documento. Esta variación podrá modificar la necesidad de contar o puntuar esas viviendas.

Las Unidades Mínimas Rurales podrán ser de dos tipos: concentradas o dispersas.

18.3.1 Rural concentrado

El Rural Concentrado se caracteriza porque tiene un tejido vial más denso o viviendas aglomeradas alrededor de una iglesia, una plaza o concentradas a lo largo de la vía principal (agrupación lineal), se puede diferenciar de la gran matriz rural en que está inmerso.

Las UGM en el espacio geográfico rural concentrado, tiene un tratamiento similar que en el “espacio geográfico urbano”, formadas por los territorios o áreas (regulares o irregulares) independientemente del número de viviendas que posea.

Hay casos en los que la UGM tiene características de concentración de viviendas en un sector y viviendas dispersas en otra parte de la misma UGM.

En estos casos se procederá de la siguiente manera: se realizará un conteo total para toda la UGM y se puntuarán como referencia en la ortofoto las viviendas que estén dispersas. De ser posible se debe indicar el nombre del residente de la vivienda, siempre y cuando esta vivienda tenga una posición estratégica como referencia o que sea una vivienda de una persona influyente en la comunidad.

Las viviendas que han sido tomadas con GPS en el ámbito rural concentrado, no será necesario enumerar, para este caso se seguirán las indicaciones para el registro de viviendas con GPS que se detalla más adelante.

Las UGM rural concentradas deberán dividirse lo más que se pueda, utilizando variables físicas identificadas en el campo y en la ortofoto.

18.3.2 Rural disperso

En los casos que las viviendas se encuentran diseminadas en grandes extensiones de terreno, se le llamara espacio "Rural Disperso", normalmente tendrá características como problemas de acceso, lejanía de grandes centros poblados, dificultad para la obtención de bienes de primera necesidad, mal estado de los caminos, poca densidad de población, entre otros.

De acuerdo con el caso anterior, se realizará la marcación de viviendas punteadas en la ortofoto, numeradas y de ser el caso se hará la marca con el GPS registrando las coordenadas en la Hoja de Control de Zonas. Cuando no hay ortofoto ni señal de GPS, tiene que usarse el mapa censal o la hoja topográfica.

Para efectos de la creación de las UGM en el ámbito rural disperso, además de guardar el criterio general para la creación de estas , se podrá apoyar en los siguientes aspectos:

- **Recorrido:** significa que las UGM pueden ser recorridas en su contorno. No necesariamente debe darse una división "mínima exhaustiva", en algunos casos se podrán obviar elementos divisorios con el fin de no recargar el número de registros, casos particulares de esto serán: zonas de cultivo (bananeras, piñeras, arroceras), extensiones boscosas, o de pastoreo, entre otros.
- **Accesibilidad:** debe de considerarse las vías de acceso que tenga la UGM, ejemplo: áreas muy lejanas que solamente tenga acceso en bote, a caballo, a pie, entre otros.
- **Número máximo de 40 viviendas:** Este debe ser el último criterio que se utilice para la creación de las UGM, pero en algunos casos será un criterio a tomar en cuenta a la hora de definir las Unidades Geoestadísticas mínimas en el ámbito rural disperso.

Si la UGM excede las 40 viviendas y no se puede dividir deberá anotarse en la Hoja de Control de Zonas el por qué esa UGM en particular no se dividió en el campo, pueden ser casos como por ejemplo sitios en donde no se encontraron rasgos físicos permanentes en el tiempo, o no es prudente realizar divisiones por límites imaginarios debido a la probabilidad de crecimiento, entre otros.

En las Unidades Geoestadísticas Mínimas rurales dispersas, las viviendas serán punteadas, se marcarán y enumerarán con un punto de color negro.

Esta enumeración se puede hacer de dos maneras:

En secuencia: iniciando en primera instancia en el noroeste de la Unidad Geoestadística Mínima Rural o iniciando con el sentido de las manecillas del reloj donde los rasgos geográficos del terreno lo permitan.

Con base en el recorrido: Si por algún motivo no se puede de la manera anterior, se deberá enumerar con base en el recorrido de los caminos que tiene la unidad.

Para estos casos, además, se deberán indicar en la ortofoto todas las viviendas y estructuras tales como: galerones, porquerizas, bodegas, corral, recibidor, comercio, lechería y nombres de fincas, para utilizarlas como referencia.

Cuando se ubique una vivienda muy aislada o distante del resto de viviendas se debe anotar el nombre del residente en la ortofoto, la misma anotación se hará en el caso que sea tomada con el GPS.

Si, en el ámbito rural disperso, donde se puntean y numeran las viviendas, aparece un comercio dentro de la estructura, se indicará en observaciones como estructura de uso mixto y la razón social del comercio.

Cuando el uso mixto se trata de otros usos como bodega no es necesario indicar esta condición.

18.4 Creación de Unidades Geoestadísticas Básicas Rurales (UGEBR)

La creación de UGEBR se hará con base a la realidad que el supervisor y grupo de trabajo encuentren en el terreno, delimitando por medio de ríos, quebradas, canales, caminos o senderos; que se encuentren claramente identificados.

La creación de las UGEBR deberá de apegarse a los siguientes criterios:

En el espacio Rural Concentrado, una UGM en el área de conteo de viviendas podrá formar parte de una UGEBR rural.

En el espacio Rural disperso, se formará UGEBR con al menos una UGM, una característica de esa UGM será una extensión de terreno considerable.

Cuando el área fuera de la envolvente Urbana represente un alto porcentaje del área total del distrito, se procurará en la medida de lo posible, realizar las agrupaciones de UGM para la creación de las UGEBR de manera que estas resulten con tamaños similares.

Cuando el distrito sea dividido por accidentes geográficos significativos como lagos, ríos o cualquier otro que implique un recorrido considerable para sortearlo o bordearlo, se agruparán UGM de manera que no se junten las de ambos lados del accidente mencionado.

Se deberá llevar la numeración de las Unidades Geoestadísticas Básicas Rurales y las Unidades Geoestadísticas Mínimas Rurales de acuerdo al recorrido en que se reviso el distrito, es decir, se debe de numerar diariamente lo actualizado en el campo y no necesariamente aplicar los lineamientos que para tal caso se tienen dentro de las envolventes urbanas.

Las UGEBR se dividirán o delimitaran con marcador de color celeste, esto mediante una línea punteada consecutiva.

19. Otras consideraciones del trabajo de campo

19.1 Localidades

Las localidades serán identificadas con un cuadro de color rojo y se ubicarán de acuerdo a los siguientes criterios:

- 1) Al frente o en alguno de los costados de la Iglesia Católica.
- 2) De no ser posible bajo el criterio anterior, se hará de igual manera en la escuela pública.
- 3) Como último recurso se ubicará donde se encuentre la mayor concentración de edificaciones, siempre y cuando dé la clara noción que corresponde al centro de dicho poblado.

Debe evitarse ubicar este punto en espacios donde no hay viviendas como campos de cultivo o áreas boscosas.

Debe tenerse siempre en consideración la simbología a utilizarse cuando una localidad está entre dos distritos, es decir, mediante el cuadrado color rojo rodeado por un círculo.

Se pueden utilizar comillas en las hojas de control para indicar nombres de localidades, esta posibilidad será particularmente útil en los listados de registro de viviendas utilizado en el ámbito rural, ya que cada vivienda representa un renglón en el registro.

No se deben dejar espacios en blanco.

Si después de una investigación exhaustiva no se puede determinar el nombre de la localidad a la que pertenece una o varias UGM (Ejemplo: Zona Franca, Parque Industrial, entre otros) se le denominará con el nombre "zona no determinada" y se indicará en observaciones que se trata de por ejemplo: Zona Franca, Fábrica, Zona de cultivo, cafetal, granja avícola, Parque Nacional, Reserva Forestal.

Una finca puede ser considerada como Caserío o Poblado si cuenta con 8 o más viviendas (de acuerdo al promedio considerado por la experiencia del trabajo de campo) y considerando el sentido de pertenencia de los pobladores.

Una localidad, que presente tendencia a desaparecer, seguirá considerándose como tal, mientras tenga, al menos, una vivienda habitada.

Cuando los habitantes no conocen sobre tipología de localidades o existe duda sobre el criterio utilizado, se debe definir con base en los conceptos del Manual de Actualización Cartográfica de Campo.

En términos generales, para efecto de los objetivos del Catálogo de Integración Territorial, puede rescatarse algunos nombres empleados por lugareños aplicando los conceptos del manual: por ejemplo, "Asentamiento.

Las Parcelas” es un precario con características de Caserío, como tal se puede registrar como: Precario “Asentamiento Las Parcelas” (si los habitantes reconocen asentamiento como nombre propio entonces se conserva). Si la localidad se ve como precario por sus características, aunque crezca seguirá siendo precario.

Se debe considerar que el listado de localidades preliminar que se lleva a campo, para ser actualizado, contiene información de diversas fuentes y en algunos casos está muy desactualizado, es probable que la tipología de la localidad haya variado, por tanto tiene que prevalecer el criterio del Manual de Actualización Cartográfica 2009 y el del residente.

Con respecto al párrafo anterior, debe recordarse que se deben definir las localidades de acuerdo a los criterios del manual exceptuando el de “Villa”, el cual no se utilizará para efectos de este proceso.

La comercialización de bienes y servicios que se deben de considerar para definir una ciudad son:

- Servicios Públicos tales como:
 - Bancos
 - Agencias de proveedores de electricidad y agua
 - Oficinas del TSE
 - Hospital
 - Biblioteca
 - Mercado
 - Juzgados
 - Oficinas de ministerios como por ejemplo: MEP, MINAE, INAMU
- Servicios de carácter privado como:
 - Supermercados
 - Estaciones de servicio
 - Bufetes de abogados
 - Clínicas
 - Talleres de mecánica automotriz
 - Talleres de soldadura
 - Empresas de televisión por cable
 - Entre otros.

