

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**“LA CARTOGRAFÍA CENSAL, HERRAMIENTA BASE EN EL
TENDIDO DE UNA MUESTRA PARA UNA ENCUESTA A
HOGARES. (caso práctico)”**

ERICK RAÚL CHUQUIEJ GALEANO

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

GUATEMALA, MARZO DE 2007

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**“LA CARTOGRAFÍA CENSAL, HERRAMIENTA BASE EN EL
TENDIDO DE UNA MUESTRA PARA UNA ENCUESTA A
HOGARES. (caso práctico)”**

TESIS

**PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

POR:

ERICK RAÚL CHUQUIEJ GALEANO

**PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE:
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS**

**EN EL GRADO ACADÉMICO DE:
LICENCIADO**

GUATEMALA, FEBRERO DE 2007

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DECANO:	Lic. José Rolando Secaida Morales
SECRETARIO:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
VOCAL 1º.	Lic. Canton Lee Villela
VOCAL 2º.	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
VOCAL 3º.	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
VOCAL 4º.	P.C. Efrén Arturo Rosales Álvarez
VOCAL 5º.	B.C. Deiby Boanerges Ramírez Valenzuela

PROFESIONALES QUE REALIZARÓN LOS EXÁMENES
DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS

MATEMÁTICA-ESTADÍSTICA	Lic. Carlos Humberto Cifuentes Ramírez
MERCADOTECNIA Y ADMÓN. DE OPERACIONES	Lic. Cesar Augusto Marroquín Dueñas
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS	Lic. Luis Enrique Castañeda Quan

JURADO QUE PRACTICÓ EL EXÁMEN PRIVADO DE TESIS

PRESIDENTE:	Lic.	Axel Osberto Marroquín Reyes
SECRETARIA:	Licda.	Thelma Marina Soberanis de Monterroso
EXAMINADOR:	Lic.	Oscar Haroldo Quiñónez Porras

Guatemala, 24 de enero de 2006

Licenciado

Eduardo Antonio Velásquez Carrera
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

De conformidad con la designación de ese Decanato, de fecha siete de junio del dos mil cuatro, procedí a asesorar al estudiante Erick Raúl Chuquiej Galeano, con carné estudiantil No. 8915073, durante la investigación para la elaboración de su tesis titulada "LA CARTOGRAFÍA CENSAL, HERRAMIENTA BASE EN EL TENDIDO DE UNA MUESTRA PARA UNA ENCUESTA A HOGARES. (caso práctico)", la cual cumple con las normas y requisitos académicos y constituye un aporte para la carrera.

Con base en lo anterior, recomiendo que se acepte el trabajo en mención para sustentar el Examen Privado de Tesis, previo a optar al título de Administrador de Empresas en el grado académico de Licenciado.

Atentamente,



Lic. Carlos Humberto Cifuentes Ramirez
Administrador de Empresas
Colegiado 5,208



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

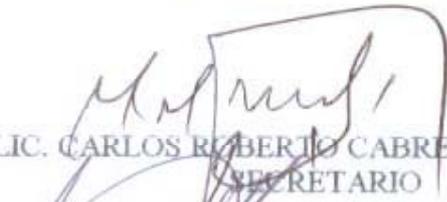
Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.
GUATEMALA, VEINTIOCHO DE FEBRERO DE DOS MIL SIETE.

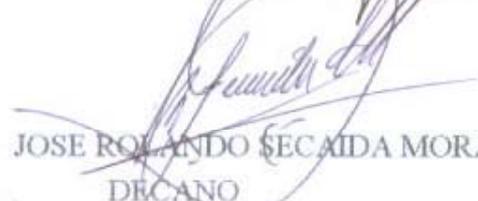
Con base en el Punto NOVENO, inciso 9.1, Subinciso 9.1.1 del Acta 4-2007 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 22 de febrero de 2007, se conoció el Acta ADMINISTRACION 221-2006 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 23 de noviembre de 2006 y el trabajo de Tesis denominado: "LA CARTOGRAFÍA CENSAL, HERRAMIENTA BASE EN EL TENDIDO DE UNA MUESTRA PARA UNA ENCUESTA A HOGARES. (caso práctico)", que para su graduación profesional presentó el estudiante ERICK RAÚL CHUQUIEJ GALEANO, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO




LIC. JOSE ROLANDO SECAÍDA MORALES
DECANO



Smp.

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS: Por haberme iluminado y guiado con la sabiduría divina.
- A MIS PADRES: Raúl Chuquiej y Clara Luz Galeano, sin cuyo esfuerzo, consejos y paciencia, no hubiera logrado nunca este éxito.
- A MI ESPOSA: Hilda Esperanza, por su comprensión y apoyo brindado en todo momento.
- A MIS HIJOS: Esperanza Abigail, Erick Alejandro Raúl y José Pablo, para que les sirva como una muestra a ser ampliamente superada.
- A MIS HERMANOS Y SOBRINOS: Carmen Lisette, Bill Fabricio, Selvin Fernando y Clara Doménica; Karina, Allan, Deylin, Rivaldo, Guillermo, Francisco y Selvin, por su ayuda y cariño.
- A MIS ABUELOS Guillermo y Ricarda; Anacleto y María, por sus consejos.
- AL LIC. : Carlos Cifuentes, por la asesoría brindada.
- A: El Instituto Nacional de Estadística.
- A: La Universidad de San Carlos de Guatemala.
- A: La Facultad de Ciencias Económicas.
- A: La Escuela de Administración de Empresas.

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	
CAPITULO I.	
MARCO TEÓRICO	3
1. Cartografía	3
1.1 Historia de la cartografía	4
1.2 Tipos de Cartografía	5
1.3 La cartografía en los censos y en las encuestas	6
1.4 Importancia y clasificación de la cartografía censal	8
1.5 Escala	12
1.6 Signografía	16
1.7 Orientación del material cartográfico	18
1.8 Código cartográfico	19
1.9 Tendido de la muestra	20
2. EL MUESTREO	22
2.1 Importancia del muestreo	22
2.2 Terminología básica	23
2.3 Métodos de selección de la muestra	24
2.4 Métodos de selección de los elementos de la muestra	24
2.5 Inducción o inferencia estadística	26
2.6 Estimación del tamaño adecuado de la muestra	26

CAPITULO II.

DIAGNOSTICO ACERCA DEL CONOCIMIENTO DE LA CARTOGRAFÍA CENSAL Y DEL TENDIDO DE LA MUESTRA 29

2.	Principales resultados	29
2.1	Perfil de los estudiantes	29
2.2	Conocimiento de los estudiantes en cuanto a la Cartografía censal	32
2.3	Conocimiento de los estudiantes en cuanto al tendido de la muestra	34
2.4	Disponibilidad de los docentes del seminario para incluir el tema la cartografía censal y el tendido de la muestra en el Seminario de Integración Profesional	37
2.5	Características de las empresas y cargo de los informantes	38
2.6	Conocimiento en las empresas en cuanto a la Cartografía censal	40
2.7	Conocimiento en las empresas en cuanto al tendido de la muestra	41
2.8	Interés por conocer como se utiliza la cartografía censal en las encuestas y como se realiza el tendido de la Muestra	43
2.9	Disponibilidad del material cartográfico en el Instituto Nacional de Estadística	45

CAPITULO III.

3.	METODOLOGÍA APLICADA EN LA INVESTIGACIÓN	48
3.1	Definición del universo a investigar	48
3.2	Cálculo del tamaño de la muestra	48
3.3	Definición de los elementos de la muestra	50
3.4	Elaboración del cuestionario	51
3.5	Prueba piloto	52

3.6	Realización de la encuesta	52
-----	----------------------------	----

CAPITULO IV.

PARTE I.

4.	PROPUESTA PARA LA INCLUSIÓN DEL TEMA: “LA CARTOGRAFIA CENSAL Y TENDIDO DE LA MUESTRA”, EN EL SEMINARIO DE INTEGRACIÓN PROFESIONAL DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	53
4.1	Primera Parte: Marco Conceptual	55
4.1.1	Objetivo	55
4.1.2	Contenido	55
4.1.3	Tiempo requerido	56
4.2	Segunda parte. Uso de la cartografía censal en el Tendido de la muestra	56
4.2.1	Objetivos del tema	56
4.2.2	Contenido	57
4.3	Guía para el uso de la Cartografía Censal y realización del Tendido de la muestra	58

PARTE II.

5.	PROPUESTA PARA QUE LAS EMPRESAS DE INVESTIGACIÓN UTILICEN LA CARTOGRAFIA CENSAL Y REALICEN EL TENDIDO DE LA MUESTRA	72
----	---	----

Conclusiones	94
Recomendaciones	96
Bibliografía	98
Anexos	100

ÍNDICE DE CUADROS

	PÁGINA
No.1 Estudiantes del Seminario de Integración Profesional Por salón de clases, según sexo, edad y título de nivel medio con el que ingresó a la Universidad.	30
No.2 Estudiantes del Seminario de Integración Profesional por salón de clases, según año de ingreso a la Universidad	31
No.3 Empresas de investigación, según conocimiento acerca del tendido de la muestra.	42
No.4 Porcentaje de estudiantes, según interés por conocer de cartografía censal en las encuestas y por el tendido de la muestra.	43
No.5 Tamaño de muestra por cada salón de clases del Seminario de Integración Profesional, Escuela de Administración de Empresas. USAC.	49
No.6 Sector seleccionado, según número de viviendas.	66
No.7 Número segmentos seleccionados en cada sector (USM)	68
No.8 Número de viviendas y segmentos, según sector seleccionado	79
No.9 Número de segmentos, según segmentos Seleccionados, según sector (USM)	81
No.10 Resumen de los segmentos seleccionados y número promedio de viviendas, según sector censal	83
No.11 Listado de recorrido del encuestador, sector 01-09-20-08.	87

No.12 Listado de recorrido del encuestador, sector 01-09-19-02.	89
No.13 Carga de trabajo diario, según grupo de trabajo	91
No.14 Sectores y segmentos seleccionados por grupos de trabajo y días en que se debe trabajar cada segmento	92
No.15 Presupuesto para el operativo de campo de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo, -ENDES-.	93

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	PÁGINA
No.1 Porcentaje de estudiantes del Seminario de Integración Profesional, según conocimiento que tienen de la cartografía censal	33
No.2 Porcentaje de estudiantes del Seminario de Integración Profesional que conoce del tendido de la muestra	35
No.3 Porcentaje de empresas de investigación que realizan encuestas en las viviendas	39
No.4 Porcentaje de empresas de investigación que Conocen acerca de la cartografía censal.	40

ÍNDICE DE ANEXOS

	PÁGINA
Anexo A. Propuesta de Plan para la Difusión de la Cartografía Censal	101
Anexo B. Cuadros y cuestionarios	108

INTRODUCCIÓN

La realización de encuestas por muestreo es una actividad que ha ido tomando auge en los últimos años. Tanto estudiantes como empresas e instituciones hoy día realizan encuestas con el fin de obtener información que permita analizar, evaluar y medir, los gustos y preferencias del consumidor por determinado producto o servicio; o bien, para implementar o evaluar políticas públicas y programas por parte del Estado.

Tomando en consideración lo anterior y con el fin de contribuir a mejorar la planificación y ejecución de encuestas dirigidas a hogares, se pone a disposición de estudiantes, empresas y personas en general, el presente documento el cual tiene como título “La Cartografía Censal Herramienta Base en el Tendido de una Muestra (caso práctico)”. En éste, se desarrollan los pasos más importantes en la ejecución de una encuesta dirigida a hogares, al mismo tiempo, utilizando la cartografía censal se realiza el tendido de la muestra.

Por cartografía censal se entiende, que es el conjunto de mapas, planos y croquis en los que se encuentra representado el marco geo-estadístico para el censo y sirve para apoyar las actividades de planeación, ejecución, obtención y presentación de resultados. Por tendido de la muestra, se entiende que es una actividad técnica de planificación del operativo de campo de una encuesta, debe de realizarse con especial cuidado de conformidad con el diseño de muestra definido (probabilística o no probabilística), el propósito es facilitar la labor del operativo de campo.

El presente documento, consta de cinco capítulos estructurados de la siguiente manera: Capítulo I, en él, se hace referencia a los fundamentos teóricos de la cartografía, su historia, tipos, la cartografía en los censos y en las encuestas, su importancia y clasificación, así como otros puntos relacionados con el tema.

Además, se trata lo referente al muestreo, su importancia, la terminología básica, tipos de muestreo, la inducción o inferencia estadística y la estimación del tamaño adecuado de la muestra.

En el capítulo II, se presentan los resultados de la investigación de campo realizada a los estudiantes del Seminario de Integración Profesional de la carrera de Administración de Empresas de la Universidad de San Carlos; así como, de las empresas de investigación ubicadas en la ciudad capital, la cual, se hizo con el propósito de indagar acerca del conocimiento que tienen de la cartografía censal y el tendido de la muestra. El capítulo III, describe cada uno de los pasos que se aplicaron en la investigación realizada a los estudiantes y a las empresas de investigación. El capítulo IV, está dividido en dos partes, en la parte I, se realiza la propuesta para la inclusión del tema, “La Cartografía Censal y Tendido de la Muestra”, en el Seminario de Integración profesional de la Carrera de Administración de Empresas. En la parte II, se realiza la propuesta para que las empresas de investigación utilicen la cartografía censal y realicen el tendido de la muestra..

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio realizado, así como, la bibliografía consultada y los anexos respectivos.

Se espera que el presente documento sea el punto de partida para otras investigaciones que tengan relación con el tema de la cartografía censal y del tendido de la muestra, a la vez, sirva de guía a los estudiantes y personas en general, acerca de cómo utilizar la cartografía censal en la ejecución de una encuesta a hogares y como realizar el tendido de la muestra.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

1. CARTOGRAFÍA:

La cartografía censal es una herramienta importante en la ejecución tanto de censos, como en la planificación y ejecución del trabajo de campo en las encuestas, sobre todo en el tendido de la muestra.

Se conoce por cartografía, “el arte o ciencia de confeccionar una carta o mapa bajo ciertas normas expresando gráficamente los rasgos físicos de la tierra o de otros cuerpos celestes y todo aquello que constituya obra del hombre”. (3:117)

Otro autor indica, “cartografía es el arte de expresar gráficamente por medio de mapas y cartas, nuestro conocimiento de la superficie terrestre y sus diversos aspectos”. (2:50)

En general, la cartografía es el conjunto de procedimientos que permite reunir, organizar, generalizar y analizar datos de la superficie terrestre, para representarlo de manera gráfica. Por lo tanto, la cartografía se ocupa de la representación de la superficie de la tierra sobre un mapa, plano o croquis, utilizando para ello métodos matemáticos y equipos de alta precisión que permiten la localización de los elementos naturales y culturales del paisaje.

Con base en las definiciones anteriores, resulta importante conocer como la cartografía muestra gráficamente los elementos existentes en un lugar geográfico determinado. Así, a manera de ejemplo, se cita el mapa del departamento de Guatemala, en este material es posible observar la colindancia entre municipios, además, los trazos o dibujos de la distintas carreteras, calles, los puentes, los accidentes naturales como los ríos, lagos, entre otros (anexo “B”, mapa del departamento de Guatemala).

1.1 HISTORIA DE LA CARTOGRAFÍA:

Desde la época antigua se ha hecho uso de la cartografía, los nobles, los reyes y los hombres poderosos de esas épocas la utilizaban para mostrar la extensión, ubicación y límites de sus tierras y de su poderío. El hombre, conforme a su desarrollo, ha sentido la necesidad de representar la configuración de los rasgos de la superficie de la tierra. “Las primeras representaciones cartográficas están grabadas en piedra. Esos primeros intentos cartográficos, no son lo que ahora conocemos como mapas, sino más bien eran diagramas de zonas pequeñas”. (3:125)

Se tiene conocimiento que la cartografía en América dio inicio con los esquimales, Mayas e Incas, lamentablemente no existe evidencia de sus obras geográficas. “El manuscrito más antiguo existente que muestra el descubrimiento del nuevo mundo, es el de Juan de la Cosa, piloto de Colón, elaborado en el año 1500”. (2:127)

“Se cree que Fernando Colón, hijo de Cristóbal Colón, fue el que hizo el primer mapa de Guatemala. Se conoce como “Mapa Español Oficial”, elaborado en 1527 y, en él, se señalan las regiones exploradas de la costa de Centroamérica”. (3:127)

“El nombre de Guatemala, aparece por primera vez en un mapa de Rivera Maestre allá por el año de 1832, sin embargo no se indica el tipo de instrumentos utilizados para su elaboración”. (4:127)

En Guatemala se puede situar el arranque de la cartografía en el año de 1923, cuando el Ingeniero Claudio Urrutia, pionero de la cartografía guatemalteca y geógrafo de renombre, publicó el “mapa de la república de Guatemala con curvas de nivel a escala 1:400,000, que por muchos años llenó las necesidades básicas de información cartográfica nacional”. (5:44)

¹En lo referente a la cartografía censal en Guatemala, en los últimos cincuenta años, el Instituto Nacional de Estadística, ha realizado trabajos de levantamiento y actualización cartográfica lo cual ha sido con fines censales. De acuerdo con la investigación realizada, los trabajos de levantamiento cartográfico, se realizaron en los años 1962-63, 1971-72, 1977-78 1992-93 y en el 2000, como se mencionó anteriormente para fines de la realización de los Censos de población y vivienda de los años 1964, 1973, 1981, 1994 y 2002 y para el censo Agropecuario de 1979 Y 2002. Así mismo, ha realizado actualización cartográfica en determinado número de sectores censales previo a la ejecución de las encuestas, como por ejemplo en 1997, antes de la ejecución de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos Familiares -ENIGFAM-, en 1999 para la Encuesta Nacional sobre Condiciones de Vida -ENCOVI- y en el 2002 para la realización de las Encuestas de Empleo e Ingresos.