19.2 Puntos de referencia

Es de suma importancia que el supervisor realice un recorrido para verificar la correcta ubicación de las entidades y puntos de referencia primarios y secundarios encontrados por sus revisores.

Los puntos de referencia primarios y secundarios servirán de la misma forma, en los ámbitos urbano, rural concentrado y rural disperso, además se utilizarán tanto en vectoriales como ortofoto.

19.2.1 Puntos de referencia primarios

Los puntos de referencia primarios son los que sirven para llenar la hoja de entidades, puntos tales como: Entidades públicas (municipalidades, puestos de policía, cementerios, mercados), Escuelas, Colegios, Hospitales públicos y privados, Clínicas de la CCSS, Puesto de salud, CENCINAI, EBAS, Puestos Fronterizos, venta de combustible y centros comerciales importantes, todos estos se representaran con un punto color rojo, salvo en el caso que posean su propio símbolo de acuerdo a la tabla de simbología.

Tanto en el mapa como en la hoja de registro de Entidades se debe de colocar el nombre completo de la Entidad. No es válida la utilización de siglas o nombres abreviados.

Las plazas de fútbol o de baloncesto, se podrá utilizar como punto de referencia con su respectiva simbología, pero no será necesario anotarlas en la hoja de entidades.

Cuando una entidad abarca toda una UGM o una parte importante de ésta, podemos establecer un contorno anaranjado con la(s) UGM que conforman dicha entidad y se coloca un punto rojo en el centro geométrico de la misma. Ejemplo: Entidades Gubernamentales UCR-UNA Hospitales, Zonas Francas, Parques Industriales, Tajos, Fabricas, Predios, Relleno Sanitario, Centros Comerciales, entre otros.

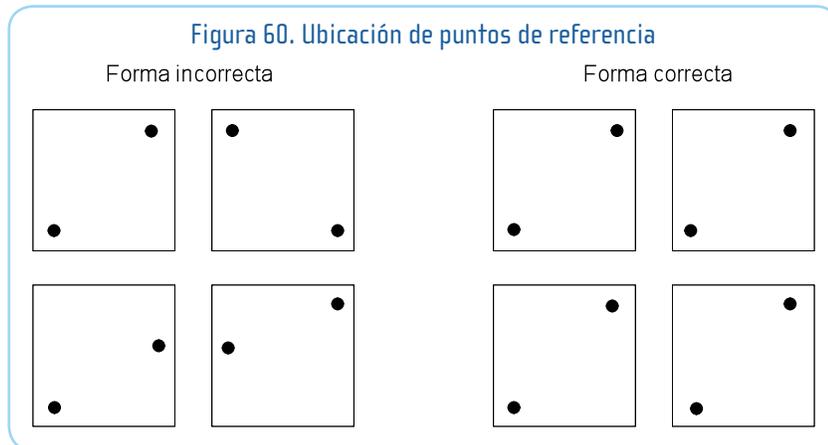
Los Centros Educativos, ya sea de educación primaria o secundaria deben ir representados en la Ortofoto con un cuadrado y una bandera, en la medida de lo posible esta bandera debe ubicarse en el sentido norte de la ortofoto.

19.2.2 Puntos de referencia secundarios

Los puntos de referencia secundarios tales como: líneas de tendido eléctrico, oleoductos, portones (con rasgos distintivos como un rótulo de color o techo), galerones, porquerizas, bodegas, corrales, recibidores de café, algunos comercios (restaurante, pulperías, tiendas, almacenes, talleres, entre otros), lecherías, bodegas, se representan con un punto en color rojo y no se deben de anotar en la hoja de identidades.

Cuando en la ortofoto se encuentra una estructura que no es una vivienda se debe hacer la aclaración, esto para que no se preste a confusión y a la vez si aparece una estructura en la ortofoto que no se encuentra ubicada en el campo se deberá de tachar con una "X" con el color negro.

Ubicar en la ortofoto puntos de referencia de acuerdo a su importancia y máximo 2 por UGM, en la medida de lo posible estos puntos de referencia no debe de coincidir entre dos UGM.



19.3 Elementos Cartográficos y accidentes Geográficos

Se ubicaran elementos cartográficos tales como:

Ríos, quebradas o canales serán demarcados con una línea continua en color azul, se debe investigar el nombre de estos accidentes geográficos. Cuando un residente informa que es conocido con otro nombre, indicar entre paréntesis el nombre oficial del río y de seguido el nombre por el que es conocido, tal como se suele hacer con las localidades.

Puentes vehiculares, peatonales, de hamaca, andarivel y línea de tren; en color rojo.

Además, deben dibujarse accidentes geográficos tales como “suampos”, lagunas y manglares, representándolos con la simbología descrita para estos casos en las hojas topográficas 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional.

19.4 Red vial

La red vial, (pavimento, lastre, concreto); será demarcada con una línea continua en color negro.

La red vial, caminos de tierra serán demarcados con una línea continúa en color rojo.

La simbología de trillo, se marcará con una línea discontinua en color rojo.

Los caminos serán denominados con la palabra “intransitable” cuando no es posible recorrerlo en vehículo, en este caso además, deberá de indicarse con flechas que apunten entre si el tramo que tiene esta característica.

Los caminos que desaparecieron en la realidad y se siguen observando en la ortofoto, en la medida de lo posible y cuando se encontrase la razón, deberá de indicarse en el informe final de distrito con una breve explicación del porque desaparecieron.

La dificultad de ingresar a un camino debe indicarse en la ortofoto con la palabra “no accesible”, ya sea cuando existen rótulos de advertencia de no pasar o cuando son portones que no se pueden abrir. Se realiza esta identificación solamente en los casos en que el camino está sirviendo de límite.

Los Límites oficiales que estén trazados por calles privadas, siguen sirviendo como límites, realizando las acciones descritas para las calles y caminos privados.

19.5 Registro de viviendas

En las Ortofotos se encuentran sectores aislados que se toman como urbanos donde se encuentran viviendas dispersas que no son fáciles de ubicar, estas viviendas se puntean sin numeración, para ser utilizadas como referencia, y así para poder ser ubicadas y censadas.

Se dejará indicación con texto {2p} cuando encontremos viviendas de dos plantas en el ámbito rural disperso.

En zonas Urbanas cuando detecte las cuarterías cada aposento será considerado como vivienda. Ocupada o desocupada según corresponda.

Los baches serán considerados como viviendas transitorias a excepción de los que se determine que tengan residentes habituales, en cuyo caso será una vivienda ocupada por cada bache que tenga residente habitual, esto aplica para todo el distrito en cuestión y en todos los ámbitos.

En el ámbito urbano y rural concentrado los baches se ubican con puntos de referencia de color negro (uno por cada aposento) indicando con una llave y en texto negro que es un “bache”.

En el caso que sean muchos baches y no se tenga el suficiente espacio en la ortofoto para identificarlos, se colocaran algunos puntos a modo de representación y con una llave se pondrá el número de baches por estructura.

En el ámbito rural disperso, los baches tendrán el mismo tratamiento que en los ámbitos urbano y rural concentrado, salvando la diferencia que en lo rural disperso llevan la correspondiente numeración.

Los Hoteles y Albergues (hostales, lodges) serán considerados como viviendas colectivas, incluyéndose en el total de viviendas en áreas urbanas en la hoja de control de zonas. En el caso del ámbito rural concentrado, se contarán dentro del total de viviendas como vivienda colectiva por cada una de ellas y en el ámbito rural disperso se puntearán y numerarán como vivienda colectiva en la misma hoja y se anotará en observaciones el número de teléfono y de ser posible un contacto, pero NO se tienen que ubicar todos en el mapa, sólo aquellos que sirvan como referencia importante. En el ámbito rural disperso si irán punteados y numerados todos los hoteles y albergues.

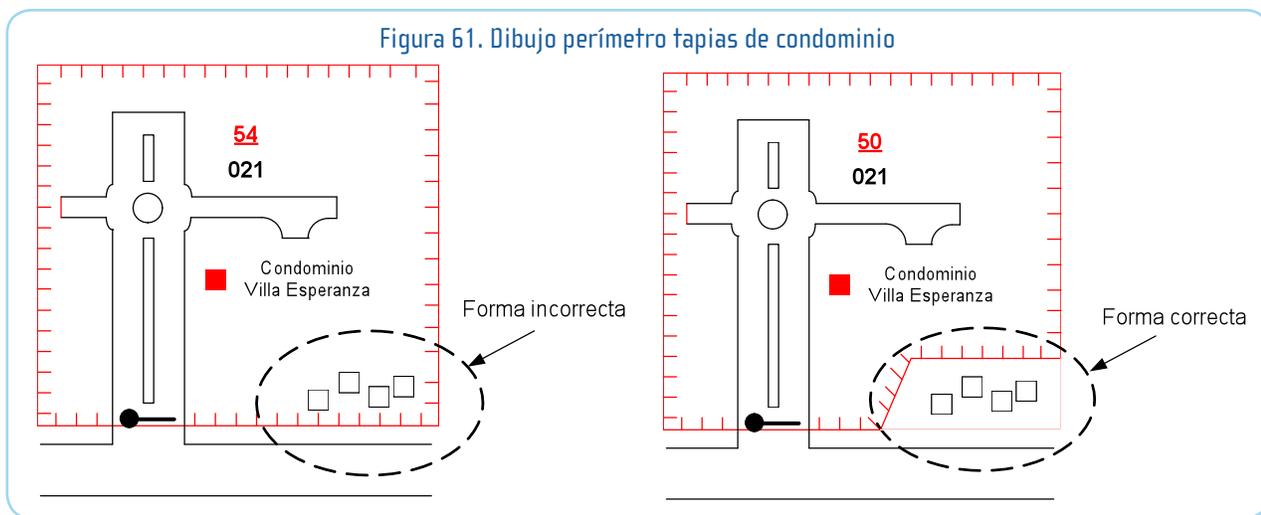
Cuando se detecten Residencias Estudiantiles serán consideradas como viviendas colectivas, anotándose en la hoja de registro de Entidades, pero NO se tienen que ubicar todas en el mapa. Solo aquellos que sirvan como referencia importante.

19.6 Condominios

Es posible delimitar condominios y edificios de multifamiliares, siempre y cuando se tenga claro la división interna, si por alguna razón no se puede obtener (no acceso), se considera una sola manzana y se dejará anotado en el informe las circunstancias por las cuales no se hizo la división de las manzanas.

Cerciorar que el limite perimetral (tapias) de los condominios existen en la realidad, debe de prestarse particular importancia al límite que está en la parte trasera de estos. Además, se debe procurar dibujar la tapia lo más fielmente posible a la realidad.

Tenga presente los requerimientos para el “amanzanamiento” de condominios: mínimo 20 viviendas, reglamento interno y acceso restringido.



Cuando un condominio no se encuentra ubicado en la ortofoto y no permiten el acceso para realizar la respectiva revisión, con lo cual no se puede levantar la red vial con GPS se intentará por medio de la observación y el uso de la escala acercarse lo más posible a la realidad de su perímetro. Si no es posible acercarse lo más posible a la realidad se deberá poner una observación en la Hoja de Control.

Cuando no es posible entrar al condominio, ni es posible identificar por medio de la observación, se puede utilizar el croquis para delimitar el condominio.

19.7 Residenciales

Al igual que los Condominios es posible delimitar Residenciales por medio de sus tapias perimetrales e igualmente se pueden amanzanar, con un mínimo de 20 viviendas.

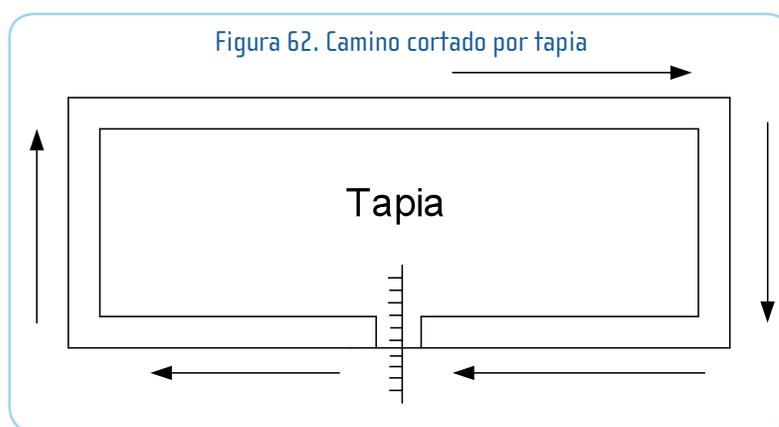
Debe de agregarse detalladamente en el informe de distrito, de los proyectos urbanísticos que tengan posibilidad real de crecimiento para el momento de realizar el Censo 2011, se debe indagar sobre el número de

viviendas o el número de lotes que estarán listos para ese momento. Además se debe de indicar en la Ortofoto, sobre la ubicación de estos sitios, con una leyenda como por ejemplo: Proyecto Residencial Soto, Residencial Gaviotas.

Cuando el proyecto no tiene viviendas construidas, se le pondrá un punto rojo de referencia con la leyenda mencionada, en el caso que ya cuente con una o más viviendas se utilizarán el cuadro de localidad.

19.8 tapias

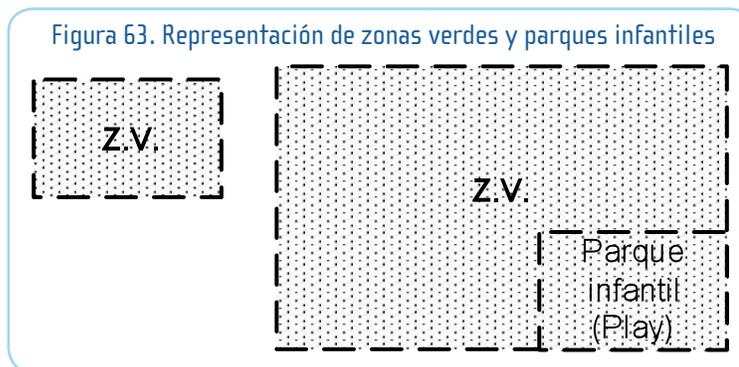
Las UGM que tengan elementos como tapias que no permitan bordear por completo el contorno, pero que aún así se puede hacer el recorrido, serán tomadas como UGM.



19.9 Parques infantiles

Se debe indicar en la ortofoto el perímetro de los parques infantiles (play).

Se debe indicar en la ortofoto cuando es un parque infantil o una zona verde y no se debe numerar. La forma de indicar una zona verde, será con las iniciales "Z.V" y los parques infantiles con la palabra "play". En los casos en que el parque infantil se ubique dentro de la zona verde y esté claramente delimitado por una malla, se hará la respectiva división.



19.10 Visuales

En los casos en que una UGM tiene una concentración de vivienda mayor a lo normal, deberá, en la medida de lo posible procurar dividirse.

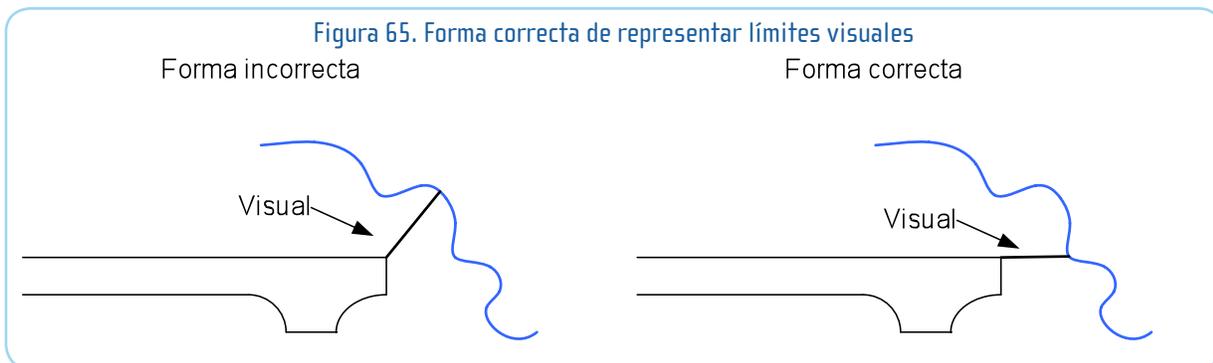
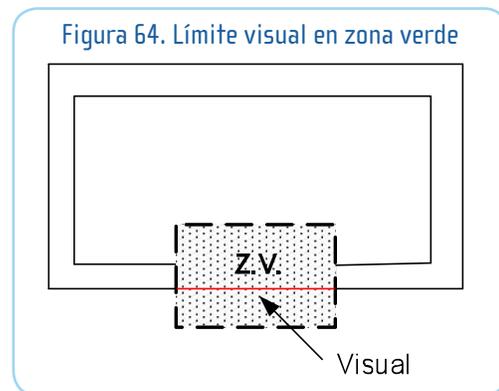
Un recurso para estos casos es utilizar límites visuales, en el caso que este sea de una larga distancia, se deberá anotar en el informe este caso, es decir indicando porque la visual se extendió más de lo normal (más de 100 metros), siempre tomando en cuenta que donde se vaya a ubicar la visual no exista posibilidad de construcciones.

Además la factibilidad que tiene el terreno donde se ubica la visual, donde sea difícil que existan construcciones a futuro, las cuales no interfieran con esta línea visual.

Las zonas verdes pueden ser tomadas como límites visuales siempre y cuando esta área esté bien definida y se tenga claro que en este espacio no se podrá construir. Se debe indicar el perímetro de la zona verde.

En la medida de lo posible se deben alinear perpendicularmente al camino o al elemento que nos está sirviendo de referencia.

La simbología de estas visuales es una línea continua color rojo.



19.11 Bulevar

Trazar o dibujar los bulevares e indicar el nombre del bulevar si lo tiene, en términos generales se deben indicar las divisorias de vías.

20. GPS (Sistema de Posicionamiento Global)

El GPS es un sistema de posicionamiento por satélites desarrollado por el Departamento de la Defensa de los E.U., fue diseñado para apoyar los requerimientos de navegación y posicionamientos precisos con fines militares.

GPS responde a las siglas en ingles de Global Positional System.

En la actualidad es una herramienta importante para aplicaciones de navegación, posicionamientos de puntos en tierra, mar y aire.

El software instalado en el receptor realiza un primer cálculo de la posición de un punto al captar la señal de los satélites, posteriormente es procesada por un software especial. Los propios satélites emiten los datos de su posición orbital o datos de efemérides que permiten conocer su ubicación y calcular la posición del receptor en la Tierra.

El dispositivo móvil al que se hace referencia en este manual, servirá en nuestra actualización cartográfica para posicionar puntos, líneas y polígonos, ubicar coordenadas con gran precisión. En lo restante, le llamaremos simplemente GPS al dispositivo receptor que se utiliza para efectos de la Actualización Cartográfica de Campo, a saber, el modelo Mobile Mapper6 del fabricante Magellan.

El mismo se utilizará a partir de la actualización cartografía del censo 2011 en la ubicación de nuevos caminos, carreteras, trillos importantes, posicionar iglesias, escuelas, cementerio entre otros etc. Asimismo para delimitar nuevos residenciales, urbanizaciones que no estén actualizados en los mapas ni ortofotos (fotografía aérea) dados desde la oficina.