1.2 TIPOS DE CARTOGRAFÍA

Actualmente la elaboración de la cartografía ha evolucionado a tal grado que, ahora se puede hablar de cartografía digital, que no es más que la aplicación de la tecnología moderna a la cartografía tradicional o análoga. Existen diversos tipos de cartografía entre los que se pueden mencionar: “Cartografía censal, militar, matemática, temática, catastral, náutica, topográfica aeronáutica, etc.” (12:265)

Sin embargo, la cartografía que interesa en esta ocasión es la cartografía censal, la cual es parte de la cartografía temática. Por cartografía censal se entiende que, es el conjunto de mapas, planos, croquis en los que se encuentra representado el marco geo-estadístico para el censo y sirve para apoyar las actividades de planeación, ejecución, obtención y presentación de resultados. Dentro de las etapas que conforman un proceso censal, la cartografía se utiliza

¹ Investigación realizada con la persona responsable del departamento de Cartografía del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

en la etapa de planeación, levantamiento y procesamiento de la información, así como, en la presentación y divulgación de resultados.

1.3 LA CARTOGRAFÍA EN LOS CENSOS Y EN LAS ENCUESTAS

Teniendo claro el concepto de cartografía, es interesante conocer como este material es una herramienta importante en el censo y en las encuestas. Los proyectos cartográficos representan una inversión de trabajo, tiempo y dinero, en este sentido, podría surgir la duda en cuánto a la importancia del material cartográfico en el levantamiento o recopilación de la información.

Considerando que el objetivo de un censo o encuesta es proporcionar datos confiables, oportunos y útiles, la cartografía es un recurso que ayuda a lograr este triple objetivo. Sin material cartográfico adecuado existe el riesgo de duplicar u omitir áreas a cubrir en el empadronamiento, lo cual daría lugar a resultados poco confiables y decisiones equivocadas por parte de las personas que se encargan de formular políticas y también por parte de los usuarios de datos. “Los viajes de regreso al campo para corregir deficiencias en la cobertura, podrían retrasar los resultados de la actividad, hasta el grado de limitar severamente su utilidad. Por eso, el ahorro de dinero en la preparación del material cartográfico podría ser, en realidad, una falsa economía”. (12:12)

Existe gran similitud entre el uso de cartografía en un censo que en una encuesta. “La diferencia básica entre estas dos actividades, es que, la primera consiste generalmente en un conteo total de la población, mientras que en la segunda se hace un muestreo o selección de ciertas unidades de esa población para conocer o inferir sobre las características de la población total (muestreada y no muestreada) a base de las unidades seleccionadas”. (12:227)

Las encuestas por muestreo varían en cuanto a extensión y forma de usar cartografía. En algunos casos, la muestra se selecciona de las listas censales; en

este caso, los materiales cartográficos preparados para el censo se usan solo para ayudar al personal de campo a encontrar y recopilar información de las unidades seleccionadas.

Un caso distinto sería el del área de muestreo para la que generalmente se usa un diseño de muestra de varias etapas (polietapica). Para este caso, el país entero se divide cartográficamente en sectores censales los que se convierten en las unidades primarias de muestreo (UPM), usando mapas de escala pequeña para este propósito. Se escoge un grupo de UPM como muestra y se divide cada una de ellas en unidades más pequeñas usando mapas de escala más grandes.

Luego se subdivide una muestra de unidades más pequeñas (segmentos) y dentro de cada uno de los segmentos, se entrevistan todas las unidades elegibles para la encuesta. El uso de la cartografía censal en una encuesta asegura la cobertura total de los segmentos y el recuento total de la población, con el requisito de que deben ser mapas a escala muy pequeña que muestren las UPM delineadas para todo el país.

Resulta interesante ver como la cartografía censal es una herramienta importante, tanto en la planificación de una encuesta a hogares, así como para el tendido de la muestra, no está de más recordar que la información cartográfica censal se constituye en el marco de muestra, ya que contiene la información de todo el universo de la población necesaria para el diseño de la encuesta y el tendido de la muestra.

En otras palabras, la cartografía censal está dividida en sectores (UPM), los cuales son el primer elemento a seleccionar en el diseño y fundamental para el tendido de la muestra. De allí en adelante el encargado de la muestra puede agrupar o conformar subgrupos de acuerdo a los objetivos de su investigación y

a los requerimientos del diseño de muestra, puede formar estratos, segmentos o conglomerados.

1.4 IMPORTANCIA Y CLASIFICACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA CENSAL

1.4.1 IMPORTANCIA:

- a) Ayuda a representar, delimitar y ubicar geográficamente el universo de estudio y apoya la estimación de las cargas de trabajo en cada área geográfica.
- b) Permite conocer las vías de comunicación del área de estudio, calcular distancias y tiempos de recorrido, a la vez que ayuda a establecer las estrategias para el levantamiento de la información.
- c) Garantiza el cubrimiento del territorio en el cual se ubica el universo de estudio y da soporte al diseño de procedimientos y mecanismos asociados al levantamiento de la información en campo.
- d) Facilita la ubicación y orientación del personal dentro de su área de responsabilidad, así como la planeación de recorridos de supervisión.
- e) Apoya el control de avance geográfico de los trabajos de recolección evitando duplicaciones u omisiones.
- f) Permite la creación de una base de datos con información geo-estadística para integrar marcos muestrales o de lista y la elaboración de otros tipos de cartografía temática de acuerdo con los resultados censales o de la encuesta.

1.4.2 CLASIFICACIÓN:

Para la ejecución de un censo o una encuesta el material cartográfico se clasifica en mapas, planos y croquis.

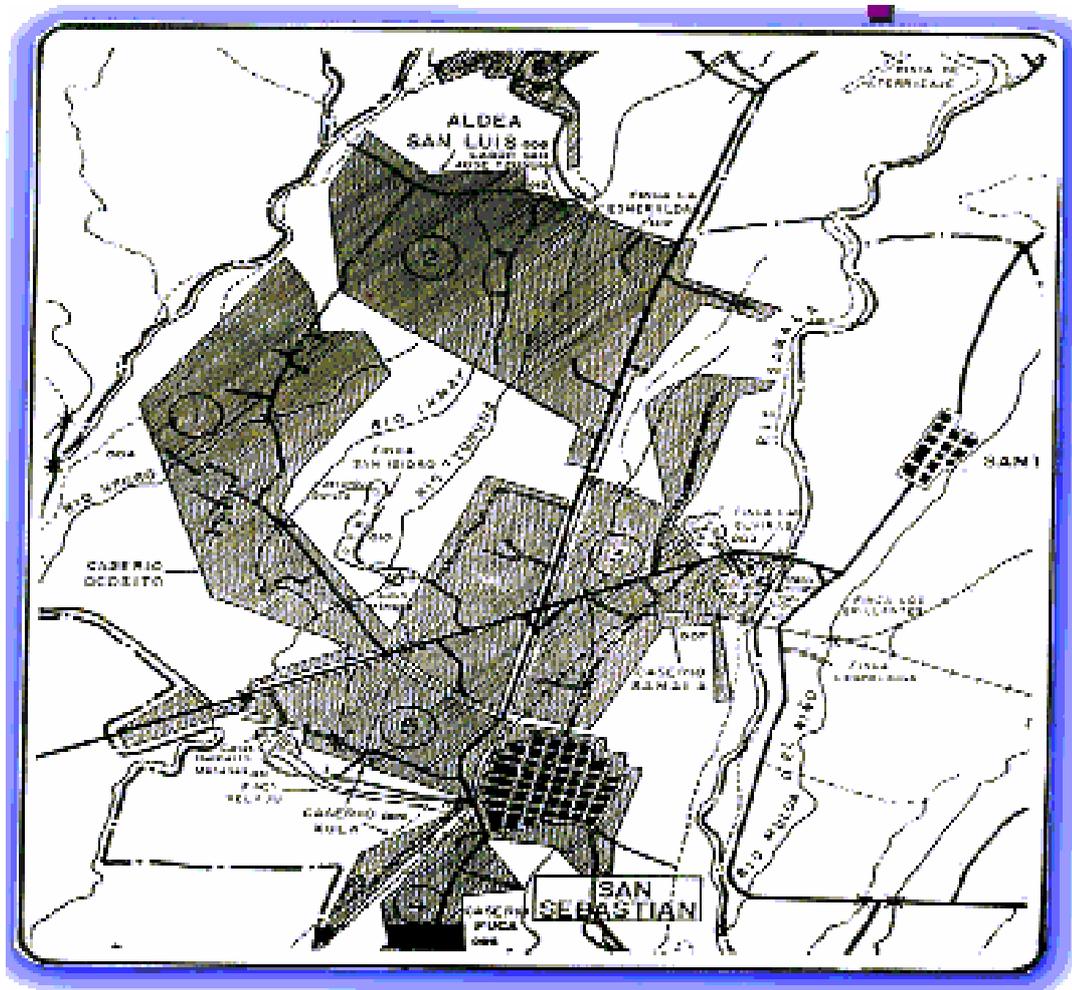
1.4.2.1 MAPA:

“Es la representación gráfica en una superficie plana y a una escala determinada de los accidentes naturales y los hechos por el hombre, sobre o debajo de la superficie de la tierra u otro astro”. (3:130)

Otra definición dice: “mapa, es la representación gráfica en una superficie plana, de la extensión territorial de un municipio a escala determinada, en el cual se representan todos los elementos geográficos, naturales (ríos, quebradas, lagunas, montañas y cerros.) y culturales (carreteras, caminos, veredas, líneas férreas y calles) con su respectiva orientación norte, escala, signografía, nombre de los municipios colindantes, departamento al que pertenece y el código cartográfico que lo identifica”. (6:32)

Tal y como lo describen las definiciones, el mapa es un material cartográfico importante, elaborado por el hombre con el propósito de conocer su mundo, estos mapas constituyen hoy en día una gran fuente de información, ya que de antemano se puede conocer el lugar o área geográfica de interés y algunas de sus características. La siguiente figura (No.1) es un ejemplo de mapa:

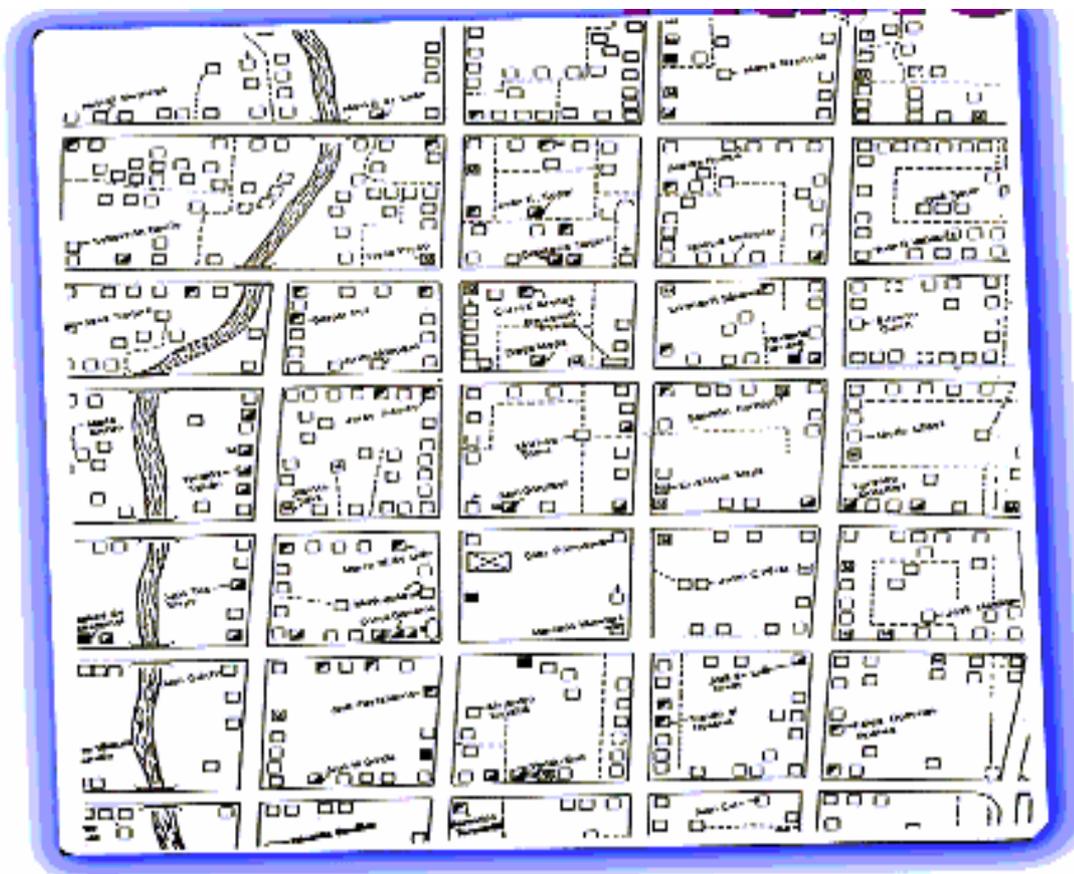
Figura No.1



1.4.2.2 PLANO:

“Plano, es una parte ampliada del mapa que permite representar gráficamente los centros urbanos (ciudades, villas y pueblos) en los que aparece el trazado de calles, avenidas y estructuras debidamente identificadas según su uso (viviendas, comercios, fábricas, bodegas e instituciones)”. (6:32)

Figura No.2



Se puede observar en la figura anterior que representa un plano, muestra las características geográficas de un centro o lugar urbano, en donde se nota claramente el trazado de calles y avenidas, lo que hace evidente la diferencia entre el mapa y el plano. El plano está contenido en el mapa y puede notarse como la parte más oscura o con achurado (en el mapa).

1.4.2.3 CROQUIS:

Según el Instituto Nacional de Estadística, el croquis, “es una parte ampliada del mapa, en el que se representan los lugares poblados de un municipio (con un mínimo de veinte viviendas) y que pertenecen al área rural, tales como: Aldeas,

caseríos, fincas, comunidades y los accidentes culturales caminos, veredas, viviendas, comercios, escuelas e iglesias.”. (6:32)

Figura No.3



1.5 ESCALA:

“La escala es la relación de la distancia entre dos puntos cualesquiera en el mapa a la distancia horizontal entre esos mismos dos puntos sobre la superficie real de la tierra. Si en un mapa no se expresa la escala, es difícil determinar distancias en el mismo”. (12:34)

La escala es la relación o proporción que se establece entre una medida o distancia real en el terreno y esa misma medida o distancia representada en el material cartográfico, (mapa, plano o croquis).

La escala permite que el usuario de la cartografía censal convierta distancias entre puntos del mapa a distancias correspondientes en el terreno. Usando la escala el personal del censo o encuesta puede determinar las distancias requeridas para propósitos como la verificación de campo de los mapas y las áreas de empadronamiento. La escala siempre debe de mostrarse en el material cartográfico censal, aunque puede hacerse una excepción para los mapas de áreas relativamente pequeñas como manzanas, donde las distancias son usualmente cortas.

En el material cartográfico existen tres formas de expresar la escala, las cuales se describen a continuación:

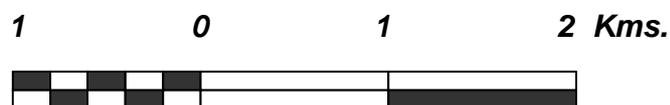
1.5.1 Escala numérica: Es una razón matemática o fracción representativa que indica la proporción de una distancia en el mapa y la correspondiente en el terreno. Se escribe en forma de quebrado con la unidad por numerador, ejemplo:

$$\frac{1}{50,000} \quad \text{ó} \quad 1:50,000$$

Cuando se utiliza una relación o fracción para identificar la escala, tanto el numerador como el denominador tienen la misma unidad de medida. De modo que si la unidad de medida es un centímetro, entonces la relación o fracción significa que un centímetro de distancia en el mapa representa X número de centímetros sobre el terreno.

La escala anotada arriba de 1:50,000 o 1 / 50,000, indica que un centímetro en el mapa representa una distancia de 50,000 centímetros ó 500 metros en el terreno.

1.5.2 Escala Gráfica: “La relación entre las distancias en el mapa y sobre el terreno se muestra por medio de una escala gráfica graduada, con marcas que indican las distancias sobre el terreno”. (12:2)



La distancia de 1 kilómetro en tierra, mide 2 centímetros de largo en el mapa. En el ejemplo que se usa, la parte de la escala gráfica a la izquierda de la marca del cero está dividida en quintos para permitir mayor precisión en las mediciones de las distancias.