20.1 información básica del GPS

- Funciona con 2 pilas AA, una duración aproximada de 10 hrs.
 - Tiene 2 tipos de memoria la interna y externa ranura SD (1 GB)
 - Pantalla táctil con su respectivo lápiz digital
 - Todo el equipo es impermeable y en idioma español.
 - Capta la información incluso en circunstancias difíciles como bajo la copa de los árboles y alrededores de la ciudad.
-

20.2 Consideraciones importantes al momento de registrar un punto

Cuando se desea tomar algún punto o red vial se debe tener en cuenta que en ocasiones el GPS puede tardar en obtener la información, ya que se puede presentar lo siguiente:

- Las señales son retardadas por la Ionosfera y Troposfera.
- La precisión última del GPS viene determinada por la suma de varias fuentes de error según las condiciones atmosféricas y el estado del equipo.
- Radios faros (navegación cerca de las costas)
- OMNISTAR (transmisor de correcciones)
- Radio frecuencia FM (banda no audible)
- Estaciones de telefonía celular.
- Líneas de conducción eléctrica de alto voltaje.
- Radares de frecuencia media
- Estaciones de microondas
- Transformadores de alta tensión
- Antenas de transmisión de alta potencia.
- Sin embargo no debemos preocuparnos ya que estos casos se presentarán en pocas ocasiones en el campo, pero si es meritorio tenerlos en cuenta.

20.3 ¿Cómo anotar el ID de vivienda en la ortofoto y en las hojas de control?

- Para efectos de llevar un control de la información que se recopila en el trabajo de campo y particularmente aquella que se levanta digitalmente con los GPS, se lleva un registro de dichos datos.
- Se busca que este registro vincule la información que queda plasmada en las ortofotos con la que se entrega digitalmente.
- En lo restante del proyecto, se realizarán estos registros de la siguiente manera.
- En la ortofoto, las viviendas que sean tomadas con el GPS, se indicará tal condición con la palabra entre paréntesis, de la siguiente forma: (GPS) No se le adjuntarán leyendas como UGBR, UGM, o la letra V, solamente la sigla GPS como se indicó.
- Para efectos de la hoja de control se registrará de la siguiente manera.
- En el ámbito rural concentrado, en el caso de encontrarse viviendas que ameriten ser levantadas con GPS, se indicará con la sigla GPS en la casilla correspondiente al "ID Loc GPS" y las coordenadas de tal vivienda en las casillas correspondientes a "Coordenada X" y "Coordenada Y".

- En el caso excepcional que una misma UGM contenga más de una vivienda tomada con GPS, se anotará en tantas líneas como viviendas tenga la UGM, el detalle de los números de UGEBU(R), UGM, N° Viv, se anotará únicamente en la primera línea, y las viviendas con GPS en tantas líneas consecutivas como sea necesario.
- Debe tenerse presente que las viviendas que fueron puntuadas con GPS llevarán la numeración por código de acuerdo al formato pre-establecido en el GPS y las viviendas que no se toman con GPS se numerarán normalmente, con su respectivo número consecutivo de acuerdo al recorrido de la UGM.

Figura 66. Llenado de Hoja de Control de Zonas cuando hay una o varias viviendas tomadas con Gps

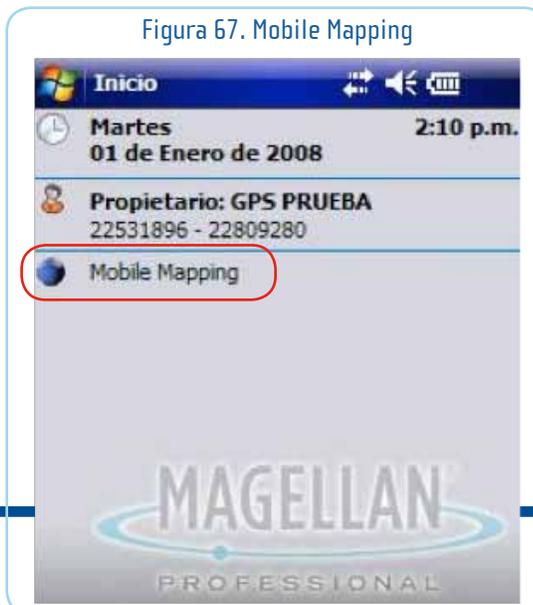
Unidades geostadísticas				Nombre de localidad a la que pertenece	Viviendas					Coordenada X	Coordenada Y	Trans	Pelig	Acceso
UGEBU (R)	UGM	N° Viv	ID Loc GPS		Ocup	Desoc	Trans	Colect	Total					
5	1			Barrio Salsipuedes	12	2	1		15					
5	2		GPS	Barrio Salsipuedes	19	4	3		26	432 234,90	106 723,87			
5	3			Poblado Carrandi										
5	4		GPS	Poblado Carrandi	10	2		1	13	453 486,80	106 937,45			
5	4		GPS	Poblado Carrandi						453 599,10	107 340,56			
5	5	1		Caserio Mona Lisa	1				1					
5	5	2		Caserio Mona Lisa		1			1					
5	5	3	GPS	Caserio Mona Lisa	1				1	443 698,28	106 583,22	04		
5	5	4		Caserio Mona Lisa	1				1					
5	5	5		Caserio Mona Lisa	1				1					
5	5	6	GPS	Caserio Mona Lisa			1		1	443 788,11	106 611,56	01		03
5	5	7		Caserio Mona Lisa		1			1					

20.4 Construir un mapa con el GPS

Para hacer un nuevo mapa, haga lo siguiente:

- Encender el dispositivo, esperar unos minutos mientras el GPS obtiene señal de los satélites y seguidamente ejecutar Mobile Mapping.

Figura 67. Mobile Mapping



Si se desea conocer la cantidad de satélites conectados, acceder

- Menú

→ Estado del GPS

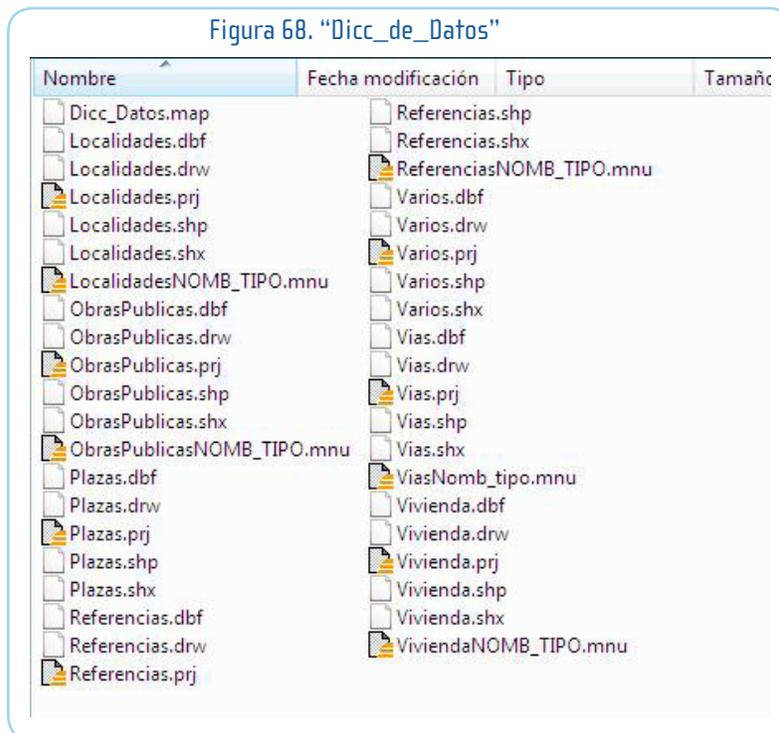
- Puntee menú

→ Nuevo

Ubicar la carpeta de my documents

→ Trabajo

- Seguidamente se debe seleccionar el entorno de trabajo “Dicc_de_Datos”, el cual contiene todas las capas relacionadas con la actualización de campo, esta información fue creada desde la oficina, el mismo es insertado en la memoria interna de los dispositivos con el programa Acti Syn.

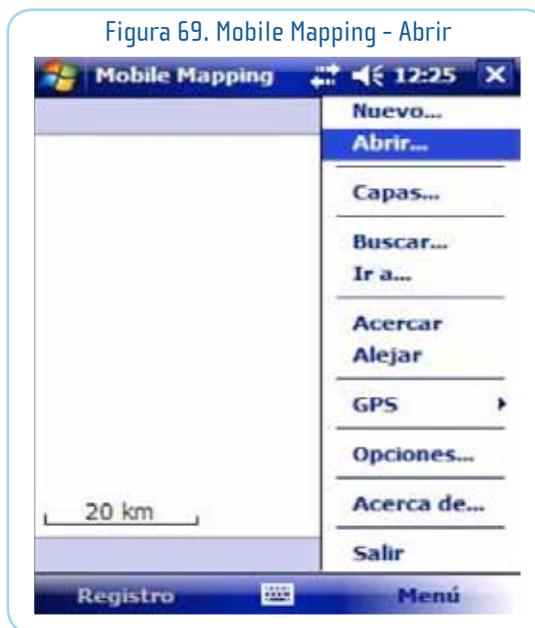


- Introduzca los siguientes parámetros para crear un nuevo “entorno de trabajo” (lenguaje técnico para indicar que se trata de un nuevo mapa):
- **Nombre:** Será el código y nombre del distrito que se está trabajando, separados por un guión bajo mediante el teclado virtual. Ejemplo: 40102_Mercedes
- **Carpeta:** selecciona la carpeta “Trabajo”.
- **Tipo:** Mantenga la opción predeterminada, y la única posible, que es “Archivos de mapa (*.map)”.