Algunos Problemas relacionados con la escala: Si en el material cartográfico no aparece indicada la escala, pero se conoce la distancia en el material cartográfico y la distancia real, se puede obtener la escala del mapa, croquis o plano, de la manera siguiente:

$$E = DR / DM$$

$$DR = E * DM$$

$$DM = DR / E$$

En donde:

E= Escala

DM= Distancia en el mapa

DR= Distancia Real

Supóngase lo siguiente:

Se tiene el plano del municipio de Gualán, Zacapa, se quiere saber cuál sería la distancia real, si la distancia en el plano, del parque central de este municipio, al lugar donde se va a entrevistar es de 80 centímetros, y la escala del material cartográfico es de 1:2,000.

$DR = E \times DM$ entonces:

$DR = 2,000 \times 80 = 160,000$ centímetros que traducidos a metros da

$160,000 / 100 = 1,600$ metros, equivalentes a.

$DR = 1.6$ Kilómetros.

Entonces quiere decir que, del parque de Gualán, Zacapa al lugar de la encuesta hay 1.6 kilómetros de distancia.

Todas las fórmulas son aplicables a cualquier tipo de mapa, plano o croquis.

Otra forma de conocer las distancias, es mediante el siguiente procedimiento:

Si un plano está a escala 1:2,000 quiere decir que cada 20 metros de distancia real representan 1 centímetro en el plano.

Si la escala de un croquis fuera 1:50,00 cada 5 metros en el terreno representa 1 milímetro en el croquis ó 50 metros en terreno representa 1 centímetro en el croquis.

Si fuera un mapa a escala 1:25,000 cada 25 metros en el terreno representa 1 milímetro en el mapa ó 250 metros representan 1 centímetros en el mapa.

1.6 SIGNOGRAFÍA

Es el conjunto de símbolos convencionales que permiten interpretar el contenido de los mapas, planos y croquis, se localiza en la parte inferior izquierda del mismo. La correcta utilización de la signografía, permite al encuestador ubicarse en su área de trabajo y una correcta ubicación de las viviendas seleccionadas.

En todo mapa se usan símbolos para representar y ubicar detalles naturales y culturales. El número y tipo de detalles y las clases de símbolos usados dependerá de los propósitos para los cuales se preparó la cartografía. Existe por lo menos un símbolo en la mayoría del material cartográfico que es “La Rosa de los Vientos o Flecha indicadora del Norte”, la cual ayuda al usuario a localizar su posición y dirección con la ayuda de la brújula.

La figura siguiente (No.4) muestra algunos ejemplos de signos o símbolos utilizados con mayor frecuencia:

Figura No.4

SIGNOGRAFIA

	VIVIENDA UNIFAMILIAR DE UNO A TRES NIVELES		EDIFICIO BANCARIO DE CUATRO O MAS NIVELES
	MULTIFAMILIAR O PALOMAR CON UNO O TRES NIVELES		CENTRO O PLAZA COMERCIAL
	COMERCIO O VIVIENDA CON UNO O TRES NIVELES		PARQUEO O ESTACIONAMIENTO
	COMERCIO DE UNO O TRES NIVELES		HOSPITALES, DISPENSARIOS, CENTRO DE SALUD, CRUZ ROJA .ETC.
	HOTEL O PENSION		RADIODIFUSORA, TELEVISORA
	VIVIENDA EN CONSTRUCCION		EMBAJADAS O CONSULADOS
	MERCADOS, COMISARIATOS Y SUPERMERCADOS		INDUSTRIA Y FABRICA
	COLEGIO PRIVADO		TEATROS Y CINES
	ESCUELA PUBLICA		GASOLINERAS
	IGLESIA		PILA PUBLICA
	BANCO DE UNO A TRES NIVELES		PARQUES, PLAZAS Y CAMPOS DE DEPORTES
	INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES		CEMENTERIOS
	EDIFICIO DE VIVIENDA DE CUATRO O MAS NIVELES		EDIFICIO DE HOTEL DE MAS DE CUATRO NIVELES
	EDIFICIO DE COMERCIO DE CUATRO O MAS NIVELES		EDIFICIO DE CLINICAS MEDICAS DE CUATRO O MAS NIVELES
	EDIFICIO EN CONSTRUCCION DE CUATRO O MAS NIVELES		EDIFICIO DE COMERCIO O VIVIENDA DE CUATRO O MAS NIVELES

SIGNOGRAFIA PARA MAPAS

	LUGARES POBLADOS SIN CROQUIS		ARENAL
	LUGARES POBLADOS CON CROQUIS		POZO BROCAL O ARTESANAL
	CARRETERA PERMANENTE		CERRO, MONTAÑA Y VOLCAN
	CARRETERA TRANSITABLE EN TODO TIEMPO		CERCA DE ALAMBRE
	CARRETERA TRANSITABLE EN VERANO Y CALLES		LIMITE INTERNACIONAL
	SENDEROS, VEREDAS, CAMINOS DE HERRADURA, ETC.		LIMITE DEPARTAMENTAL
	VIA FERREA		LIMITE MUNICIPAL
	PUENTE Y PASO A NIVEL		
	CAMPO O PISTA DE ATERRIZAJE		
	RIOS		
	QUEBRADAS		
	LAGOS, LAGUNAS Y LAGUNETAS		

1.7 ORIENTACIÓN DEL MATERIAL CARTOGRÁFICO

La orientación, es la posición que se le debe dar al material cartográfico, en relación con los puntos cardinales. Es decir que la dirección de la flecha dibujada en el material cartográfico sirve para indicar el norte y esta debe de coincidir con el norte real en el terreno. (12:11)

“Al usar un mapa, es importante saber como alinearlo con respecto al terreno; es decir, localizar en el terreno ciertos detalles representados en el mapa, y localizar en el mapa ciertos detalles del terreno. La acción de alinear un mapa con respecto al terreno se conoce como “orientación”. La orientación es la acción básica para determinar rumbos en un mapa. Para orientar un mapa, los puntos más importantes de información, son el símbolo del norte, (usualmente una flecha) y los símbolos que representan los detalles sobre el terreno”. (12:51)

Esto quiere decir, que en el campo, el mapa, plano o croquis debe de ser alineado con respecto al terreno. Para hacerlo, es necesario encontrar detalles del lugar que estén representados en el mapa, por símbolos específicos tales como una escuela o carretera, el mapa deberá sostenerse de manera que los detalles del mismo coincidan con los detalles correspondientes en el terreno.

Existen varias formas o maneras de orientarse con el material cartográfico, entre las cuales cabe destacar:

1.7.1 POR MEDIO DE LA BRÚJULA: “La brújula consiste fundamentalmente en una cajita que contiene una aguja imantada, que gira sobre un pivote vertical; al girar la aguja imantada, siempre marca el polo norte magnético”. Para orientar el material cartográfico con la brújula, basta colocar el mapa, croquis o plano de tal manera, que la dirección Norte del mismo, sea paralela a la dirección que indica la aguja de la brújula. (12:11)

1.7.2 POR LOS ELEMENTOS: “Cuando se carece de brújula, la orientación a simple vista requiere de un examen cuidadoso del material cartográfico y del terreno, a fin de encontrar características que aparezcan tanto en uno como en el otro, tales como caminos, veredas, líneas férreas, ríos u otros detalles, el material se orienta mediante la alineación de las características del mapa con las del terreno.

La orientación en las áreas urbanas o lugares bastante poblados resulta un tanto más fácil, para ello debe de seguirse un procedimiento como el siguiente: a) Localice en el plano o croquis un punto previamente seleccionado por su importancia o por ser fácilmente identificable, como: la intersección de dos calles, el nombre de una escuela, una iglesia, un comercio, una institución. b) Haga girar el plano o croquis de modo que la dirección de las calles y la posición de los edificios que en él aparecen, coincidan con esta referencia sobre el terreno. c) Oriente el plano o croquis cada vez que doble la esquina de una manzana o cambie de posición.

1.7.3 POR MEDIO DEL SOL: Para orientar el material cartográfico por medio del sol, debe seguirse los siguientes pasos:

- a) Sitúese de frente a la salida del sol. (sale en el este).
- b) Extienda el brazo izquierdo a la altura del hombro, la dirección que le señale dicho brazo, corresponde a la posición norte.
- c) Con esta referencia haga girar el material cartográfico de modo que la flecha que indica el norte, apunte hacia dicha dirección.

1.8 CÓDIGO CARTOGRÁFICO

Para la identificación geográfica de cada área a encuestar es necesario diseñar un esquema de codificación. Para esto se requiere desarrollar un sistema de códigos que identifique en forma singular las áreas a entrevistar o las áreas que la componen. Esto se hace con el fin de que se pueda asignar correctamente las

tabulaciones de datos estadísticos a áreas pequeñas de divisiones administrativas de las cuales forman parte.

Para llevar a cabo un sistema de codificación es necesario tener bien claro la división político administrativa y el orden de las áreas dentro de cada una de las divisiones. Para el caso del material cartográfico censal, se cuenta con una codificación, la cual permite identificar los distintos niveles de desagregación geográfica que pueden obtenerse o que se reflejan en el material cartográfico. Para el caso de la cartografía censal la codificación que se maneja contiene siete dígitos, los cuales representan los distintos niveles a los que se puede desagregar el material cartográfico. Los primeros dos dígitos identifican el departamento (22 en toda la república), los siguientes dos dígitos identifican el municipio (al interior de cada departamento), los últimos tres identifican el número de sector censal.

A manera de ejemplo se cita el código cartográfico 17-09-014, éste corresponde al departamento de Petén (17), municipio de San Luis (09) y el sector censal aledaño al lugar poblado llamado Gansís Abajo (14). En algunos casos esta codificación aparece con el código de la región a la que pertenece el departamento (primer dígito). Según el uso que se le da al material cartográfico, se le puede adherir uno o más códigos. En el caso de la realización de encuestas a hogares, los sectores censales se subdividen en segmentos de viviendas (n, viviendas) y, a estos segmentos se les asigna un número correlativo dentro de cada sector censal, este número es el último del código cartográfico (de no más de tres dígitos). En este sentido, el código cartográfico sería de once dígitos, así: 2-17-09-014-020.

1.9 TENDIDO DE LA MUESTRA

Es una actividad técnica de planificación del operativo de campo de una encuesta, se debe de realizar con especial cuidado de conformidad con el diseño

de muestra definido (probabilística o no probabilística), el propósito es facilitar la labor del operativo de campo y se realiza mediante la unificación de las áreas delimitadas para el trabajo encuestadores, supervisores y de todo el personal que se involucre en la encuesta. El tendido de la muestra, permite organizar y programar tiempos, costos y oportunidad en función del área de acceso y límites geográficos y culturales que existan en un país, por lo que se requiere contar con un listado actualizado de las unidades de observación a investigar.

Como producto de este trabajo se genera un listado en donde se indican en orden correlativo los sectores (UPM) y las fechas en que deben visitarse para lograr la cobertura de la muestra asignada, asimismo, permite girar instrucciones a los supervisores con indicaciones precisas donde deben de iniciar y continuar hasta finalizar el trabajo asignado durante el tiempo programado.

No está de más indicar, como en casi todas las encuestas dirigidas a hogares, se pretende investigar dos universos:

- a) Viviendas (**Hogares**) que residen en viviendas particulares en el país.
- b) **Personas**, que son miembros de los hogares que residen en las viviendas particulares.

1.9.1 ELEMENTOS A CONSIDERAR PARA EL TENDIDO DE UNA MUESTRA

- a) Listado de los sectores o segmentos seleccionados en la muestra.
- b) Material cartográfico (mapas, planos y croquis).
- c) Programación del trabajo de campo (duración de la encuesta)
- d) Accesibilidad entre sectores y al interior de ellos. (ámbitos urbano y rural)
- e) Funcionamiento de los equipos de trabajo de campo (encuestadores y supervisores) de acuerdo a lo realizado durante una encuesta piloto.
- f) Inconvenientes que puedan surgir en los trabajos de campo con los sectores que en definitiva son de difícil acceso.
- g) Presupuesto asignado para la encuesta.

2. EL MUESTREO

Es preciso mencionar que dentro de la estadística se encuentra la técnica del muestreo, la cual consiste en "un subconjunto o parte constituida de "n" elementos, tomados o seleccionados con cierta técnica, de una población o universo de "N" elementos, la cual reúne ciertas características que la hacen ser representativa, significativa y confiable, y que con base a ella se pueden hacer inferencias válidas respecto al universo o población total de la cual procede, pudiendo ser probabilística o no probabilística". (7:225)

La muestra es una parte del universo, para ser estudiada o analizada. Una muestra poblacional es una parte de la población, la cual se selecciona para ser investigada y analizada. La técnica del muestreo va dirigida a una parte de la población o del universo. A diferencia de un censo, el cual investiga a la totalidad de la población, la muestra se aplica generalmente en encuestas las cuales solamente investigan un segmento o parte del universo.

2.1 IMPORTANCIA DEL MUESTREO

Una buena parte del trabajo estadístico se realiza utilizando muestras, en muy pocos casos se investiga todo el universo, como por ejemplo, en el caso de los censo de población, vivienda, agropecuario, entre otros. El trabajo de muestreo se vuelve necesario debido a que las poblaciones objeto de análisis con frecuencia son demasiado grandes para ser estudiadas en su totalidad y en la mayoría de situaciones no se dispone del tiempo y recursos suficientes para ello.

En tal sentido, la importancia del muestreo radica en:

- a) El muestreo, permite o genera un ahorro de dinero, puesto que va dirigido a solo una parte de la población.
- b) Se ahorra tiempo, al momento de estudiar solo una parte del universo, para ello es necesario calcular el estadístico de la muestra, y utilizarlo para calcular el parámetro correspondiente de la población.

Otra situación importante en el análisis del muestreo es que implica una distinción entre las dos principales ramas del análisis estadístico: 1) la estadística descriptiva y 2) la estadística inferencial. “La estadística descriptiva consiste en el proceso de recolectar, agrupar y presentar datos de una manera tal que describa fácil y rápidamente dichos datos”. (1:10)

“La estadística inferencial involucra la utilización de una muestra para sacar alguna inferencia o conclusión sobre la población de la cual hace parte la muestra”. (1:10)

2.2 TERMINOLOGÍA BÁSICA

Estadística: “Es la rama del conocimiento humano que trata de la recolección, organización, clasificación, presentación, análisis e interpretación de datos numéricos”. (9:6)

Población, universo: “Es el conjunto de todos los elementos, individuos u objetos que tienen una característica común”. (10:3)

Muestra: Es un subconjunto representativo de la población.

Censo: Actividad que consiste en recolectar información del cien por ciento de elementos que integran una población o universo.

Encuesta: Actividad que consiste en la recolección de información de una parte de la población llamada muestra.

Variable: Es una característica que puede tener diferentes valores en los distintos elementos o individuos de un conjunto.

Parámetro: “Es toda medida descriptiva de la población total de todas las observaciones de interés para el investigador”. (1:9)

Estadístico. “Elemento que describe una muestra y sirve como una estimación del parámetro de la población correspondiente”. (1:9)

2.3 MÉTODOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Existen diversas formas o métodos de selección de la muestra, depende del marco de muestreo que se este utilizando y de los objetivos de la investigación que se realice. De acuerdo al número de muestras a utilizar, el muestreo puede ser simple, doble o bietápico, múltiple o polietápico.

El muestreo simple, consiste en tomar solo una muestra del marco de muestreo (UPM) y con base en ello, se toman decisiones y se emiten informes.

El muestreo doble o bietápico, como su nombre lo indica, es de doble etapa y consiste en tomar dos muestras en forma sucesiva, es decir que, del marco de muestreo se seleccionan las unidades primarias de muestreo (UPM) y de ellas se procede a seleccionar las unidades secundarias de muestreo (USM).

El muestreo Múltiple o polietápico, “es aquel en el que el investigador deberá tomar más de dos muestras ya sea en forma sucesiva o simultanea”. (9:5)

Dicho de otra manera, el muestreo polietápico, consiste en seleccionar primeramente del marco de muestreo, las UPM's, luego, se procede a la selección de las unidades secundarias de muestreo, de estas unidades, se obtendrán las unidades terciarias de muestreo, etc.

2.4 MÉTODOS DE SELECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA MUESTRA

2.4.1 TIPOS DE MUESTREO

De Acuerdo a la forma de seleccionar a los elementos de la muestra, el muestreo, puede ser determinístico (no probabilística) y probabilístico.

El muestreo determinístico, “también es conocido como, muestreo de opinión o a juicio, y consiste en que los elementos de la o las muestras que se constituirán en fuente de información, son seleccionados según el juicio de uno o más expertos conocedores de las características de la población, de la naturaleza y

necesidades de la investigación, así como de la o las variables objeto de estudio". (9:5)

El muestreo probabilístico, "también es conocido como muestreo aleatorio, lo cual significa que la selección de los elementos de la o las muestras, debe hacerse sin que para ello intervenga la voluntad del Investigador". (9:6)

2.4.2 MUESTREO PROBABILÍSTICO:

El tipo de muestreo que interesa para el presente estudio es el de tipo probabilístico y dentro de éste se tienen los siguientes:

2.4.2.1 Muestreo aleatorio simple, el cual también es llamado aleatorio y, es el sistema de muestreo más simple. "Para una muestra de tamaño "n", cada una de las posibles combinaciones de "n" unidades de muestreo elementales que pueden ser formadas a partir de una población de "N" unidades, tiene la misma oportunidad de selección que cualquier otra combinación de "n" unidades. Además cada elemento tiene la misma oportunidad de selección que cualquier otro elemento". (7:225)

2.4.2.2 Muestreo sistemático, el cual "consiste en el método de selección de cada elemento de la muestra, cuando la población está listada en algún orden y se selecciona cada k-ésimo elemento, siendo k un número constante". (7:225)

Si se determina que $K=10$ una muestra sistemática consta de cada décima observación en la población. La primera observación debe de determinarse de manera aleatoria. "El punto inicial exacto puede identificarse seleccionando un número entre uno y diez sacado de un sombrero, o utilizando una tabla de números aleatorios. En cualquiera de los casos se selecciona de allí en adelante cada décima observación". (1:161)

2.4.2.3 Muestreo estratificado, “el muestreo estratificado consiste en que la población se divide en subgrupos llamados estratos. Al llevar a cabo esta división, se extrae una muestra aleatoria simple de cada estrato la cual se elige de manera independiente, los estratos son con frecuencia subgrupos de interés para el investigador; como por ejemplo los estratos podrán ser grupos étnicos o de edad, en una encuesta que trate sobre personas”. (8:24)

2.4.2.4 Muestreo por conglomerados, “Este consiste en subdividir la población en grupos o conglomerados con características comunes, como entre otras, la ubicación geográfica, el idioma, la etnia etc.”. (9:8)

Es decir, que en el muestreo por conglomerado, se agrupan los elementos que componen el marco de muestreo, siempre que tengan características comunes.

2.5 INDUCCIÓN O INFERENCIA ESTADÍSTICA

“La inferencia o inducción estadística es la actividad técnico-científica a través de la cual el investigador utilizando información de una o más muestras, efectúa la estimación y significación o pruebas de hipótesis a cerca de los valores paramétricos que le son de interés”. (9:25)

“La estadística inferencial o inferencia estadística, involucra la utilización de una muestra para sacar alguna inferencia o conclusión sobre la población de la cual hace parte la muestra”. (1:10)

Estimación: Es cuando a partir de datos extraídos de una o varias muestras se estima el valor de un parámetro.

2.6 ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO ADECUADO DE LA MUESTRA

“El tamaño adecuado de la muestra juega un papel importante al determinar la probabilidad de error así como en la precisión de la estimación. Una vez que se

ha seleccionado el nivel de confianza, dos factores importantes influyen en el tamaño muestral: (1) la varianza de la población σ^2 y (2) el tamaño del error tolerable que el investigador está dispuesto a aceptar. Mientras que el primer factor esta mas allá del control del investigador (no hay nada que se pueda hacer sobre la varianza de la población) sí es posible limitar el tamaño del error. (1:183)

El tamaño del error que un investigador puede tolerar o aceptar depende de qué tan crítico es el trabajo. Algunas tareas extremadamente delicadas requieren de resultados exactos, en otros casos, los errores más grandes pueden tener consecuencias menos graves.

El Licenciado Otto Morales en su libro, Material de apoyo para el curso de Métodos Cuantitativos II, hace énfasis en algunos elementos importantes que intervienen en el tamaño adecuado de la muestra, entre los cuales están: El valor de significación o de confianza con que se puede trabajar, el valor del máximo error de estimación que se está dispuesto a aceptar, la desviación estándar de la población estimada o calculada y si se conoce el número de elementos que integran la población.

Teniendo en cuenta esos elementos para el cálculo del tamaño adecuado de la muestra, a continuación se describen algunos posibles casos:

2.6.1 Estimación del tamaño adecuado de la muestra para medias aritméticas, cuando se conoce o se puede estimar la desviación estándar y se desconoce el número de elementos de la población.

$$\text{Fórmula: } n = \left[\frac{Z^2 \cdot \sigma^2}{(E - \mu)^2} \right] = \left(\frac{Z \cdot \sigma}{E} \right)^2$$

2.6.2 Estimación del tamaño adecuado de la muestra para medias aritméticas, cuando se conoce o se puede estimar la desviación estándar y se conoce el número de elementos de la población.

$$\text{Fórmula: } n = \frac{Z^2 \cdot \sigma^2 \cdot N}{Z^2 \cdot \sigma^2 + E^2(N-1)}$$

2.6.3 Estimación del tamaño adecuado de la muestra para proporciones, cuando se desconoce el número de elementos de la población.

$$\text{Fórmula: } n = \left[\frac{Z^2(\pi)(1-\pi)}{(p-\pi)^2} \right] = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q}{E^2}$$

2.6.4 Estimación del tamaño adecuado de la muestra para proporciones, cuando se conoce el número de elementos de la población.

$$\text{Fórmula: } n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{E^2(n-1) + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

CAPITULO II

DIAGNÓSTICO ACERCA DEL CONOCIMIENTO DE LA CARTOGRAFÍA CENSAL Y DEL TENDIDO DE LA MUESTRA

Para determinar que tanto conocimiento existe sobre la cartografía censal y el tendido de la muestra, por parte de los estudiantes que cursan el Seminario de Integración Profesional de la carrera de Administración de Empresas y, de las personas en empresas que hacen encuestas en las viviendas, se realizó la investigación la cual consistió en aplicar un cuestionario previamente definido, que permitiera alcanzar los objetivos planteados, a la vez que, se pudiera encontrar respuesta a las interrogantes formuladas.

Para poder determinar cuán conocedores del tema de cartografía censal y del tendido de la muestra eran las personas objeto de análisis, se realizó la investigación correspondiente, la cual permitió conocer lo siguiente:

2. Principales Resultados

2.1 Perfil de los estudiantes

El estudio se realizó a un total de ciento veintinueve estudiantes de la carrera de Administración de Empresas todos cursantes del Seminario de Integración Profesional, curso que tiene como objetivo poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de toda la carrera. De estas unidades de análisis, se puede decir que se obtuvo información del 98%. (respondieron 126 de 129)

Cuadro No. 1
Estudiantes del seminario de Integración Profesional, por salón de clases, según sexo, edad y título de nivel medio con el que ingreso a la Universidad.

VARIABLES		Número de salón de clases*								Total	
		Salón 101		Salón 102		Salón 211		Salón 214		Alumnos	%
		Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Sexo del informante	Hombre	16	41	20	53	1	9	16	39	53	41
	Mujer	23	59	18	47	10	91	22	54	73	57
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	7	3	2
Total		39	100	38	100	11	100	41	100	129	100
Grupos de edad	20-24	7	18	3	8	3	27	13	32	26	20
	25-29	26	67	12	32	7	64	22	54	67	52
	30-34	4	10	13	34	1	9	2	5	20	16
	35-39	2	5	6	16	-	-	1	2	9	7
	40-44	-	-	3	8	-	-	-	-	3	2
	45-49	-	-	1	3	-	-	-	-	1	1
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	7	3	2
Total		39	100	38	100	11	100	41	100	129	100
Título de nivel medio con el que entró a la Universidad	Bachillerato	11	28	7	18	3	27	9	22	30	23
	Magisterio	4	10	3	8	2	18	3	7	12	9
	Perito	17	44	20	53	-	-	18	44	55	43
	Secretariado	7	18	8	21	6	55	8	20	29	23
	Ignorada	-	-	-	-	-	-	3	7	3	2
Total		39	100	38	100	11	100	41	100	129	100

Fuente: Encuesta realizada en mayo 2004.

*Ubicados en el edificio M-4.

El cuadro anterior, permite determinar algunas características de los estudiantes que fueron entrevistados. Como punto de partida, se puede decir que el 57% son mujeres y el 41% son hombres (2% sin respuesta). Más de la mitad de los estudiantes (72%) están comprendidos entre los 20 y 29 años de edad, el 16% está entre los 30-34, el resto (10%) pasa de los 35 años, pero nadie de ellos llega a los 50. (2% sin respuesta)

Otro aspecto importante en los resultados obtenidos es referente a la carrera de nivel medio con el que los estudiantes ingresaron a la universidad y vale indicar que el 43% de ellos son Peritos (contadores, en administración y en

mercadotecnia), el 23% son Bachilleres (en ciencias y letras, y en computación, principalmente), en igual porcentaje a los últimos (23%) tienen título o diploma de Secretariado (oficinista y bilingüe) y, solo el 9% de estudiantes son egresados de la carrera de magisterio. (Maestros de Educación Primaria)

En cuanto al año de ingreso a la Universidad de San Carlos, el cuadro siguiente muestra resultados interesantes, se puede apreciar que el 72% se inscribió o ingresó a la universidad en el quinquenio 1995 a 1999, el 20% lo hizo durante los años de 1990 a 1994, mientras que, el 7% se inscribió del año 1983 al año 1989, el resto (2%) rechazo responder a la información requerida.

Cuadro No. 2
Estudiantes del Seminario de Integración Profesional, por salón de clases,
Según año de ingreso a la Universidad.

VARIABLES		Número de salón de clases*								Total	
		Salón 101		Salón 102		Salón 211		Salón 214		Alumnos	%
		Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Año de ingreso a la Universidad	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	7	3	2
	1983	-	-	1	3	-	-	-	-	1	1
	1986	-	-	2	5	-	-	-	-	2	2
	1987	-	-	1	3	-	-	-	-	1	1
	1988	1	3	1	3	-	-	-	-	2	2
	1989	-	-	1	3	-	-	-	-	1	1
	1990	1	3	-	-	-	-	-	-	1	1
	1991	-	-	1	3	1	9	-	-	2	2
	1992	-	-	3	8	-	-	-	-	3	2
	1993	1	3	8	21	-	-	-	-	9	7
	1994	2	5	6	16	2	18	-	-	10	8
	1995	5	13	3	8	-	-	-	-	8	6
	1996	11	28	3	8	-	-	-	-	14	11
	1997	7	18	2	5	4	36	12	29	25	19
	1998	2	5	2	5	4	36	18	44	26	20
	1999	9	23	4	11	-	-	8	20	21	16
Total		39	100	38	100	11	100	41	100	129	100

Fuente: Encuesta realizada en mayo 2004.

* Ubicados en el edificio M-4.

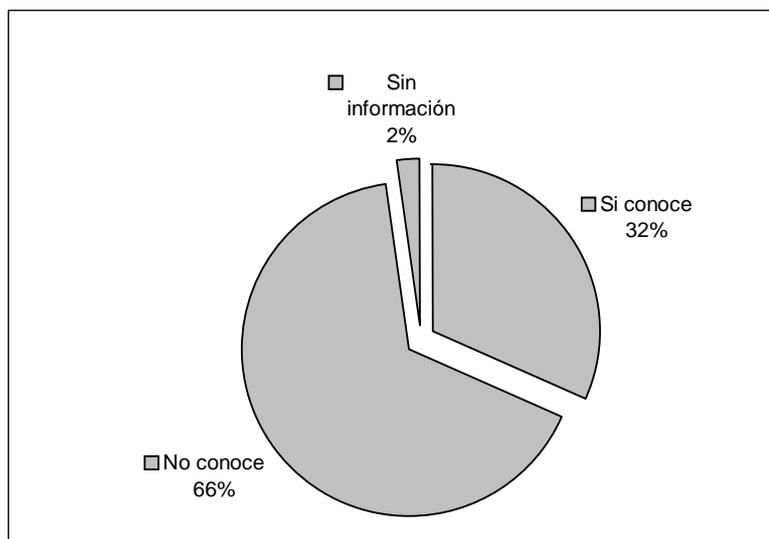
Lo anterior, permite hacer algunas relaciones en cuanto a lo siguiente: primero, en esta población analizada, también se mantiene la estructura de la población

guatemalteca, debido a que la proporción de mujeres es mayor a la de hombres y que prácticamente es una población joven (72% tiene entre 20 y 29 años de edad). Segundo, los datos muestran que solo 16% de los estudiantes está cursando el último semestre de la carrera en el tiempo normal (6 años), mientras que más de la mitad (56%) lleva ya, entre siete y diez años de estar estudiando. El 26% lleva más de 10 años de estar en la Universidad (ingresaron antes de 1995), y el resto no respondió (2%).

2.2 Conocimiento de los estudiantes en cuanto a la cartografía censal

En lo referente al conocimiento que tienen de la cartografía censal, cabe mencionar que, uno de los objetivos planteados al inicio de la presente investigación, era determinar si los estudiantes del seminario de integración profesional conocían que es la cartografía censal, en tal sentido, los resultados obtenidos indican que el 32% declaró que SÍ, mientras que el 66% NO sabe que es la cartografía censal, el 2%, no dio información. En el gráfico siguiente muestra estos resultados.

GRÁFICO No. 1
 Porcentaje de estudiantes del seminario de integración profesional,
 según conocimiento que tienen de la cartografía censal.



Fuente: Encuesta realizada en mayo 2004.

Para la presente investigación, se plantearon algunos supuestos, uno de ellos se refiere a, la razón por la que no existe conocimiento de la cartografía censal, el supuesto afirma que, se desconoce debido a que no existe un plan de difusión por parte del Instituto Nacional de Estadística -INE-, institución que genera dicho material, además que para obtener mapas, planos y croquis conlleva un costo monetario, situación que limita el acceso a la cartografía.

Al respecto, se cuestionó a los estudiantes sobre la razón por la cual no conocían de cartografía censal, y el 39% indicó que, *la institución que la produce no la difunde, no la da a conocer*, en tanto el 42% manifestó que, *no ha tenido necesidad de hacerlo* y el 13% aduce como razón, *no sabe como aplicarla o utilizarla*; el restante 6%, no respondió.

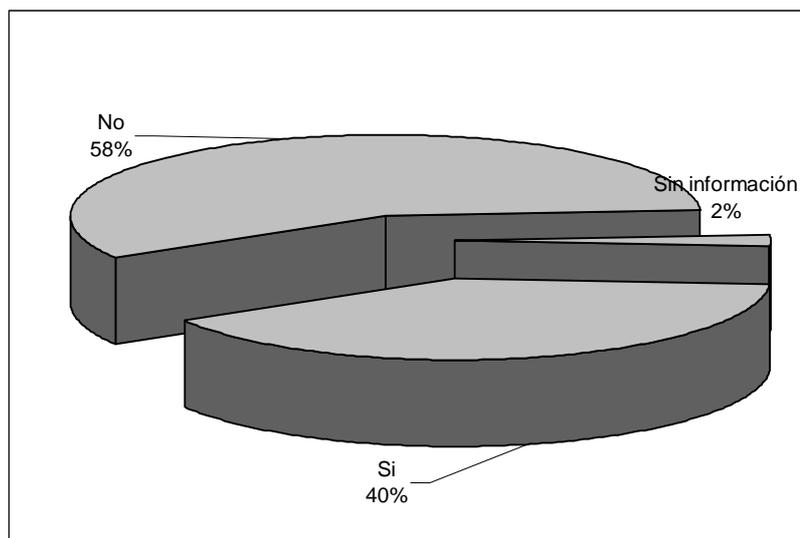
Note que una buena proporción de estudiantes (39%), respondió como razón, que la institución que produce la cartografía censal no la difunde, no la da a conocer, ante esta situación, se procedió a entrevistar a la persona encargada de la dirección de producción y difusión estadística del INE, en dicha entrevista se confirma que efectivamente esta institución no tiene un plan de difusión que de a conocer la cartografía censal, sus múltiples formas de uso, así como sus ventajas y desventajas. La única manera por medio de la cual, se da a conocer la cartografía censal, es a través de un pequeño espacio en la página web de la institución. Más adelante se hace un análisis más detallado de la situación actual de la cartografía censal, su disponibilidad, costo y forma de adquisición.

2.3 Conocimiento de los estudiantes en cuanto al tendido de la muestra

Tomando en consideración que el tema, en torno al que gira este análisis es: “La cartografía censal, herramienta base para el tendido de una muestra”, se investigó, si los estudiantes sabían o conocían acerca del tendido de la muestra, la respuesta obtenida es que, del total de alumnos entrevistados, el 58%, NO conoce que es el tendido de la muestra, en tanto que el 40%, SI conoce, el resto (2%) no dio información, dichos resultados se pueden observar en el grafico siguiente:

GRÁFICO No. 2

Porcentaje de estudiantes del seminario de integración profesional, que conoce del tendido de la muestra.



Fuente: Encuesta realizada en mayo 2004.

Observando los datos del gráfico anterior, da un indicio de que el tema del tendido de la muestra es conocido (al menos por el 40% de los estudiantes), sin embargo, también se preguntó si conocían cuál es la herramienta básica para el tendido de la muestra, pregunta que se planteó a todos los que indicaron conocer del tendido de la muestra.

En este sentido, los resultados son interesantes, ya que al preguntar de forma directamente si sabían que la herramienta base para el tendido de la muestra era la cartografía censal, solamente el 15% respondió SI, en tanto que la mayoría (80%) respondió de manera negativa. Esta información hasta cierto punto muestra algunas incoherencias en las respuestas obtenidas de los estudiantes, situación que sería contraria si verdaderamente existiera en ellos conocimiento acerca de la cartografía censal y del tendido de la muestra.

Respecto a los estudiantes que informaron No conocer de la metodología del tendido de la muestra, se les pregunto por que razón no conocían, estos manifestaron: primera razón: No han tenido oportunidad, el 77% Indicó que no, mientras que el 19% indicó que SI, el resto (4%) no dio información. La segunda razón, No hay documentos acerca del tema, el 83% manifestó que No, mientras que el 13% responde que, SI hay documentos, el restante 4% no dio información.

En virtud de lo anterior, vale mencionar que el objetivo de confirmar el grado de desconocimiento que tienen los estudiantes del seminario de integración profesional, acerca de cómo la cartografía es la herramienta base en el tendido de una muestra, se ha logrado. Los resultados anteriores lo confirman. De igual manera se confirma el supuesto planteado al inicio de la presente investigación.