- **Ubicación:** Utilice “memoria principal” (Solo en casos estrictamente necesarios utilizar la memoria externa SD).
- Puntee el botón guardar
- Puntee “Seleccionar una capa existente”
- Mantener las opciones Carpeta y Tipo y puntear sobre las 7 capas (Referencias, Vías, Viviendas, Obras públicas, varios, localidades y plazas) que conforman el diccionario de datos
- Configurar la Simbología, Atributos y Escala en las ventanas inferiores
- Puntee OK en la esquina superior derecha de la pantalla.
- Las capas se agregan de una a la vez, por lo que debe de seguir realizando los siguientes pasos

Menú → Capas → “¿Agregar otra capa?”

- Con las opciones “Sí” y “No”. Puntee “Sí” hasta abrir las capas deseadas.
- Cuando agregue el último archivo y aparezca la opción “¿Agregar otra capa?”, puntee NO en la casilla de diálogo y el GPS estará listo para ser utilizado en el trabajo de campo.



20.5 Cuándo usar el GPS?

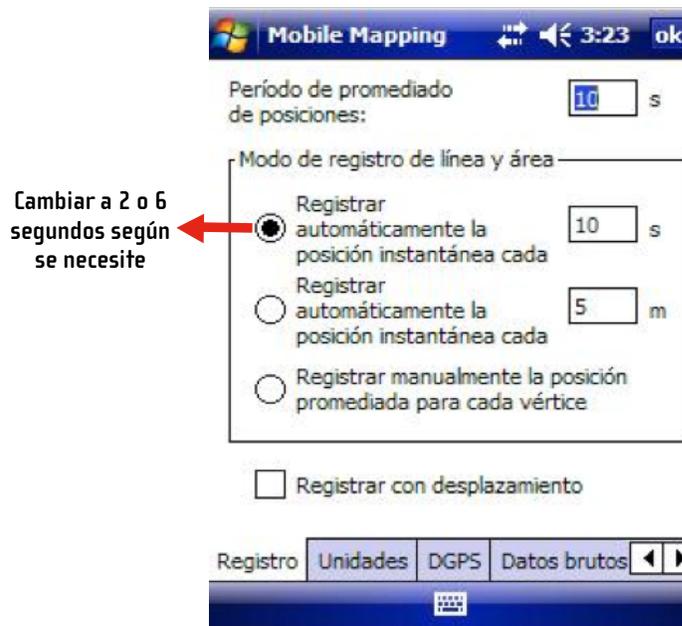
Dependiendo el tipo de área en que trabajamos, el uso del GPS tendrá distinto tratamiento veamos la siguiente explicación:

- Primeramente el GPS será utilizado exclusivamente por el supervisor del grupo, el cual actualizará la red vial, los puntos y límites etc. para lo cual necesitará de sus revisores cartográficos que le indicarán donde están los puntos y la nueva red vial (en caso de que exista) para que el supervisor se desplace al lugar.
- Un aspecto importante antes de empezar a registrar entidades es establecer el tiempo de desplazamiento, esto es, el tiempo transcurrido en segundos en que el GPS registra una entidad, esta opción es esencial de acuerdo al modo de realizar el registro, es decir, si este se hace a pie o en vehículo.
- Para establecer el tiempo de desplazamiento se debe puntear:

Menú  Opciones

Y seleccionar la opción "Registrar automáticamente la posición cada" y con el teclado virtual digitar 2 (s) si se levantará una vía en vehículo y 6 (s) si se realizará el trazo caminando.

Figura 70. Registrar automáticamente la posición cada periodo de tiempo



20.6 Levantamiento de un registro lineal

Condicionantes para realizar un registro de tipo lineal (vía) serán las siguientes:

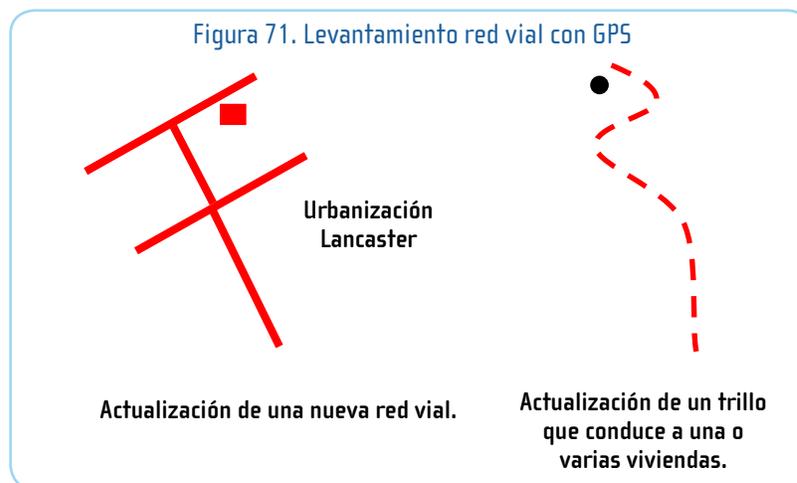
- Cuando surge nueva red vial (que no está presente en la ortofoto ni en el mapa vectorial) como calles, caminos, alamedas, trillos, etc, que nos llevan a una o varias viviendas.

- En el caso de las fincas solamente se actualizará la red vial que nos lleva a alguna vivienda.
- Cuando aparece un nuevo barrio, residencial, precario, urbanización, condominio, poblado, asentamiento o caserío, que no está presente en el mapa vectorial ni ortofoto.
- Toda esta información será insertada en una capa llamada "VIAS" por el supervisor del grupo. La red vial se actualizará sin importar si un residencial, urbanización etc. esté en construcción, simplemente especificamos en el insumo la palabra en construcción.
- Además es necesario dibujar un croquis con la mayor precisión debido a que en él podría ser necesario realizar conteo de viviendas.

Para registrar una vía, se debe puntear Registro, y se realiza el recorrido de la vía (a pie o en vehículo) que se desea captar, cuando se llega al final de recorrido se puntea Parada.

Registro → Parada.

Finalmente se incluyen los atributos de la vía que se levantó, de acuerdo a las características de estado y material de construcción de la misma, así como el respectivo ID.



En las opciones de atributos del GPS referente a la red vial, se visualizarán tres campos con el siguiente identificador:

ID: C1 = calle pavimentada, autopista

C2 = camino lastre

C3 = camino tierra

C4 = trillo

C5 = intransitable, boulevard

NOMB_TIPO: Se refiere a opciones ya predeterminadas en el sistema del GPS donde el supervisor a cargo seleccionará aquella correspondiente al tipo de vía que esté levantando. Esto es: Autopista, carretera con pavimento, camino de lastre o tierra, camino en construcción, vía intransitable, trillo, ferrocarril, división de vías, rotonda.

NOMB_VIA: Corresponde al nombre de la vía a actualizar (si lo tiene).

Ejemplo:

ID	Nombre tipo	Nombre vía
C1	Camino asfalto	General Cañas
C2	Camino lastre	-
C3	Camino tierra	-
C4	Trillo	-
C5	Camino intransitable en vehículo	-

20.7 Registro de entidad puntual

El estado de recepción ideal del GPS para el levantamiento de información, debe ser de al menos 4 satélites, la constelación de satélites es de 12 en total, así que conforme se acerque a este número más precisa será la triangulación que realiza el aparato.

Se debe permanecer en el punto de referencia que se desea registrar.

- Puntee registro.
- Marque el nombre de la capa puntual respectiva (vivienda, referencia, localidad, varios, obras públicas).
- Definir y llenar los atributos de la capa de punto.

20.7.1 Registro capa de viviendas con el GPS

- Se deben ubicar con GPS solamente las viviendas que no se encuentren presentes en el insumo cartográfico así mismo cuando el punto sea difícil de puntearlo con precisión, y el resto de viviendas en el área urbana serán punteadas en la ortofoto con pluma de color negro, y cuando no tengamos ortofoto en el distrito, entonces puntearemos con pluma de color negro en el mapa vectorial cada vivienda encontrada sea tomada con o sin GPS.

Figura 72. Registro de viviendas con GPS



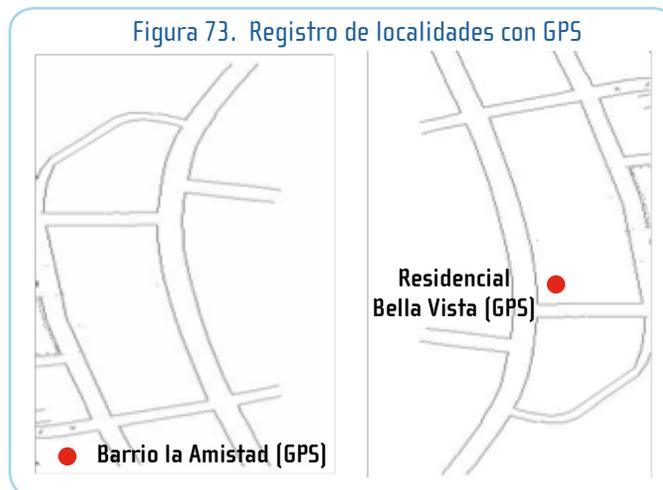
En las opciones de atributos del GPS referente a las viviendas, se visualizarán dos campos:

- **ID:** Llevará la numeración por código de acuerdo al formato pre-establecido para el uso del GPS
- **NOMB_TIPO:** Corresponde a la condición de la vivienda al momento de la actualización, ya sea Desocupada, Ocupada, Colectiva o Transitoria y Mixta.

20.7.2 Registro capa de localidades con el GPS

- En las áreas rurales las localidades existentes deben de llevar un punto tomado con el GPS, el cual será tomado como prioridad en la escuela o iglesia, tanto en el área rural como urbana estos puntos serán marcados con un cuadro rojo.
- En el área urbana las localidades serán tomadas en el centro de la localidad (centroide), este punto medio será el aproximado según las manzanas que corresponden a la misma localidad, sin embargo se utilizará el GPS solamente si la localidad es difícil de puntear. Toda la información de las localidades serán insertadas en una capa llamada "LOCALIDADES".