2.4 Disponibilidad de los docentes del seminario para incluir el tema, la cartografía censal y el tendido de la muestra como parte del Seminario de Integración Profesional

Algo muy importante en el presente análisis es, saber que piensan los docentes del Seminario de Integración Profesional y el Director de la Escuela de Administración de Empresas respecto al tema, será que: ¿conocen o han escuchado hablar del tema la cartografía censal y el tendido de la muestra?. ¿Estarán de acuerdo en incluir dicha temática como parte del contenido del SIP?. ¿Creen que la técnica tendría aplicación en la fase de investigación de mercados que realizan los estudiantes?.

Las respuestas a estas interrogantes se consideran importantes para la propuesta de incorporación del tema, la cual se plantea en el siguiente capítulo. Vale mencionar que para ello se procedió a entrevistar a tres de los cuatro docentes del SIP, y al Director de la Escuela (cuestionario anexo "B"), los resultados obtenidos indican lo siguiente:

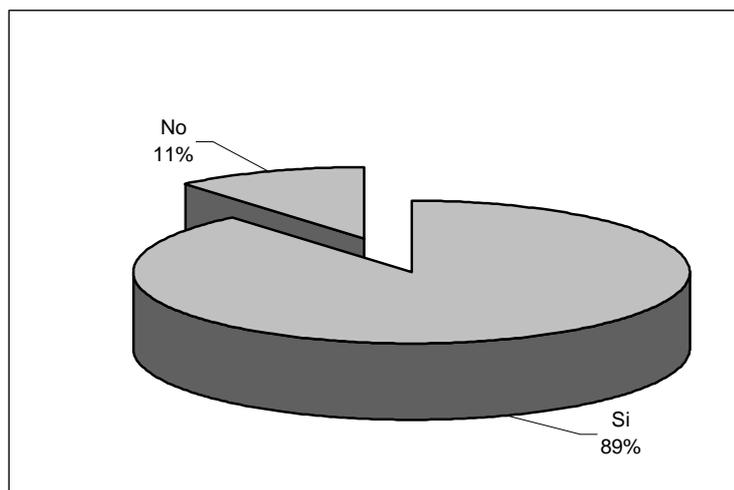
Respecto al conocimiento que tienen del tema, 3 de las 4 personas entrevistadas manifestaron conocer o haber escuchado hablar de la cartografía censal y el tendido de la muestra en las encuestas. Los cuatro entrevistados indicaron estar de acuerdo en incluir el tema como parte del Seminario de Integración Profesional. Los docentes y el director de la escuela, coinciden en la razón para estar de acuerdo en incluirlo, ya que consideran que es una herramienta técnica que apoyaría de una mejor manera la investigación. Así mismo, también indicaron que para desarrollar el tema, es mejor que se invite a una persona con experiencia y dominio. Los entrevistados comparten en que la cartografía censal y el tendido de la muestra, tendría aplicación en la investigación o estudio de mercado que los estudiantes del seminario desarrollan.

2.5 Características de las empresas y cargo de los informantes

Otra unidad de análisis objeto de investigación en el presente estudio, fueron las empresas que realizan encuestas en las viviendas, para conocer y medir los gustos y preferencias del consumidor sobre determinados productos, el supuesto bajo el cual se inicia la investigación, es que, tanto estudiantes como personas que dirigen las empresas de investigación no conocen del tema de la cartografía censal y del tendido de la muestra. Razón por la cual, para confirmar o refutar lo dicho, se realizó la investigación mediante un formulario de encuesta (anexo), el cual tuvo que ser respondido por personal encargado operaciones campo de cada una de las empresas.

En Guatemala resulta un tanto complicado, contar con un marco o listado de referencia acerca de este tipo de empresas, existen varias de ellas dedicadas a la investigación (hacer encuestas), sin embargo no todas llevan a cabo encuestas de vivienda en vivienda, por esta razón, no se analizan las que realizan sus actividades de levantamiento de la información en unidades que no sean viviendas. El gráfico siguiente muestra la proporción de las empresas que hacen encuestas en las viviendas.

GRÁFICO No. 3
Porcentaje de empresas de investigación que realizan encuestas en las viviendas.



Fuente: Encuesta realizada en mayo 2004.

En el gráfico anterior, se puede apreciar que de las trece empresas de investigación, la mayoría toma como unidades de análisis para sus investigaciones las viviendas (89%). El 11% restante hace encuestas pero en otras unidades de análisis. Por lo que el presente análisis, se realiza sólo con las empresas que hacen investigaciones en las viviendas.

A través de los resultados, se determinó que el tiempo promedio de existencia de las empresas es de 12 años. La más reciente de ellas, por así llamarla tiene 5 años de existir y la más antigua tiene 26.

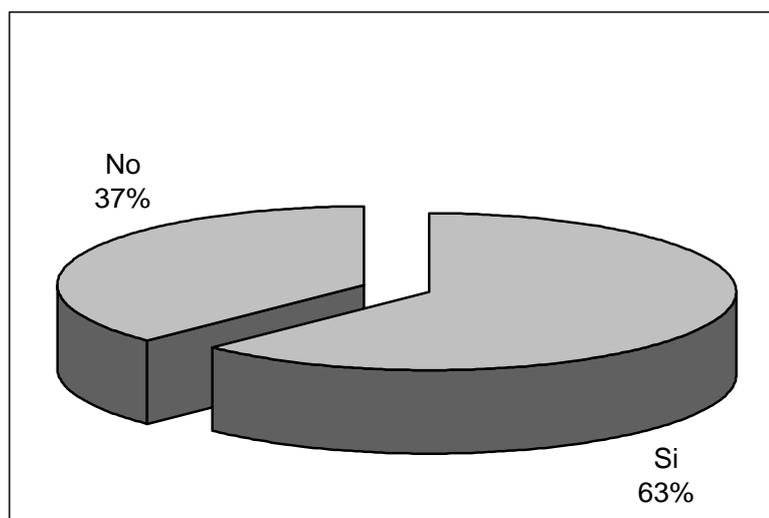
Respecto al personal en las empresas de investigación que respondieron las entrevistas, el 44.3% fueron respondidas por los jefes o encargados de las operaciones de campo y el 22.4% por jefes del área de mercadeo, el resto de entrevistas la respondieron los asistentes de las jefaturas de operaciones de campo y de mercadeo, así como por analistas (11% respectivamente). El haber entrevistado a las personas idóneas en cada una de las empresas, es una

situación que incide de manera positiva en los resultados, ya que la información es más confiable de acuerdo a la fuente de la cual se obtuvo.

2.6 Conocimiento en las empresas en cuanto a la cartografía censal

En cuanto al conocimiento que existe en las empresas con respecto a la cartografía censal, es de indicar que, el 37% No conoce o no ha escuchado hablar de la cartografía censal, mientras que en el 63% restante Sí. Estos resultados se muestran en el gráfico siguiente:

GRÁFICO No. 4
Porcentaje de empresas de investigación, que conocen acerca de la cartografía censal.



Fuente: Encuesta realizada en mayo 2004.

A las empresas que informaron no conocer de la cartografía censal, se les cuestionó acerca de la razón por la cual no conocen y la respuesta fue única, en todas ellas indicaron que: No saben, de que se trata. Con esta información se

complementa uno de los objetivos previstos, el cual consistía en determinar si en las empresas de investigación, conocen acerca de la cartografía censal.

A pesar que existe un poco más de la mitad de empresas en las que declararon conocer la cartografía censal, se planteó otra interrogante muy importante en la investigación, ésta permite conocer si, en las empresas han utilizado alguna vez la cartografía censal en la planificación y realización de encuestas. Según los resultados, en el 60% de las empresas de investigación que hacen encuestas en las viviendas, NO han utilizado la cartografía censal en la planificación y realización de las encuestas, mientras que en el 40% SI, la han utilizado. También resulta importante resaltar que, a pesar del porcentaje de empresas que conocen la cartografía censal (63%), casi en similar porcentaje (60%) no han utilizado los mapas, planos y croquis en las encuestas que realizan.

2.7 Conocimiento en las empresas en cuanto al tendido de la muestra

Para poder determinar si en las empresas conocen o han escuchado hablar de este tema, se plantearon interrogantes de tal manera que éstas permitieran determinar la existencia o no de conocimiento sobre el tendido de la muestra. Cabe mencionar que existen varias preguntas al respecto, sin embargo, sólo se analizan aquellas consideradas como las más importantes, las que responden a los objetivos planteados en la presente investigación y que permiten comprobar las hipótesis planteadas. En ese sentido, los resultados obtenidos se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro No.3
Empresas de investigación, según conocimiento acerca del tendido de la muestra

VARIABLES INVESTIGADAS	RESPUESTA	Total	
		%	casos
En esta empresa conocen o han escuchado Hablar sobre el tendido de la muestra? Total	Si	50	4
	No	50	4
		100	8
Cuál es la razón principal por la que en esta empresa no conocen del tendido de la muestra? Total	No saben de que se trata	3	75
	No saben para que les pueda servir	1	25
		4	100
En esta empresa saben que la herramienta Básica para el tendido de la muestra es la cartografía censal? Total	Si	37	3
	No	63	5
		100	8

Fuente: Encuesta realizada en mayo 2004.

Tal y como se observa en el cuadro anterior es interesante saber que, en la mitad de las empresas investigadas (50%), Si conocen o han escuchado hablar del tendido de la muestra. En tanto, que en la otra mitad NO. En aquellas empresas en donde no saben o no conocen del tendido de la muestra, existen dos razones, para la mayoría (75%) es debido a que, no saben sobre que trata y para el 25% restante es porque, no saben para que le pueda servir. Estas razones dadas por los informantes, claramente están indicando que existe desconocimiento acerca del tendido de la muestra. Sin embargo, para confirmar esta situación, se puede observar en el citado cuadro, los resultados de una pregunta más, y es aquella que permite conocer si en las empresas sabían que la herramienta base para el tendido de la muestra es la cartografía censal. Al respecto, los resultados obtenidos indican que en el 63% de las empresas No sabían, y en el resto de las empresas de investigación (37%) Si sabían o saben que la cartografía censal es la herramienta base para el tendido de la muestra.

2.8 Interés por conocer como se utiliza la cartografía censal en las encuestas y como se realiza el tendido de la muestra

¿Les interesaría conocer como se utiliza la cartografía censal en las encuestas? y ¿Les interesaría conocer como se realiza el tendido de la muestra en las encuestas a hogares?. Estas dos interrogantes fueron planteadas a cada una de las unidades de análisis, tanto a estudiantes del Seminario de Integración Profesional, como también a las empresas de investigación. Los resultados obtenidos confirman la importancia del presente documento, en el sentido de que existe interés por aprender y conocer de la cartografía censal y el tendido de la muestra en las encuestas, el 88% responde que Si le interesa, al restante 10%, no (el 2% no informó). Los mismos porcentajes se reflejan de igual manera en ambas interrogantes. El cuadro siguiente contiene los resultados.

Cuadro No. 4
Porcentaje de estudiantes, según interés por conocer de cartografía censal en las encuestas y por el tendido de la muestra.

VARIABLES INVESTIGADAS	RESPUESTA	Total	
		%	Casos
Le interesaría conocer como se utiliza la cartografía censal en las encuestas?	Si	88	113
	No	10	13
	Sin información	2	3
	Total	100	129
Le interesaría conocer como se realiza el tendido de la muestra en las encuestas a hogares?	Si	88	113
	No	10	13
	Sin información	2	3
	Total	100	129

Fuente: Encuesta realizada en mayo 2004.

En cuanto a las empresas de investigación, a pesar de que en el 50% de ellas conocen de cartografía censal, la han utilizado, y además, conocen del tendido de la muestra, todas manifestaron interés, primero por conocer como se realiza el tendido de la muestra y segundo, por conocer como se utiliza la cartografía

censal en las encuestas dirigidas a hogares. Quiere decir que, de las empresas investigadas el 100% respondió que le interesaría conocer como se utiliza la cartografía censal en las encuestas y como se realiza el tendido de la muestra.

Con base en estos resultados y en el análisis realizado tanto para los estudiantes, así como, para las empresas de investigación, se puede decir a manera de resumen, lo siguiente:

- a) Existe desconocimiento de la cartografía censal, por parte de los estudiantes, como, de las empresas de investigación (66 y 37% respectivamente).
- b) Para los estudiantes existen razones por las cuales no conocen la cartografía censal, la primera de ellas, porque no han tenido necesidad de hacerlo (42%) y la segunda, porque la institución que la produce no la difunde o no la da a conocer (39%), mientras que para las empresas que no conocen de la cartografía censal, sólo hay una razón, el 100% respondió que, no saben de que se trata.
- c) En lo referente al tendido de la muestra, el 58% de los estudiantes “no” conoce que es el tendido de la muestra y, por el lado de las empresas, la mitad de ellas (50%) tampoco conoce.
- d) Ambas unidades de análisis mostraron interés por conocer como se utiliza la cartografía censal en las encuestas y como realizar el tendido de la muestra. Por parte de los estudiantes el 88% está interesado, por el lado de las empresas el 100% mostraron interés por conocer como se utiliza la Cartografía censal en las encuestas y como se realiza el tendido de la muestra.

2.9 Disponibilidad del material cartográfico en el Instituto Nacional de Estadística

De conformidad con el decreto 3-85, Ley orgánica de Instituto Nacional de Estadística, en cuanto a sus funciones, el artículo 3º. Numeral 5, literalmente dice: “Promover, organizar, dirigir y ejecutar por si mismo o en coordinación con otras entidades colaboradoras investigaciones o encuestas generales y especiales de carácter estadístico nacional o en cumplimiento de convenios internacionales”.

Con base en lo que establece la ley, el -INE- a la fecha, ha ejecutado distintos censos, entre los se puede mencionar, los Censos de Población y Vivienda, y Agropecuarios, entre otros. Así mismo, también ha realizado encuestas relacionadas con temas diversos y que son de interés nacional, entre estas se pueden mencionar las más recientes, la encuesta de Nacional de Ingresos y Gastos Familiares; la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida; la Encuesta de Empleo e Ingresos, así como, la Encuesta Nacional de Discapacidad, entre otras. Cabe mencionar, que para cada uno de los censos, previo a ejecutarse, se realiza un levantamiento cartográfico, el cual consiste en recorrer la totalidad del territorio nacional auxiliado de material cartográfico básico (mapas, planos, croquis) y se van identificando (dibujando) en el material todas las estructuras, no importando el uso que tengan en ese momento, (viviendas, oficinas, comercios, instituciones, etc.) y los accidentes geográficos encontrados en el recorrido. Paralelo a ello, se establece contacto con los residentes u ocupantes de las estructuras y se procede a llenar un formulario especial, en el cual se solicita información básica, entre ellas, se describe el uso de la estructura, la dirección, nombre de los ocupantes, si la estructura es utilizada como local de habitación; también se solicitan los datos de identificación de las personas que las habitan, como el nombre, sexo y edad de cada uno.

Una vez realizado este procedimiento de levantamiento cartográfico, se procesa la información, se consolida todo el material cartográfico y se procede a realizar lo que se conoce como sectorización. Este proceso consiste en formar grupos de viviendas sobre el material, o sea, agrupar determinada cantidad de viviendas, que en promedio son alrededor de 200 por cada sector. Entonces, puede decirse también que, un sector censal es una carga de trabajo que tiene que cubrir un empadronador durante el evento censal.

Actualmente el INE, en cuanto a material cartográfico se refiere, dispone de un mapa por cada municipio, a demás cuenta con un plano para cada cabecera municipal, excepto para el caso de la ciudad capital, para este lugar existe un plano por cada zona (25 zonas en la ciudad).

Con respecto a los sectores, la cartografía censal, está dividida en 15,511 sectores, los cuales incluyen todos los lugares poblados del país. A demás en la actualidad, el INE, cuenta con un marco de muestra maestro, el cual fue elaborado con base a los datos de los censos del año 2002, este marco está constituido por 5,060 sectores, tiene la ventaja de contar con una estratificación que atiende el nivel socioeconómico de la población. También dispone de una base de datos del marco censal sectorizado, la que contiene información estadística importante, como las características poblacionales, de vivienda y necesidades básicas insatisfechas, para cada sector, lo cual es de gran utilidad para realizar algunos estudios de mercado.

Todo el material cartográfico mencionado, esta a disposición de cualquier usuario que lo solicite, para ello existe un procedimiento para adquirirlo, al final debe de contar con el visto bueno de sus autoridades para que les sea entregada la copia heliográfica del lugar de su interés. Lamentablemente, éste material tiene un costo monetario, el cual está en función al tamaño en metros lineales que tenga cada mapa, plano o croquis. Según entrevista realizada con la persona

responsable del departamento de cartografía, cada metro lineal tiene un valor monetario de Q60.00. se indicó a demás que, el tamaño promedio de los mapas es de un metro. En cuanto a los croquis hay desde 40 centímetros hasta 2 metros, y los planos hay desde 1 a 6 metros.