Figura 73. Registro de localidades con GPS



En los atributos del GPS referente a las localidades se visualizarán tres campos:

- **ID:** Llevarán la numeración por código de acuerdo al formato pre-establecido para el uso del GPS
- **NOMB_TIPO:** Corresponde a la tipología de localidad, ya sea: Asentamiento, Barrio, Caserío, Ciudad, Condominio, Poblado, Precario, Residencial, Urbanización.

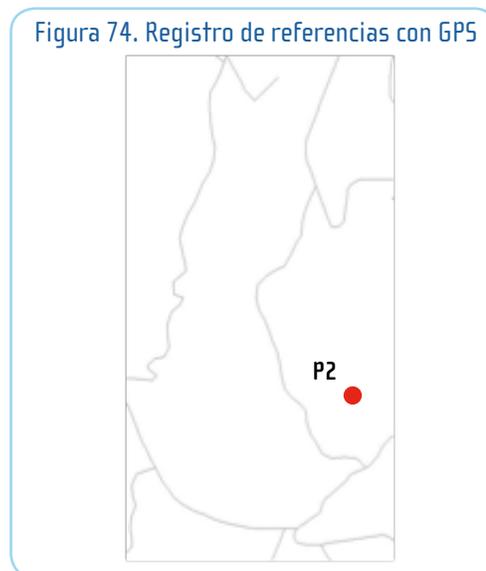
- **NOMB_LOC:** Se refiere al nombre de la localidad punteada.

Ejemplo:

- ID: L1
- NOMB_TIPO: Barrio
- NOMB_LOC: La Amistad

20.7.3 Registro capa de puntos de referencia con el GPS

- Asimismo se ubicarán con GPS puntos de referencia primarios (centros educativos, delegación policial, iglesia, etc) y puntos de referencia secundarios como corrales, galeras, trapiches, tanques de agua, etc., con las siguientes características; que no estén presentes en la ortofoto o que sean de gran dificultad ubicarlos manualmente (puntearlos), ya que la escala del mapa no nos permite en ocasiones precisar la ubicación exacta.
- Toda esta información será insertada en una capa de puntos llamada "REFERENCIA".



Igualmente para los puntos de referencia el GPS contiene un menú predeterminado que contiene:

- **ID:** Llevarán la numeración por código de acuerdo al formato pre-establecido para el uso del GPS.
- **NOMB_TIPO:** Corresponde al tipo de referencia, ya sea: Vivienda, Templo, Centro Educativo, Corral, tanque de agua, Torre-antena, Centro de salud, Edificio Gubernamental, Banco, Salón Comunal, Comercio, Gasolinera, Beneficio de Café, Industrial, Peaje, Servicios, Monumento, Transporte, Cultura y recreación, Cementerio, Zona Verde.
- **NOMB_REF:** Se refiere al nombre de la referencia punteada.

Ejemplo:

- ID: P2
- NOMB_TIPO: Gasolinera
- NOMB_LOC: El Cristo

20.7.4 Registro capa de Obras Públicas con el GPS

En el trabajo de campo, el supervisor se encontrará con estructuras que son de interés común dentro del distrito que se trabaja. Por esto, dentro del diccionario de datos del GPS se predeterminó una capa llamada “Obras Públicas”, donde se insertarán atributos como:

- **ID:** Llevarán la numeración por código de acuerdo al formato pre-establecido para el uso del GPS.
- **NOMB_TIPO:** Puente vehicular, Puente ferroviario, Puente peatonal, Portón, Andarivel, gradas, acera y muro o tapia.

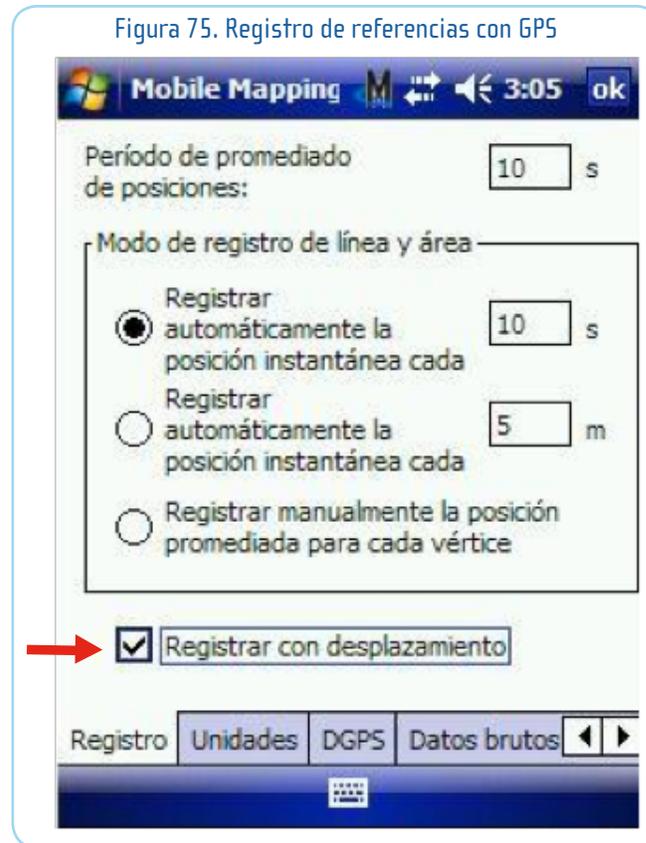
20.7.5 Registro capa de varios en el GPS

Esta capa será utilizada para registrar quebradas o ríos que no cuentan con puente, no se encuentran presentes en los insumos o que se encuentren desplazadas respecto a la realidad en el campo, esto con el fin actualizar posteriormente la red hídrica del distrito.

- **ID:** Llevarán la numeración por código de acuerdo al formato pre-establecido para el uso del GPS.
- **NOMB_REF:** Nombre de la quebrada.

Importante:

- Para el registro de una entidad puntual que se encuentra fuera de alcance por problemas de acceso, púntee Menú, Opciones, hacer check en “Registrar con desplazamiento” (Quitar el check cuando no se necesite de la opción).
- Púntear Registro (vivienda, localidad, referencias, obras públicas, varios, según corresponda).
- Aparecerá un cuadro de diálogo que indica los grados y asimismo aparece la distancia horizontal en metros (aquí se debe escribir con el teclado virtual la distancia que se considere se ubica la entidad).
- Púntear Registro.

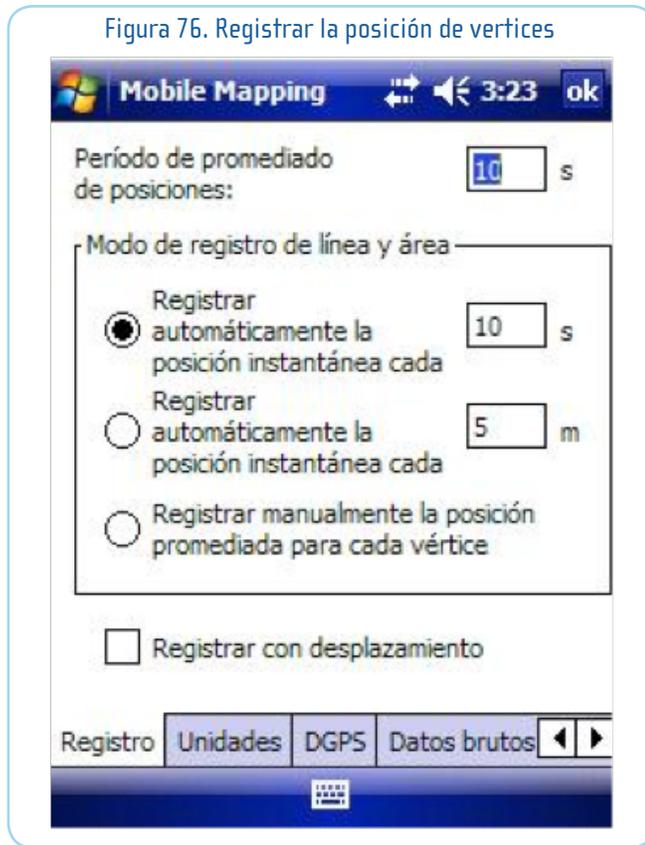


20.7.6 Registro capa de Plazas en el GPS

Esta capa es utilizada para registrar elementos poligonales ya que es más representativo en algunos casos levantar el elemento cartográfico dando las dimensiones reales del mismo. Como su nombre lo indica, esta capa fue especialmente integrada en el diccionario de datos para el registro de plazas.

Para registrar esta entidad, la capa cuenta con dos campos de atributos que serán completados según corresponda por la persona encargada del levantamiento con GPS:

- **ID:** Donde se le asignará un valor de tipo numérico
- **NOMB:** Se refiere al nombre de la plaza según corresponda (si es que lo tiene).
- Si se desea registrar una plaza, se debe:
 - hacer click en Menú
 - Opciones,
 - En Registro seleccionar: “Registrar manualmente la posición promediada para cada vértice” (Ver figura 76).
 - En la esquina superior derecha dar click en OK



- Una vez ubicado en una de las esquinas de la plaza a registrar, puntee:

Registro → Plazas

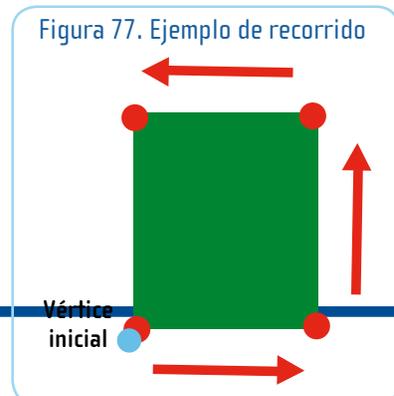
- En Registro

→ Insertar vértice.