Como otro punto de interés, se cuestionó acerca de la difusión que el INE, realiza para dar a conocer la cartografía censal y sus múltiples formas de uso. De acuerdo a la investigación y entrevistas realizadas con las personas encargadas de la unidad de cartografía y de la dirección de difusión, se llegó a confirmar que, se da conocer solamente mediante un espacio muy pequeño dedicado a ello en la pagina web de la institución; un plan de difusión como tal, que de a conocer su utilidad y formas de uso no existe hasta el momento de la investigación. Sin embargo, pese a ello, hay usuarios individuales, instituciones y empresas que han adquirido dicho material y la demanda es cada vez con tendencia ha incrementarse.

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA APLICADA EN LA INVESTIGACIÓN

Para determinar el conocimiento de los estudiantes y personas que dirigen las empresas que hacen encuestas o investigaciones a los hogares, acerca de la cartografía censal como herramienta base para el tendido de la muestra, se cumplió con cierta metodología la cual se describe a continuación:

3.1 Definición del universo a investigar

El primer paso, fue definir cuál debía de ser la población objeto de investigación, para ello, se planteó que era interesante saber, cuan conocedores del tema eran los estudiantes que a la fecha de la entrevista estuvieran cursando el seminario de integración profesional, de la carrera de Administración de Empresas (primer semestre año 2004), además, las personas que dirigen las empresas ubicadas en la ciudad capital que hacen investigaciones o encuestas en los hogares (para el mismo periodo de referencia). De esa cuenta que los universos quedaron definidos. Estudiantes del seminario de integración profesional (primer semestre del año 2004) y empresas que hacen investigación a hogares.

3.2 Cálculo del tamaño de la muestra

Con el fin de obtener el número de personas que debían ser objeto de investigación en cada salón de clases del seminario de integración profesional, primero se obtuvo el listado estudiantes en cada uno de los salones (4 en total), éste contenía el nombre y número de carné de cada uno de los estudiantes, sin ningún orden específico.

Se realizó el procedimiento para el cálculo de “n”, por cada uno de los salones de clases en donde se imparte el seminario de integración profesional, se calculó el

tamaño de muestra con el 90% de confianza y se aceptó un error del 10%, los valores para P y Q, fueron de 0.5 respectivamente.

En el cuadro siguiente se presenta la información utilizada para el cálculo del tamaño de muestra por cada uno de los salones en donde se impartió el seminario de integración profesional.

Cuadro No. 5
Tamaño de muestra para cada salón de clases del Seminario de Integración Profesional, Escuela de Administración de Empresas. USAC.
Marzo-agosto de 2004.

Salón de clases	Total Alumnos. (N)	P	Q	E	Z	n	%
Salón 1	94	0.5	0.5	0.10	1.645	39	41.5
Salón 2	91	0.5	0.5	0.10	1.645	39	42.9
Salón 3	101	0.5	0.5	0.10	1.645	41	40.6
Salón 4	16	0.5	0.5	0.10	1.645	13	81.3
Total	302					132	43.7

La fórmula que se aplicó para obtener "n" es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{E^2(N-1) + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

El tamaño general de "n" al sumar todos los tamaños de muestra por cada salón de clases representa el 43.7% del universo total en estudio, lo que significa que la investigación se realizará a buen número de estudiantes y por consiguiente los resultados a obtener serán representativos para cada uno de los salones de clases.

En cuanto a las empresas que hacen investigaciones o encuestas a los hogares, para calcular "n" y determinar a cuantas se habría de entrevistar, se consultó la

guía telefónica y se identificaron solamente 13 en total, dado que existen muy pocas se aplicó el cuestionario a cada una de ellas. Por lo que no fue posible en este caso, seguir el mismo procedimiento aplicado para el cálculo de “n” con los estudiantes.

3.3 Definición de los elementos de la muestra

Una vez calculado el tamaño de la muestra a investigar, se procede a definir los elementos de “n” que serán objeto de investigación, en este caso, a que estudiantes se les debía aplicar la encuesta. Para ello, se creó una base de datos por salón de clases (4 BD), esto se realizó con el paquete estadístico spss, se programó el procedimiento simple aleatorio, para que marcara a cada uno de los elementos seleccionados. La marca consistió en asignarle un número “1”, a los seleccionados y un “0”, a los no seleccionados. Entonces, aquellos estudiantes a quienes a la par de su número de carné, les aparece el número 1, debían ser entrevistados. Esta selección de estudiantes (elementos de n) se realizó de manera aleatoria simple, en donde cada uno de ellos tuvo la misma probabilidad de ser electo o de salir seleccionado. El muestreo fue de una sola etapa y se realizó de esta manera para cada uno de los salones.

Al momento de realizar la entrevista, se contó con la colaboración de los catedráticos docentes de cada uno de los salones en donde se imparte el seminario de integración profesional, quienes cedieron parte de su tiempo para este efecto. Se respetó el procedimiento establecido y se llamó a cada estudiante (elemento de la muestra seleccionado) por su nombre y número de carné. Es importante indicar, que de los 132 elementos a investigar, se aplicó el cuestionario al noventa y ocho por ciento, el resto estuvo ausente el día de la entrevista (2%). Ahora bien, del total entrevistado, se obtuvo información del noventa y ocho por ciento, el resto (2%) no respondió el formulario, los devolvieron sin información.

Para el caso de las empresas, como se mencionó anteriormente, no fue posible aplicar un procedimiento de muestreo estrictamente, debido a la falta de directorios o listados de empresas de investigación. De las que fueron identificadas, se visitó personalmente cada una de ellas y se aplicó el cuestionario, se solicitó que el informante para este caso fuera el encargado de operaciones de campo principalmente o en su defecto la persona más enterada en esta área.

De las trece empresas que realizan encuestas en las viviendas, las cuales fueron objeto de investigación, en tres de ellas no accedieron responder, no se realizó contacto con las personas, rechazaron a través de intercomunicadores. De las otras diez, una se negó a responder y las otras respondieron completa y satisfactoriamente el cuestionario.

3.4 Elaboración del cuestionario

La elaboración del cuestionario se realizó tomando como punto de partida los objetivos de la investigación, los cuales buscan identificar el desconocimiento que los estudiantes del seminario de integración profesional y las personas de las empresas que hacen encuestas a hogares, tenían en cuanto a la cartografía censal y el tendido de la muestra.

Para este caso se elaboraron dos variantes de cuestionarios, uno específico para cada unidad de análisis (estudiantes y empresas). Se elaboró una matriz la cual contiene las variables, el objetivo de la pregunta y el resultado que se obtiene de su aplicación, es decir, si permite comprobar objetivos y/o hipótesis, esto para asegurar la elaboración de un buen instrumento de recolección de la información.

3.5 Prueba piloto

Para poner en evaluación los instrumentos de recolección, se contactó con diferentes personas, entre ellos, estudiantes que no necesariamente eran del seminario de integración profesional, se verificó si cada una de las preguntas eran fácilmente entendibles y, si la estructura del formulario era adecuada; este proceso se dio tanto para el cuestionario de estudiantes como para el de las empresas.

3.6 Realización de la encuesta

3.6.1 A estudiantes

El levantamiento de la información con los estudiantes se realizó en los primeros diez días del mes de mayo del año 2004, se concertó cita con cada uno de los catedráticos de cada una de las aulas y se realizó en el periodo normal de clases, los números de salones investigados, fueron el 101, 102 y 214 del edificio M-4, y el salón 211 del edificio S-6 (jornada vespertina), todos del seminario de integración profesional de la carrera de administración de empresas.

3.6.2 A Empresas de Investigación

En similar situación a la de los estudiantes, las entrevistas a las empresas de investigación, se realizaron en los primeros días de la segunda quincena del mes de mayo del año 2004. Se visitó personalmente cada empresa, y se pidió hablar con el encargado de operaciones de campo en cada una de ellas, a esta persona se le explicó el motivo de la visita y el objetivo de la encuesta, llegando a obtener la información requerida satisfactoriamente. Por consiguiente las entrevistas con las personas que laboran en empresas de investigación fue de manera personal y en la sede de cada empresa.

CAPITULO IV

Parte I

CAPITULO IV

Parte I

4. PROPUESTA PARA LA INCLUSIÓN DEL TEMA: “CARTOGRAFÍA CENSAL Y TENDIDO DE LA MUESTRA”, EN EL SEMINARIO DE INTEGRACIÓN PROFESIONAL DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

El Seminario de Integración Profesional -SIP- es la actividad académica con la que el estudiante de la carrera de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, cierra su pensum de estudios. Durante el desarrollo del seminario se pretende que el estudiante ponga en práctica en forma unificada y sistematizada, los conocimientos adquiridos en las cinco áreas que componen la carrera antes mencionada, como lo son: Administración, Mercadotecnia, Administración de Operaciones, Administración Financiera y Métodos Cuantitativos.

El Seminario de Integración Profesional de la carrera de Administración de Empresas se centra en tres actividades:

1. Conferencias sobre temas enfocados a refrescar y actualizar conocimientos que serán insumos para el trabajo final del seminario.
2. Lectura de textos dirigidos a fortalecer la escritura y lectura, la investigación, la ética profesional, los aspectos técnicos de la carrera y la formación general.
3. Elaboración de un trabajo, cuyo contenido abarque las cinco áreas que integran la carrera de Administración de Empresas.

En la metodología del SIP, se indica que para la aprobación del mismo por parte del estudiante, además de las evaluaciones individuales existe la obligación de realizar un trabajo de grupo, el cual permite al estudiante poner en práctica cuanto sabe de las áreas que cursó en la carrera. El trabajo en mención consta básicamente de cuatro partes:

1. Estudio de mercado sobre gustos o preferencias de un producto seleccionado por el grupo de estudiantes.
2. Estudio técnico o de administración de operaciones.
3. Estudio administrativo.
4. Estudio financiero.

De lo anterior, vale resaltar dos aspectos: el primero de ellos, referente a la actividad de lectura de textos dirigidos a fortalecer la escritura, la investigación, la ética profesional, los aspectos técnicos de la carrera y la formación general; el segundo, como parte del trabajo de grupo, que consiste en la realización de un estudio de mercado sobre un producto determinado, en estos dos aspectos y en los resultados de la investigación realizada a los estudiantes del SIP, acerca del conocimiento que tienen del tema de la cartografía censal como herramienta base para el tendido de la muestra, en donde dichos resultados indican que el 66% de estudiantes no conoce la cartografía censal y, el 58% no conoce o no sabe que es el tendido de la muestra, se encuentra el fundamento para la incorporación del tema de la cartografía censal y el tendido de la muestra al Seminario de Integración Profesional.

Se considera importante que dentro de la temática del SIP, se incorpore el tema “La cartografía censal y del tendido de la muestra”, por un lado, porque contribuye con la formación general del estudiante, y por otro, porque podría apoyar en el desarrollo de una manera técnica el estudio o investigación de mercado que tienen que llevar a cabo los estudiantes.

La forma como ha de incorporarse el tema de la cartografía censal en el Seminario de Integración Profesional de la carrera de Administración de Empresas, se sugiere sea en dos partes, así:

4.1. Primera parte. Marco conceptual.

4.1.1 Objetivo:

Fortalecer el contenido del Seminario de Integración Profesional mediante la incorporación del tema de la Cartografía Censal y el Tendido de la Muestra, ya que a través de su incorporación, se estará dando a conocer al estudiante una manera técnica de seleccionar las unidades de análisis que serán objeto de investigación al momento de realizar el estudio de mercado.

4.1.2 Contenido:

En esta primera parte, se debe abarcar todo el aspecto conceptual acerca de la cartografía censal y el tendido de muestra. Para ello es necesario definir el contenido mínimo que debe desarrollarse, es preciso mencionar que el capítulo I del presente documento contiene los conceptos y definiciones más importantes acerca del tema, por lo que se sugiere sea tomado como base para el desarrollo del contenido mínimo; a continuación se lista cada uno de los temas:

1. Cartografía
 - 1.1 Historia de la cartografía
 - 1.2 Tipos de Cartografía
 - 1.3 La cartografía en los censos y en las encuestas
 - 1.4 Importancia y clasificación de la cartografía censal
 - 1.5 La escala
 - 1.6 Signografía

1.7 Orientación del material cartográfico

1.8 Código cartográfico

1.9 Tendido de la muestra

1.9.1 Elementos a considerar para el tendido de la muestra

Para el desarrollo del contenido propuesto, obviamente, es necesario que éste, sea impartido por personas que conozca, tengan experiencia y dominio en el tema, para ello se invitará a un técnico del Instituto Nacional de Estadística para que lo desarrolle ante todos los participantes del seminario (docentes y estudiantes). Vale mencionar, que la propuesta se realiza con base en la investigación o entrevista efectuada a los docentes del SIP y al director de la escuela de Administración de Empresas. El contacto para la invitación del técnico deberá realizarlo la coordinación del seminario.

4.1.3 Tiempo requerido: Para que el disertador del tema pueda cubrir con el contenido propuesto, se considera necesario disponer como mínimo de un periodo de clases de 90 minutos.

4.2. Segunda parte. Uso de la cartografía censal en el tendido de la muestra.

4.2.1 Objetivo del tema:

Dar a conocer al estudiante mediante un ejercicio práctico, como la cartografía censal se convierte en una herramienta que contribuye de manera técnica en la planificación y ejecución del operativo de campo de las encuestas, ya que entre otras ventajas de su aplicación, también puede constituirse en un marco de muestra.

4.2.2 Contenido:

En esta segunda parte, se plantea el caso hipotético de la realización de una investigación que permite la medición de los gustos y preferencias de los consumidores ante un producto cualquiera. Será el técnico invitado quien también desarrolle esta segunda parte, la cual es más de carácter práctico.

Para este tema, al igual que en el anterior, también se propone un contenido mínimo, el cual debe ser considerado en la planificación y ejecución de cualquier encuesta. En numeral 3, de este capítulo, se presenta una guía para el uso de la cartografía censal y como realizar el tendido de la muestra en una investigación de un tema específico, sin embargo en este apartado, se resume de la manera siguiente:

1. Enfoque conceptual de la encuesta
2. Aspectos metodológicos de campo
3. Temas o variables a investigar
4. Objetivos de la encuesta
5. Cobertura geográfica
6. Universo de estudio
7. Unidades de muestreo
8. Método de selección de la muestra
9. Método de selección de los elementos de la muestra
10. Tamaño de la muestra
11. El tendido de la muestra
 - 11.1 Uso de la cartografía censal en el tendido de la muestra

Para una mejor comprensión del contenido a tratar, en el punto siguiente, se realiza un ejercicio, el cual, puede ser utilizado de guía para que el estudiante

comprenda la importancia que tiene la incorporación del tema de la cartografía censal y el tendido de la muestra en el Seminario de Integración Profesional de la carrera de Administración de Empresas, en la fase de la investigación o estudio de mercado sobre un producto cualquiera.

4.3 GUÍA PARA EL USO DE LA CARTOGRAFÍA CENSAL Y REALIZACIÓN DEL TENDIDO DE LA MUESTRA

En esta fase, se especifica lo que debe incluirse en cada una de las fases que deben considerarse en la planificación y ejecución de una encuesta. Así también, para cada una de ellas se va desarrollando un ejemplo, el objetivo es mostrar como utilizar la cartografía censal y como realizar el tendido de la muestra en una encuesta que pretende determinar el conocimiento y preferencia por la marca de un producto X, por parte de los consumidores.

4.3.1 Enfoque conceptual del estudio o encuesta.

En este primer punto, se deben definir los conceptos y definiciones que sustentan la investigación, así como las variables que se van a investigar. También, se debe especificar que se investigará del producto, si el estudio es, con respecto al precio, a la distribución, a promociones o al comportamiento del cliente al momento de adquirir el producto, entre otras cosas.

Para el presente caso, se realizará una encuesta en los hogares en la cual se desea medir el conocimiento de los jefes (as) de hogar, respecto a la marca de un producto.

4.3.2 Aspectos metodológicos de campo.

Acá se debe especificar las estrategias de recolección de la información que se adoptará, así como definir la edad y sexo de la persona que proporcionará la información, si se considera necesario, en caso contrario, debe quedar claro quien es la persona que debe responder la entrevista. También debe especificarse, el tipo de supervisión que se hará para asegurar la cobertura y la calidad de la recolección.

Informante: Esta investigación se realizará a los jefes (as) de hogar, no importando el sexo (hombre o mujer), tampoco interesa la edad del informante, la especificación es que sea jefe (a) hogar.

Jefe (a) de hogar, es aquella persona miembro del hogar que es reconocida como tal por los demás miembros, y quien es la responsable del mantenimiento económico del mismo.

La encuesta será supervisada rigurosa y constantemente, con el fin de asegurar la aplicación correcta de las disposiciones metodológicas.

4.3.3 Temas o variables a investigar:

En este punto se deben definir las variables que serán objeto de investigación. Para el presente ejercicio, una de las variables principales objeto de investigación será el conocimiento que se tenga de la marca del producto objeto de investigación.

Por marca se entenderá que es el distintivo o nombre que el fabricante ha puesto a su producto para que sea reconocido.

4.3.4 Objetivos de la encuesta:

4.3.4.1 Generales

4.3.4.2 Específicos

Se deben definir claramente los resultados que se desean alcanzar con la investigación, así como, la importancia y utilidad de los mismos. Se trata de definir con objetividad lo que se quiere obtener y lo que va a medir, tanto de manera general como en términos más específicos.

Objetivos de la encuesta:

General:

Contar con información confiable y oportuna que permita identificar el conocimiento que tiene la población respecto de la marca del producto, que facilite la evaluación de las estrategias actuales de mercado y su reorientación.

Específicos

a) Obtener mediciones directas del conocimiento que tiene la población sobre la marca del producto.

b) Identificar, las deficiencias de las estrategias actuales de la empresa respecto al posicionamiento de la marca del producto.

4.3.5 Cobertura geográfica:

Es importante fijar los límites geográficos de la encuesta, es necesario definir si, será en el ámbito de las ciudades, zonas, municipios, departamentos o, a nivel nacional.

En el presente caso, la encuesta se realizará en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, del departamento de Guatemala, solamente para el área urbana.

4.3.6 Universo de estudio:

Es necesario definir los elementos o cosas que se constituirán en el universo de estudio. Estos pueden ser las viviendas, los negocios, la población, las empresas, etc.

En la encuesta a realizar el universo de estudio estará conformado por las viviendas ubicadas en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, Guatemala, y por consiguiente las personas de los hogares que las habitan.

4.3.7 Unidades de muestreo:

Estas unidades corresponden a los elementos de los cuales se tomará una parte para ser investigada.

De acuerdo con el diseño de muestra que se adopte, pueden existir unidades primarias, unidades secundarias y terciarias de muestreo.

Para la encuesta a realizar en San Pedro Sacatepéquez, se tomará una muestra de sectores cartográficos. Los sectores son grupos de viviendas que en promedio tienen 200 (área urbana) y 180 en área rural (por cada sector). La totalidad de viviendas sectorizadas se encuentran dibujadas sobre material cartográfico (croquis y plano). Los sectores para este municipio en total son 34, numerados correlativamente.

Quiere decir entonces que las unidades de muestreo para el presente caso, serán los sectores cartográficos y al interior de cada sector se seleccionará un

grupo de viviendas (segmento), de las cuales habrá que entrevistar al jefe (a) del hogar.

La descripción práctica de los puntos 7 a 11, se realizará luego de haber descrito el contenido de cada uno de ellos, hasta agotar el último punto (numeral 11).

4.3.8 Método de selección de la muestra:

Teniendo bien identificados los objetivos de la investigación y dependiendo de que marco de muestreo se esté utilizando, en esta parte hay que definir si se realizará un muestreo simple, de dos etapas (bi-etapico) o multi-etapico. En otras palabras hay que definir si se seleccionará una muestra y de ella obtener una sub-muestra (Unidades Primarias y Secundarias de Muestreo, UPM, USM).

El método de selección de la muestra a utilizar en la encuesta, será de dos etapas. En la primera se seleccionaran sectores censales (UPM) y al interior de cada sector como segunda etapa, se seleccionarán grupos (segmentos) de viviendas (USM).

4.3.9 Método de selección de los elementos de la muestra:

Es necesario definir la forma de seleccionar los elementos de la muestra, si el muestreo será probabilístico o no probabilístico.

Para la selección de los elementos de la muestra en esta encuesta se adoptará el muestreo de tipo probabilístico. Será bi-etapica, sistemática en cada una de ellas.

4.3.10 Tamaño de la muestra:

Para poder determinar el tamaño de la muestra, es necesario tener en cuenta algunos factores importantes, entre los que se pueden mencionar, los objetivos de la investigación y el presupuesto disponible. Así como también otros aspectos técnicos que inciden en la calidad del trabajo, como por ejemplo el tamaño del error que el investigador este dispuesto a aceptar.

4.3.11 El tendido de la muestra:

Una vez seleccionadas las unidades de muestreo y teniendo el número de elementos de la muestra, corresponde identificarlos en el material cartográfico. Para realizar esta tarea, es necesario haber cumplido con los pasos descritos en los numerales 7 a 10.

4.3.11.1 Uso de la cartografía censal en el tendido de la muestra.

Utilizando el material cartográfico consistente en mapas, planos y croquis, se procede a ubicar cada una de las unidades objeto de investigación sobre el material. Algunas ventajas del uso de la cartografía censal en el tendido de la muestra son: delimita el área de trabajo del personal de campo, evita duplicaciones u omisiones en la recolección de la información, permite al encuestador reconocer con anticipación las rutas y accesos del área de trabajo, ayuda al personal de supervisión a establecer los recorridos.

Luego de haber descrito el contenido de cada uno de los últimos 5 puntos (7-11), a continuación se realiza la aplicación práctica para cada uno, hasta concluir con el tendido de la muestra.

Selección de las Unidades de Primarias de Muestreo y Tendido de la Muestra.

Para la selección del tamaño de la muestra en sectores, hipotéticamente se asumirá que se cuenta con la siguiente información:

$P = 0.5$ proporción o variable principal (no existe información previa acerca de la variable a investigar)

$z =$ valor “z” para un nivel de confianza del 90% (1.645).

$E = 10$ Margen de Error (en %) que se está dispuesto a aceptar.

$Q = (1 - P)$.

$N = 34$ Universo de sectores en el municipio (total).

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{E^2(N-1) + Z^2 \cdot P \cdot Q} = \frac{(1.645)^2 * 0.5 * 0.5 * 34}{(0.10)^2(34-1) + (1.645)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{2.706 * 0.5 * 0.5 * 34}{0.010(33) + 2.706 * 0.5 * 0.5} = \frac{23.001}{1.007} = 22.8 = 23$$

Para la encuesta a realizar se ha obtenido una muestra de aproximadamente 23 sectores (UPM). Teniendo el tamaño de “n” (en sectores) que se va a investigar, se procede ahora a la selección de los sectores.

En la selección de cada sector, se procede, así:

- a) Los sectores están numerados de 1 hasta 34.

- b) Para la selección de cada sector, se procede de manera simple aleatoria, seleccionando sector por sector hasta completar los 23 (n).

En cuanto a los números que identifican el sector, los primeros dos corresponden al departamento (01) los siguientes dígitos (09) corresponden al código del municipio, en este caso San Pedro Sacatepéquez es el 09, y los últimos dos identifican el número de sector dentro del municipio.

En el cuadro siguiente, se muestra la posición del sector seleccionado, así como el número de viviendas en el sector.

Cuadro No. 6
Sector seleccionado, según número de viviendas

No. Orden	SECTOR	SECTOR SELECCI ONADO	No. VIVIENDAS EN EL SECTOR	No. CORRELATIVO
1	01-09-34	SI	195	1
2	01-09-20	SI	180	2
3	01-09-14			
4	01-09-04	SI	195	3
5	01-09-30	SI	195	4
6	01-09-09	SI	179	5
7	01-09-18			
8	01-09-33	SI	183	6
9	01-09-01			
10	01-09-06	SI	188	7
11	01-09-27			
12	01-09-19			
13	01-09-13	SI	199	8
14	01-09-05	SI	187	9
15	01-09-32	SI	189	10
16	01-09-16	SI	178	11
17	01-09-08	SI	195	12
18	01-09-22	SI	199	13
19	01-09-21			
20	01-09-28	SI	188	14
21	01-09-03	SI	190	15
22	01-09-12	SI	200	16
23	01-09-23			
24	01-09-15	SI	185	17
25	01-09-26	SI	190	18
26	01-09-31	SI	187	19
27	01-09-24			
28	01-09-07	SI	183	20
29	01-09-10			
30	01-09-25	SI	175	21
31	01-09-02			
32	01-09-11	SI	177	22
33	01-09-17	SI	195	23
34	01-09-29	SI	199	

Selección de las Unidades Secundarias de Muestreo.

Una vez, seleccionadas las UPM's, (sectores) corresponde ahora seleccionar las USM's, dentro de cada sector, o sea, dos segmentos de 10 viviendas, para ello se procede de la siguiente manera:

Los segmentos están ordenados de 1 hasta "N" al interior de cada sector, la selección se hace de manera simple aleatoria.

El cuadro No.7, muestra cuales son los segmentos (grupos de 10 viviendas) seleccionados, dentro de un sector. Procedimiento que se repite con cada uno de los sectores que componen la muestra. Al igual que con los sectores, los grupos de viviendas tienen una identificación, para ello se le agregan dos dígitos a la identificación del sector y estos últimos corresponden al número de segmento dentro de cada sector (01-09-20-15 como ejemplo), este número quiere decir que, es el departamento de Guatemala (01), municipio de San Pedro Sacatepéquez (09), sector veinte (20) y segmento número quince (15).

Cuadro No. 7

Número de segmentos seleccionados
en cada sector (USM)

No. orden	SECTOR SELECCIONADO	SEGMENTOS/ SECTOR	No. SEGMENTO	SEGMENTO SELECCIONADO
1	01-09-34	19.5	01-09-34-15	
2			01-09-34-07	
3			01-09-34-01	
4			01-09-34-12	
5			01-09-34-08	SI
6			01-09-34-02	
7			01-09-34-20	
8			01-09-34-09	
9			01-09-34-14	
10			01-09-34-03	
11			01-09-34-10	
12			01-09-34-06	
13			01-09-34-13	SI
14			01-09-34-04	
15			01-09-34-05	
16			01-09-34-19	
17			01-09-34-17	
18			01-09-34-18	
19			01-09-34-16	
20			01-09-34-11	
1	01-09-09	17.9	01-09-09-01	
2			01-09-09-16	SI
3			01-09-09-05	
4			01-09-09-17	
5			01-09-09-14	
6			01-09-09-11	
7			01-09-09-17	
8			01-09-09-02	
9			01-09-09-15	
10			01-09-09-08	SI
11			01-09-09-03	
12			01-09-09-12	
13			01-09-09-07	
14			01-09-09-04	
15			01-09-09-10	
16			01-09-09-13	
17			01-09-09-06	
18			01-09-09-09	

El tendido de la muestra.

Teniendo los sectores seleccionados y al interior de cada uno de ellos los segmentos de viviendas a entrevistar (10 en cada uno), corresponde ahora, distribuir esas unidades de análisis en el espacio geográfico, a fin de organizar el operativo de campo. La distribución en el espacio geográfico, consiste en utilizar el material cartográfico e identificar los segmentos que han de trabajarse.

Para este procedimiento, es necesario contar con la cantidad de grupos de segmentos trabajar, así como la identificación de cada uno, con el fin de poder ubicarlos en el material cartográfico e ir formando el recorrido lógico del personal de campo.

Uso de la cartografía censal en el tendido de la muestra.

Para indicar de manera específica al encuestador la ubicación exacta de los segmentos a trabajar dentro de un sector, se hace uso del plano (en áreas urbanas), en él se identifican de manera clara las unidades objeto de investigación.

A continuación se presenta el ejemplo del uso de la cartografía censal en el tendido de la muestra, correspondiente a una unidad primaria y secundaria de muestreo en área urbana. Se ejemplifica con dos sectores, como se indicó anteriormente, en cada sector censal se seleccionaron dos segmentos (de 10 viviendas cada uno), quiere decir que a estos grupos de viviendas se tendrá que ir a realizar la encuesta; para una mejor identificación, los segmentos aparecen resaltados con color amarillo, las líneas rojas que se observan delimitan cada uno de los sectores censales.



Dentro de los sectores 01-09-34 y 01-09-09, fueron seleccionados dos grupos de 10 viviendas en cada uno de ellos, identificados con los números 13, 08, 16 y 08 respectivamente, los cuales son fácilmente identificables en el plano mostrado arriba.

De esta manera es como se realiza el tendido de la muestra, es evidente como la cartografía se constituye en una herramienta importante. Para el presente caso, la cartografía censal ha sido previamente sectorizada en el Instituto Nacional de

Estadística, sin embargo, este material cartográfico puede adquirirse no sectorizado y el usuario sea el que de acuerdo a los objetivos de su investigación realice este proceso, conformando sectores, segmentos y/o conglomerados de viviendas como lo considere conveniente.

Parte II

5. PROPUESTA PARA QUE LAS EMPRESAS DE INVESTIGACIÓN, UTILICEN LA CARTOGRAFIA CENSAL Y REALICEN EL TENDIDO DE LA MUESTRA

En esta segunda parte del capítulo, mediante un ejercicio práctico se propone a las empresas que realizan encuestas a los hogares y personas en general, que no han utilizado la Cartografía censal, los aspectos más importantes que deben ser considerados en la ejecución de una encuesta, hasta realizar el tendido de la muestra utilizando como herramienta base la cartografía censal. Esta propuesta práctica tiene como objetivo dar a conocer la utilización de la cartografía censal y el tendido de la muestra. Se considera que la forma más efectiva para mostrarle a las empresas la utilización de este material y el procedimiento para el tendido de la muestra es a través una aplicación práctica descrita en forma sencilla que puede servir de ejemplo o guía.

Es importante hacer notar que, para realizar el tendido de la muestra, es necesario contar de antemano con el diseño muestral de la encuesta. Sin embargo, para una mejor comprensión de este ejercicio se realiza, incluso, el diseño de muestra.

En la presente aplicación, la encuesta a desarrollar pretende obtener datos de un fenómeno socioeconómico importante como es el mercado laboral. En ese sentido, el ejercicio práctico comprende la “Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo, -ENDES-, y se tomará como ámbito geográfico el municipio de San Pedro Sacatepéquez, Guatemala”.

5.1 Enfoque conceptual

La ENDES, está fundamentada en los conceptos desarrollados para la medición del mercado laboral elaborados por la Organización Internacional del Trabajo -

OIT- y el Sistema de Cuentas Nacionales de las Naciones Unidas que permiten conocer la dinámica del empleo y los factores estructurales que explican la inserción laboral de los ocupados y los procesos que generan la desocupación.

Por otra parte, se trabaja con el concepto de sector informal elaborado por el Programa Regional de Empleo para América Latina y el Caribe -PREALC-, ya que en este sector se concentra buena parte del subempleo. Se considera población empleada u ocupada a todas las personas de 10 años y más de edad, que informan trabajar al menos una hora durante la semana de referencia en que se realiza la encuesta. O bien, que tienen trabajo, aunque no asisten por razones de enfermedad, licencias, vacaciones, etc.

En cuanto al desempleo, se considera en esta situación a la población de 10 años y más de edad que al momento de la entrevista, no está ocupada o no tiene un trabajo, pero buscan trabajar y tienen disponibilidad inmediata para hacerlo.

El subempleo visible, se considera en esta situación a la población de 10 años y más de edad, que trabaja involuntariamente menos de la jornada normal, en su ocupación principal y, desea trabajar más horas y está disponible para hacerlo.

5.2 Aspectos metodológicos de campo

La ENDES, a realizar en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, adopta los aspectos metodológicos puestos en práctica en las encuestas de hogares y que resultan compatibles y necesarios para asegurar la calidad, veracidad, consistencia y oportunidad en la producción de información. Estos aspectos consisten en:

- a) Supervisión, seguimiento, monitoreo riguroso y permanente en el terreno.
Con esto, se asegura la aplicación correcta y uniforme de la metodología, procedimientos, definiciones y de los instrumentos de recolección. Incide

en la disminución significativa de los errores no muestrales y es la estrategia para asegurar la calidad de la información obtenida.

- b) Informantes directos. Se consideran informantes directos, personas de 12 y más años de edad. De esta manera se aumenta la calidad y veracidad de la información y se disminuye el tiempo de entrevista por persona, por cuanto se evita que la encuesta recaiga y se concentre en un solo informante.
- c) Varias visitas al hogar. Los hogares serán visitados tantas veces como sea necesario, hasta localizar todos los informantes directos.

5.3 Temas a investigar

5.3.1 Mercado laboral

Se incluyen los temas vinculados con los diferentes aspectos y dimensiones del mercado de trabajo, su estructura y funcionamiento, los aspectos de la demanda y la oferta de empleo, sus características y regulaciones.

Condición de actividad de la población: Población Económicamente Activa e inactiva; el empleo y el desempleo (formas); el empleo asalariado (tipos) y el empleo independiente; el subempleo y sus formas (las horas, las jornadas laborales, las competencias y los ingresos), el empleo precario y no precario, el sector informal y formal; la participación de mujeres, niños, jóvenes y tercera edad, y las expectativas de inserción laboral y ocupacional; las condiciones laborales: acceso a la previsión, la seguridad social, otras formas de protección social; los riesgos laborales; la seguridad ocupacional y la percepción sobre la seguridad y estabilidad en el empleo.

5.3.2 Características demográficas y educativas de las personas vinculadas al mercado de trabajo.

Estos temas permiten la caracterización de las personas involucradas en el mercado laboral en función de sus atributos demográficos y de educación, sexo, edad, estado civil o conyugal, lugar de residencia, niveles de escolaridad y de alfabetismo, que son indispensables para conocer las características de los ocupados, desocupados e inactivos.

5.4. Objetivos de la encuesta.

5.4.1 General.

Fortalecer el Sistema Estadístico Nacional y apoyar la toma de decisiones con información oportuna para el diseño y la evaluación de políticas públicas a través de establecer un Sistema Permanente de Encuestas de Empleo, que permita hacer el seguimiento de la coyuntura económica a partir de medir sus efectos en el mercado de trabajo.

5.4.2 Específicos.

- a) Proveer de información sobre las diferentes variables del empleo, desempleo, subempleo, la actividad e inactividad económica de la población; Así como, la inserción laboral, y otras variables socioeconómicas necesarias para el establecimiento de políticas, para la formulación de planes orientados al desarrollo económico y social del país.

- b) Contar con indicadores y estadísticas que se relacionan al mercado de trabajo, su seguimiento sistemático y el análisis de la coyuntura que presenta el empleo y las tendencias de la actividad económica y del proceso social.