- Empezar el recorrido hacia la siguiente esquina de la plaza, una vez ahí realizar el paso III.
- Repetir el paso III una tercera vez para insertar el vértice correspondiente. Al finalizar este paso, puntear:

Registro → Parada

- Automáticamente el GPS promediará y elaborará un polígono correspondiente a la dimensión real de la plaza registrada en el receptor. Note que solamente es necesario realizar tres registros del polígono y el sistema automáticamente elaborará el cuarto vértice de la plaza.



20.8 Recomendaciones

- Antes de salir al trabajo de campo se debe revisar que las capas que contiene el diccionario de datos del GPS se encuentren en buen estado
- El recorrido que se vaya a hacer con el GPS debe ser eficiente.
- Primero que todo consultamos a los revisores cartográficos cuales son los puntos y líneas a tomar
- Seguidamente hacemos una ruta de trabajo en donde se tome un criterio comenzando por las unidades geoestadísticas básicas urbanas UGEBU y terminando con las unidades geoestadísticas básicas rurales UGER de esta manera barriendo unidad por unidad hasta terminar todo el distrito
- En la oficina se dará un listado con localidades previas las cuales debemos confirmar sus nombres en el campo. Y ubicar el punto real en caso de que esté desplazado.
- Tanto el Supervisor de Zona como los Revisores Cartográficos deberán tener un inventario de los puntos a levantar con el GPS.
- Cuando se tome algún punto como lo son condominios, corrales etc. debemos de acercarnos lo más próximo posible al punto real, ya que éste al momento de descargarse puede caer cerca de la calle o acera.
- Se debe de verificar en el campo continuamente que la información sea almacenada correctamente.
- Antes de ubicar los puntos y red vial es necesario tener presente los criterios mencionados anteriormente.
- El levantamiento de información con GPS en las zonas correspondientes deberá ser entregado por el Supervisor de Campo a su respectivo Supervisor de Región para ser revisada en conjunto y hacer las modificaciones correspondientes, de manera que la información llegue lo más depurada posible a la oficina donde se le dará tratamiento.

20.9 Resumen de capas y atributos

Nombre de las capas:

Atributos de la tabla para cada capa:

Capa de puntos

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Viviendas | ID (V1, V2, V3...)

NOMB_TIPO (Vivienda Ocupada, Desocupada, Colectiva, transitoria, Mixta) |
| <ul style="list-style-type: none"> • Localidades | ID (L1, L2, L3...)

NOMB_LODC (Campo Bello)

NOMB_TIPO (Ciudad, barrio, residencial, precario, urbanización, condominio, poblado, asentamiento o caserío) |

- Referencia ID (P1, P2, P3...)

 NOMB_TIPO (Vivienda, Templo, Centro Educativo, Corral, Tanque de agua, Torre-antena, Centro de salud, Edificio Gubernamental, Banco, Salón Comunal, Comercio, Gasolinera, Beneficio de Café, Industrial, Peaje, Servicios, Monumento, Transporte, Cultura y recreación, Cementerio, Zona Verde).

 NOMB_REF (Colegio técnico de Sarchí, Clínica San Roque)
 - Varios ID (VA1, VA2, VA3...)

 NOMB_REF (Nombre del río o quebrada)

 NOMB_TIPO (Ya sea Río o Quebrada).
 - Obras Públicas ID (O1, O2, O3...)

 NOMB_TIPO (Puente vehicular, Puente ferroviario, Puente peatonal, Portón, Andarivel, gradas, acera y muro o tapia).

 Capa lineal
 - Red vial ID (C1, C2,C3,C4,C5)

 NOMB_TIPO (Autopista, carretera con pavimento, camino de lastre o tierra, camino en construcción, vía intransitable, trillo, ferrocarril, división de vías, rotonda.)

 NOMB_VIA (Nombre de la vía, si lo tiene).
- Capa poligonal
- Plazas ID (A1, A2,A3,A4,A5)

 NOMB (nombre de cancha o plaza si tiene)

21. Metodología empleada en distritos sin cobertura de ortofotos

Esta metodología será utilizada en distritos donde, por situaciones ajenas a nuestro control, no hay suficientes ortofotos, y por ende, se afecta el proceso relacionado al modelo actual de trabajar con la metodología de ortofoto. Por lo que se ha diseñado este capítulo para poder facilitar el trabajo de campo y de oficina a distritos con estas características.

Esta metodología requiere de la unificación de criterios para poder realizar la actualización en distritos donde no hay insumos tales como ortofotos o vectoriales. Asimismo el computador juega un papel más preponderante y útil, ya que se pueden aclarar dudas que surgen conforme se avanza en el proceso.

21.1 Levantamiento previo del distrito (red vial)

21.1.1 Identificar distrito con poca cobertura

El insumo cartográfico principal ha sido la ortofoto. Estas constituyen la base para elaborar los mapas en el proceso de actualización cartográfica; sin embargo, el faltante de este insumo ocasionado por la dificultad para acceder a zonas nubosas y montañas peligrosas en un sobrevuelo, dificultó retratar muchas partes del país. Por eso, se consideró, utilizar este capítulo como base metodológica para la actualización cartográfica en estos casos.

21.1.2 Almacenamiento de información en el GPS

Se procede a agregar el diccionario de datos vigente que incluiría la estructura de capas de información necesarias para el registro de la información levantada en el campo.

21.1.3 Mapa censal y hoja topográfica

Otra referencia significativa en el campo serán los mapas censales los cuales poseen la siguiente característica:

- 11 ó más años desactualizados aproximadamente.
- El levantamiento se hizo con pasos, brújula, libreta y por lo tanto posee su grado de error.
- El mismo se utilizará como parche en diferentes partes del distrito por lo general en zonas con mayor concentración de viviendas y servicios.
- Por su parte la hoja topográfica esta considerablemente desactualizada en el tiempo. Estos dos insumos cartográficos servirán como referencia, sin embargo al igual que la red vial del atlas, la información debe ser levantada con el dispositivo G.P.S.

21.1.4 Inventariar materiales para visita a distritos

Se toma en cuenta que debe de estar completo:

- El expediente cartográfico
- Insumos.
- G.P.S. (Diccionario de datos)

21.1.5 Consultar municipalidad respectiva sobre proyectos e información digital

Con el fin de adquirir información importante que pueda servir en la etapa de actualización, se realiza prioritariamente la visita al gobierno municipal, con el fin de gestionar su colaboración en:

- Se deberá de realizar el trámite respectivo para obtener la información, como es costumbre en muchas ocasiones se les solicita una carta realizada por el I.N.E.C.
- Adquirir información cartográfica digital que pueda ser útil.
- Obtener permisos de entrada o información de proyectos importantes en los que el acceso sea restringido.
- Identificar zonas de peligrosidad.

21.2 Recorrido general del área y levantamiento G.P.S. de la red vial

A partir de este momento el supervisor se dirigirá con un revisor cartográfico al campo a actualizar, ya que el tipo de trabajo a realizar será prácticamente de obtención de la red vial.

Se realizará un levantamiento de toda la red vial con GPS, (según metodología descrita en el capítulo anterior) teniendo el censal y topográfico como guía en el trabajo de campo.

Con las ortofotos que existan se empezará el levantamiento, o si no, se recomienda primero el trazado de las calles que llevaran a poblados principales, y a partir de allí comenzar a armar el esqueleto de la red vial, luego el levantamiento de redes secundarias, todo esto llevando un orden con el mapa censal, es decir, conforme se levantaba una vía ésta será marcada en el mapa censal y de ser necesario los trazos de vía no existentes se tacharán en el censal en caso de que esta haya desaparecido y con esto llevar un control más detallado.

Además en áreas donde no se permite el acceso se recomienda dibujar a mano la información y consultar al máximo sobre los detalles, se recuerda que este recurso se utilizará como última instancia, en caso de que los dueños/rótulos no permitan el ingreso.

Seguidamente, al momento de regreso al I.N.E.C. se debe tener claro que ya no surgen dudas respecto a la red vial en este ciclo, el grupo regresará al I.N.E.C. hasta que la red vial del distrito este completa en su totalidad.

21.3 Descargar información GPS

Ya obtenida la red vial del distrito correspondiente, esta se descarga en la oficina con el personal correspondiente, de esta manera queda almacenada la información en el computador, asimismo la información a utilizar en el campo será extraída del GPS, ya que la misma constituye la base primaria.

21.3.1 Mejorar información recopilada e Imprimir distrito

Tanto el supervisor de zona como el encargado de descargar GPS, se darán a la tarea de modificar algunos nodos y conexiones entre caminos. Esta pre-depuración permite obtener un producto de mayor calidad y así poder imprimir el mismo para que este sea utilizado como insumo primario en el campo. Pasada una semana en el tiempo necesario, este material será preparado para la II etapa de la actualización del distrito, en casos especiales se imprimirá el distrito sin la previa depuración por razones de tiempo, sin embargo el supervisor deberá corregir el desplazamiento y la intersección de nodos en el hotel donde se pasará en limpio.

Verificar cambios de límite y contemplarlo en distrito a trabajar.

Ahora con el insumo impreso se debe verificar los límites distritales, se toman como referencia los cambios ya efectuados por distritos colindantes, así como la hoja topográfica 1:50.000, y también el mapa censal, todos ellos servirán como base de guía en caso de crear nuevos cambios cuando estos sean visuales.

Se debe tener una coordinación clara con los límites y además una o más referencia(s) evidente(s) en el límite, para que cuando otro grupo llegue al mismo sitio le sea fácil identificar el mismo. Veamos un ejemplo, si hay un camino por donde vamos a pasar el límite y cerca del mismo encontramos una cruz, corral etc. este punto es necesario ubicarlo aunque este afuera del distrito, para que así el otro supervisor o el mismo, cuando llegue, reconozca que se trata del mismo punto.

21.4 Regreso al distrito con insumo impreso y digital

Después de la etapa inicial de levantamiento es necesario que la información de red vial y demás elementos registrados en el GPS sea impresa y también incluida digitalmente en el GPS para ser utilizada como material adicional de apoyo en la segunda visita al distrito. Esto para que el revisor cartográfico tenga una guía o un insumo más para concluir satisfactoriamente el trabajo asignado.

21.4.1 Identificar UGEB del distrito

Como ya el supervisor ha visto la zona tiene un conocimiento de la distribución de las viviendas y servicios, con lo que al momento se le facilitará identificar la UGEB y así transmitir a sus revisores el método correspondiente a trabajar (concentrado, disperso, mixto) y futuros agrupamientos con color celeste, se recuerda utilizar la referencia de 2p cuando existan casas con estas características.

Levantar capas restantes.

Ya levantada la capa de red vial la cual sirve como insumo primario en el campo se debe actualizar la información restante.

Cada punto en el GPS tomado deberá anotarse con sus coordenadas “X”, “Y” en la hoja de “registro de puntos GPS”, esto para efectos prácticos en el campo como especie de libreta y poder llevar un control más coordinado y ordenado en el campo, esta hoja será adjuntada en el borrador del expediente, para que cuando llegue el momento de pasar en limpio, se facilite aun más el trabajo y las coordenadas no estén escritas detrás del mapa o perdidas como ha sucedido en muchos casos. Tanto en el vectorial como en la ortofoto se anota la palabra GPS en paréntesis.

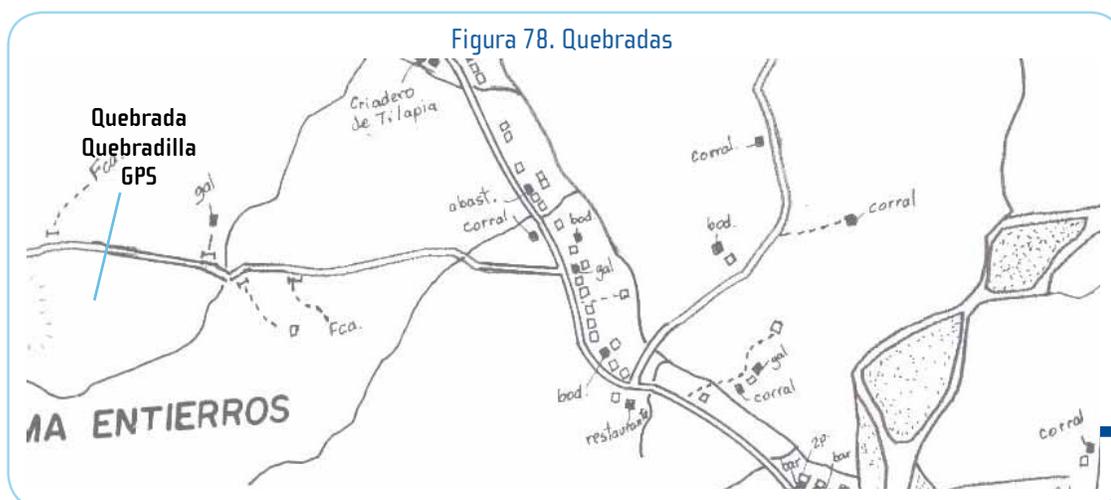
21.4.2 Viviendas, puntos de referencias, obras públicas y varios

En casos especiales, si se llega a un lugar de muy difícil acceso donde no ingresa vehículo y se encuentra una o más viviendas, alguna quebrada o punto de referencia etc. estos deberán registrarse inmediatamente en el G.P.S. para así no hacer un doble recorrido en la segunda gira y ganar tiempo, se dibuja en el mapa censal teniendo en cuenta la escala del mismo para así poder precisar aun más el punto deseado.

De ser necesario se realiza un dibujo o croquis del punto que se registra en el GPS ya que se presentan situaciones en las que se debe aclarar la ubicación del mismo (ver ejemplo de figura 78).

Se toma un punto por donde pasa precisamente el río o quebrada, después dibujarlo a mano registrando la forma del mismo con apoyo del censal y topográfico para así al momento de descargar el punto el departamento de cartografía digital le sea más precisa la ubicación.

La cantidad de quebradas sin puente a tomar en cuenta, será una decisión en el campo, debido a que debe tener en cuenta que estas sirven también como referencia, por ejemplo para llegar a la siguiente casa se debe de pasar por 3 quebradas, las cuales serán registradas en capa de “Varios” Y si existe un puente en la quebrada se escogerá la opción respectiva de la capa de “obras publicas” (puente vehicular, peatonal o andarivel).



21.4.3 Llenar hoja “registro puntos GPS”

La hoja de registro puntos GPS se creó para llevar un orden en el campo y al momento de pasar en limpio se tenga mayor facilidad, viene a ser como una segunda agenda. Se constituye en un respaldo donde se van a registrar identificadores utilizados, observaciones, coordenadas de los puntos tomados en el campo, observaciones, etc.

Figura 79. Registro de puntos GPS



inec
INSTITUTO NACIONAL DE
ESTADÍSTICA Y CENSOS

**Unidad de Cartografía
Actualización de Campo
Registro de Puntos GPS**



censo 2011

FO-CA-AC-06
VERSIÓN: 1 (06/04/2010)

Provincia

Cantón

Distrito

Fecha

Recopilado por

Código

N° GPS	Coord. X	Coord. Y	Detalle
P02	585346	1097520	Escuela El Progreso
P03	585347	1098343	Iglesia Pentecostal
P04	555348	1097979	Asociación Verde
VA2	456236	1097914	 Quebrada Molina (sin puente)
V01	585321	1097377	Vivienda Ocupada / Carlos Rodriguez
V02	585380	1100909	Vivienda Desocupada
V03	585378	1100319	Vivienda Transitoria / Martha Guillén
V04	572367	1097793	 Mover vivienda desplazada
L01	533204	1097735	 Poblado Aranjuez

El ejemplo representado en la tabla anterior sirve cuando se registra alguna entidad o vivienda con desplazamiento, la cual en ocasiones se corre en una posición no deseada, la columna de detalle se utilizará para este tipo de observaciones.

Revisar información con supervisor de región y pasar información en limpio.

Anteriormente se recordaba la presencia del supervisor de región en este tipo de distrito para así coordinar información con la municipalidad, observar los datos de GPS en el computador. Para el momento de actualizar la cartografía del distrito en limpio se debe utilizar las directrices de los capítulos anteriores.

El levantamiento de la red vial se realizara de acuerdo a lo planteado en el capítulo anterior considerando los diferentes tipos de vías escribiendo con pluma negra en el insumo vectorial el id correspondiente al tipo de vía.

21.5 Entrega, respaldo y descarga de información

- Entregar GPS a encargado de descarga para su respectiva revisión verificando el estado del mismo y sus accesorios.
- Revisar y verificar junto al encargado de descarga, la información traída de campo y la evacuación de cualquier duda generada a partir de esta.

Enviar al server

Se procede a subir la información al servidor a dos direcciones ya asignadas por el departamento de sistemas, un link para respaldo y otra para que se trabaje la misma. Por lo cual también se procede a realizar mediante oficio el reporte de que la información se encuentra ya en el server para su debido proceso y descarga por parte del Proceso que corresponda.

Generalidades y recomendaciones

Cuando una vivienda está muy alejada de un poblado, caserío etc. se recomienda que esa vivienda sea tomada en cuenta en la “hoja de contactos” con su respectivo jefe(a) de hogar, tipo de vivienda, ya que es información vital al momento del censo, asimismo anotar el nombre en la ortofoto o vectorial.

Este manual ha pretendido ser un instructivo práctico funcional que pretende convertirse en una Guía de consulta para el trabajador de Campo en el Proceso de Actualización Cartográfica de Campo, es por esto que el mismo seguirá abierto a todas las recomendaciones, que surjan de las dudas y casos que se seguirán encontrando, al estar en un proceso nuevo y dinámico. Es por esto que el usuario es muy importante en el aporte de nuevas soluciones.

Los equipos de trabajo son el resultado de una compleja interacción entre personas que conviven diariamente, es por eso que el equipo de trabajo está siempre haciéndose: es una de las esencia de si mismo. También es una de las bases para realizar un proceso de mejora continua, de mejora de la calidad, esto solo puede logarse con actitud cooperativa y no individualista.

Usted Forma Parte de la Unidad de Cartografía del INEC

“Transformando la realidad geográfica de Costa Rica en la Cartografía Geoestadística del Siglo XXI”

22. Bibliografía

Instituto Nacional de Estadística y Censos (Costa Rica)

Censos Nacionales IX de Población y V de Vivienda: Manual para el empadronamiento/ Instituto Nacional de Estadística y Censos. –San José, CR. : INEC, 2000. 84 p.: il.; 27 cm.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (Costa Rica), Unidad de Cartografía,

Proceso de Muestreo: Manual de Levantamiento Cartográfico y Actualización del Registro de Edificios y Viviendas// Instituto Nacional de Estadística y Censos. –San José, CR. : INEC, 2005. 60 p.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (Costa Rica)

Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples Julio 2008: Instructivo del Entrevistador/ Instituto Nacional de Estadística y Censos. –San José, CR: INEC, 2008. 174p.

Instituto Nacional de Estadística (España)

Definiciones Censales Básicas/ Instituto Nacional de Estadística y Censos. España, INE, 2007. Disponible en la página web: <http://www.ine.es/censo2001/6.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México)

Características Metodológicas y Conceptuales del II Censo de Población y Vivienda 2005/ Instituto Nacional de Estadística y Geografía –México, INEGI, 2005. Disponible en la página web: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/biblioteca/Default.asp?accion=1&upc=702825001335&s=est&c=10388