5.5 Cobertura geográfica.

La encuesta abarcará el municipio de San Pedro Sacatepéquez, el cual pertenece al departamento de Guatemala, por lo tanto, se obtendrá información del mercado laboral para este municipio.

5.6 Universo de estudio.

Lo constituyen todas las viviendas particulares ocupadas con personas presentes y ocupadas con personas temporalmente ausentes, ubicadas en el municipio y, por lógica los hogares que las habitan al momento de la encuesta.

5.7 Unidades de muestreo.

Las unidades primarias de muestreo están extraídas del marco muestral que corresponde a la sectorización cartográfica de los censos de población y vivienda del año 2002, realizado por el INE, los que para San Pedro Sacatepéquez en total son 34 sectores cartográficos.

La ENDES, aplica a una muestra que según su diseño es Bietápica, y sistemática en su primera etapa, de segmentos compactos y sistemática en su segunda etapa.

5.7.1 Unidades Primarias de Muestreo.

Las UPM's están constituidas por los sectores censales en su totalidad, los que corresponden al municipio de San Pedro Sacatepéquez. (34 en total)

5.7.2 Unidades Secundarias de Muestreo.

Las Unidades Secundarias de Muestreo están constituidas por los segmentos (de 6 viviendas particulares ocupadas). Estos segmentos, se definen en el proceso de la sectorización, actividad que se lleva a cabo sobre el material cartográfico (planos o croquis básicamente) formando grupos de 12 viviendas contiguas. Cada segmento se identifica con un número que va de 1 a "n" dentro del sector.

5.8 Tamaño de la muestra.

Para la ENDES, se selecciona una muestra sin reemplazo de aproximadamente 17 sectores, lo que hace un aproximado de 408 viviendas (ver cuadro No.8, columna viviendas seleccionadas) ya que se entrevistarán 2 segmentos de 12 viviendas por sector. El procedimiento para la selección del número de sectores (n) se realiza con un nivel de confiabilidad del 90% y, de error (E) se acepta el 10% de error. Se considera que con este diseño, el tamaño de muestra, permitirá obtener estimaciones confiables del fenómeno en estudio para el municipio de San Pedro Sacatepéquez, Guatemala.

La fórmula utilizada para el cálculo de la muestra (en sectores) es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2.P.Q.N}{E^2(N-1) + Z^2.P.Q} = \frac{(1.645)^2 * 0.15 * 0.85 * 34}{(0.10)^2(34-1) + (1.645)^2 * 0.15 * 0.85}$$

$$n = \frac{2.706 * 0.15 * 0.85 * 34}{0.010(33) + 2.706 * 0.15 * 0.85} = \frac{11.73051}{0.675015} = 17.4 = 17$$

En donde:

z = valor “z” para un nivel de confianza del 90% (1.645).

p = proporción o variable principal, en este caso la tasa de subempleo visible estimada (15%)².

E = Error aceptado 10%.

Q = (1-P).

N = Universo de sectores en el municipio (34 en total).

² INE. Tasa de subempleo visible estimada para el municipio de San Pedro Sacatepéquez, a partir de la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos año 2002.

Teniendo el tamaño de la muestra (en sectores) que se va a investigar, se procede ahora a la selección de los sectores.

Para la selección de cada sector, se procede, así:

- c) Los sectores están enumerados de 1 hasta 34.
- d) Se divide el total de sectores, entre el tamaño de la muestra "n".
$$K = 34 / 17 = 2$$
- e) Para la selección del primer sector, se procede de manera simple aleatoria, seleccionando un número que este entre 1 y 2, en este caso se seleccionó el que esta en la posición 2 (primer número aleatorio es 2).
- f) Del segundo sector en adelante, se hace de manera sistemática a cada K, elementos. En este caso el segundo sector seleccionado será el que ocupa la posición 4, el tercero estará en la posición 6 y, así sucesivamente, hasta completar los 17 sectores seleccionados.

En el siguiente cuadro (No.8) se muestra la posición del sector seleccionado y el número de segmentos (de 12 viviendas) que contiene. Tenga en cuenta que en este cuadro los sectores seleccionados están remarcados de color gris y en total son 17.

En cuanto a los números que identifican el sector, los primeros dos corresponden al departamento (01) los siguientes dos dígitos corresponden al número de municipio, en este caso San Pedro Sacatepequez es el 09, y los últimos dos identifican el número de sector dentro del municipio.

Cuadro No. 8
Número de viviendas y segmentos, según sector seleccionado
(UPM)

No. orden	SECTOR	SECTOR SELECCIONADO	ORDEN DEL SECTOR	No. VIVIENDAS EN EL SECTOR	SEGMENTOS DE 12 VIVIENDAS
1	01-09-34				
2	01-09-20	SI	1	180	15
3	01-09-14				
4	01-09-04	SI	2	195	16
5	01-09-30				
6	01-09-09	SI	3	179	15
7	01-09-18				
8	01-09-33	SI	4	183	15
9	01-09-01				
10	01-09-06	SI	5	188	16
11	01-09-27				
12	01-09-19	SI	6	199	17
13	01-09-13				
14	01-09-05	SI	7	187	16
15	01-09-32				
16	01-09-16	SI	8	178	15
17	01-09-08				
18	01-09-22	SI	9	199	17
19	01-09-21				
20	01-09-28	SI	10	188	16
21	01-09-03				
22	01-09-12	SI	11	200	17
23	01-09-23				
24	01-09-15	SI	12	185	15
25	01-09-26				
26	01-09-31	SI	13	187	16
27	01-09-24				
28	01-09-07	SI	14	183	15
29	01-09-10				
30	01-09-25	SI	15	175	15
31	01-09-02				
32	01-09-11	SI	16	177	15
33	01-09-17				
34	01-09-29	SI	17	199	17

5.9 Selección de las Unidades Secundarias de Muestreo.

Una vez, seleccionadas las UPM's, corresponde ahora seleccionar las USM's, dentro de cada sector, o sea, 2 segmentos de 12 viviendas cada uno (24 viviendas en total por sector), para ello se procede de la siguiente manera:

- a) Los segmentos de 12 viviendas están ordenados de 1 hasta “N” al interior de cada sector, se divide el total de segmentos entre el número de segmentos a necesitar (en este caso 2). Se toma el primer sector como ejemplo, el cual tiene 15 segmentos de 12 viviendas, se necesitan 2 segmentos por sector, entonces, se seleccionan así:

$$K = 15 / 2 = 7.5 = 8$$

- b) La selección del primer segmento, se hace de manera simple aleatoria, seleccionando un número que este entre 1 y 8. En este caso se seleccionó el que está en la posición 5 (primer número aleatorio 5).
- c) Del segundo segmento en adelante, se hace de manera sistemática a cada K, elementos. En este caso el segundo segmento seleccionado será el que ocupa la posición 13.

El cuadro No.9, muestra cuales son los segmentos seleccionados, dentro de un sector. Procedimiento que se repite con cada uno de los sectores que componen la muestra. Al igual que con los sectores, los segmentos tienen una identificación, para ello se le agregan dos dígitos a la identificación del sector y estos últimos corresponden al número de segmento dentro de cada sector (01-09-20-15 como ejemplo), este número quiere decir que, es el departamento de Guatemala (01), municipio de San Pedro Sacatepéquez (09), sector veinte (20) y segmento quince (15).

Cuadro No. 9
Número de segmentos seleccionados, según sector
(USM)

No. orden	SECTOR SELECCIONADO	SEGMENTOS DE 12 VIVIENDAS	No. SEGMENTO (12 VIV)	SEGMENTO SELECCIONADO
1	01-09-20	15	01-09-20-15	
2			01-09-20-07	
3			01-09-20-01	
4			01-09-20-12	
5			01-09-20-08	SI
6			01-09-20-02	
7			01-09-20-11	
8			01-09-20-09	
9			01-09-20-14	
10			01-09-20-03	
11			01-09-20-10	
12			01-09-20-06	
13			01-09-20-13	SI
14			01-09-20-04	
15			01-09-20-05	
1	01-09-04	16	01-09-04-01	
2			01-09-04-16	SI
3			01-09-04-05	
4			01-09-04-09	
5			01-09-04-14	
6			01-09-04-11	
7			01-09-04-06	
8			01-09-04-02	
9			01-09-04-15	
10			01-09-04-08	SI
11			01-09-04-03	
12			01-09-04-12	
13			01-09-04-07	
14			01-09-04-04	
15			01-09-04-10	
16			01-09-04-13	
1	01-09-12	17	01-09-12-17	
2			01-09-12-02	
3			01-09-12-04	
4			01-09-12-03	
5			01-09-12-13	
6			01-09-12-11	
7			01-09-12-06	
8			01-09-12-16	SI
9			01-09-12-15	
10			01-09-12-08	
11			01-09-12-09	
12			01-09-12-12	
13			01-09-12-07	
14			01-09-12-05	
15			01-09-12-10	
16			01-09-12-14	
17			01-09-12-01	SI

5.10 El tendido de la muestra.

Teniendo los sectores que se van a investigar y al interior de cada uno de ellos, los segmentos de viviendas a entrevistar (12 en cada uno), corresponde ahora, distribuir esas unidades de análisis en el espacio geográfico y en el tiempo, a fin de organizar el operativo de campo. Respecto a la distribución en el espacio geográfico, consiste en utilizar el material cartográfico e identificar sobre el material los segmentos que han de trabajarse, en cuanto a ubicarlos en el tiempo, quiere decir, que debe de establecerse en que fechas o días, se deberá trabajar cada uno de ellos, para ello debe tomarse en consideración el tiempo estimado para concluir con la recolección de la información.

Para este procedimiento, es necesario contar con la cantidad de segmentos a trabajar, así como la identificación de cada uno, para poder ubicarlos en el material cartográfico e ir formando el recorrido lógico del personal de campo, es importante además, tener en cuenta el número de personal que participará en la etapa de recolección de la información.

Considerando lo anterior y como parte del tendido de la muestra, en el cuadro No.10, que se presenta a continuación, se tienen identificados los sectores y sus respectivos segmentos a trabajar, así como, el promedio de viviendas en cada uno de ellos.

Cuadro No. 10
Resumen de los segmentos seleccionados y número
promedio de viviendas, según sector censal

No. Orden	SECTOR SELECCIONADO	SEGMENTOS DE 12 VIVIENDAS	SEGMENTOS SELECCIONADOS	VIVIENDAS SELECCIONADAS
1	01-09-20	15	01-09-20-08 01-09-20-13	12 12
2	01-09-04	16	01-09-04-16 01-09-04-08	12 12
3	01-09-12	17	01-09-12-16 01-09-12-01	12 12
4	01-09-09	15	01-09-09-01 01-09-09-10	12 12
5	01-09-33	15	01-09-33-06 01-09-33-12	12 12
6	01-09-06	16	01-09-06-06 01-09-06-14	12 12
7	01-09-19	17	01-09-19-02 01-09-19-11	12 12
8	01-09-05	16	01-09-05-03 01-09-05-01	12 12
9	01-09-16	15	01-09-16-06 01-09-16-15	12 12
10	01-09-22	17	01-09-22-07 01-09-22-03	12 12
11	01-09-28	16	01-09-28-14 01-09-28-11	12 12
12	01-09-15	15	01-09-15-10 01-09-15-09	12 12
13	01-09-31	16	01-09-15-11 01-09-15-05	12 12
14	01-09-07	15	01-09-07-03 01-09-07-08	12 12
15	01-09-25	15	01-09-07-04 01-09-07-11	12 12
16	01-09-11	15	01-09-11-10 01-09-11-03	12 12
17	01-09-29	17	01-09-29-01 01-09-29-17	12 12

5.10.1 Uso de la cartografía censal en el tendido de la muestra.

Primeramente se muestra la imagen del mapa que corresponde al municipio en donde se realizara la encuesta, en él se notan identificados los sectores censales a trabajar, esto permite la ubicación y el cálculo de distancias desde donde se tengan las oficinas de la coordinación de la encuesta y la distancia en que se han

de desplazar los encuestadores para llegar al lugar en referencia. Para esto último es importante conocer la escala del material cartográfico.



Los sectores a trabajar están remarcados con tinta roja, lo que permite ubicarlos con facilidad, el mapa corresponde al municipio de San Pedro Sacatepéquez, Guatemala.

Para indicar de manera más clara al encuestador la ubicación exacta del segmento a trabajar dentro de un sector, y las viviendas que tendrá que encuestar, se hace uso del plano (en áreas urbanas) y del croquis (para las rurales), en ambos elementos se identifican de manera más clara las unidades objeto de investigación.

A continuación se presentan dos ejemplos del uso de la cartografía censal en el tendido de la muestra, correspondientes a una unidad primaria y secundaria de muestreo (sector y segmento censal), tanto para área urbana y como rural.



La figura que se muestra corresponde al plano de una cabecera municipal, las líneas remarcadas de color rojo delimitan los sectores censales, dentro de ellos se observan otras delimitadas y remarcadas con color negro, estas indican los límites de cada segmento (de 12 viviendas en promedio), el área de la derecha, resaltada con color amarillo, identifica el sector a trabajar por el encuestador.

Además de lo anterior, la cartografía censal facilita al usuario, un listado de las personas que al momento de la actualización cartográfica ocupan u ocupaban las viviendas, este listado constituye otro elemento de apoyo al entrevistador y es proporcionado con cada sector cartográfico. Vale mencionar, que al momento en que se realiza el levantamiento o actualización cartográfica, al mismo tiempo en que se van identificando las viviendas y otro tipo de estructuras sobre el material, también se realiza una encuesta corta en cada una de las viviendas con los datos generales de la vivienda y de los residentes. De esa cuenta es que el material cartográfico proporciona el listado que a continuación se presenta.

Cuadro No. 11
Listado de recorrido del encuestador, sector 01-09-20-08

ESTRUCTURA	VIVIENDA	NOMBRE DEL JEFE DEL HOGAR	CARACTERÍSTICAS FABRICA O COMERCIO
1	1	Jerónimo Tocay	Casa de block sin repello
2	2	Fábrica LEMEN	Casa amarilla, 2 portones amarillo y negro
3	3	Familia Quiyuch	Casa blanca de esquina, color blanca
4	4	Enrique Borro	Casa de 2 niveles con, portón verde
5	5	Valerio Monroy	Casa de dos niveles color blanca con zócalo verde
6	6	Desocupada	Fabrica de pisos
7	7	Zapatería Willie	Casa de ladrillo, de dos niveles, portón de color café
8	8	Baratillo 2005	Casa azul, portón negro
9	9	Dr. Juan F. Subuyuj	Casa rosada, con zócalo Corinto
10	10	Calixto Turuy	Casa amarilla de 2 niveles
11	11	Jorge Ajciginac	Casa de ladrillo, segundo nivel vidrios oscuros
12	12	Carlos Subuyuj	Casa de lamina, atrás de la casa de Jorge Ajciginac.

Fuente: Viene adjunto con el material cartográfico.

A continuación, corresponde identificar otro de los segmentos que ha de trabajarse, para ello se hace uso del croquis de la Aldea Vista Hermosa, este sector es considerado como área rural, al igual que con el plano, en el croquis se identifican claramente los sectores censales y los segmentos, las delimitaciones se presentan de la misma manera que en el material anterior (plano).

El segmento a trabajar en esta aldea se identifica por el resaltado de color amarillo. Note las diferencias del material cartográfico, en el plano que corresponde al área urbana, se ven pequeños cuadros de color azul, los cuales representan las viviendas; se observan también los trazos de las calles y avenidas, mientras que en el croquis se observan las viviendas, caminos y veredas para llegar a cada una de ellas.

Para este segmento, se cuenta también con el listado de las personas que al momento de la actualización cartográfica ocupan o habitan las viviendas. Es importante mencionar que los listados traen un orden, este corresponde a las viviendas, las cuales vienen numeradas de 1 a N, dentro del segmento, dicho número coincide o debe de coincidir con el número que trae cada vivienda en el material cartográfico dentro del segmento.

Posterior al cuadro siguiente, se presenta el croquis, en éste material resaltado con color amarillo, se puede identificar el segmento a trabajar.

Cuadro No. 12
Listado de recorrido del encuestador, sector 01-09-19-02

ESTRUCTURA	VIVIENDA	NOMBRE DEL JEFE DEL HOGAR	CARACTERÍSTICAS FABRICA O COMERCIO
1	1	Familia Culajay	Casa de block , sin repello
2	2	Rodrigo Boc	Casa blanca, portón de Maya
3	3	Antonio Boc	Casa blanca portón de Lamina
4	4	Alberto Nij	Casa con cerco de maya puerta grande de maya
5	5	Dr. Hugo Nij	Casa blanca, puerta negra Clínica Médica
6	6	Iglesia Evangélica	Salón del Reino de los TG
7	7	Pedro de León	Casa blanca, zócalo de ladrillo, tienda Sonia
8	8	Zapatería el Éxito	Casa amarilla
9	9	Gas Rigodino	Casa amarilla zócalo café
10	10	Nicolas de León	Casa amarilla y rojo
11	11	Santos Tunchez	Casa con cerco de alambre puerta de lamina
12	12	Familia Tocay	Casa de lamina

Fuente: Viene adjunto con el material cartográfico.



A parte del material cartográfico y los listados que constituyen insumos indispensables en el tendido de la muestra, también, se debe de programar, la fecha del operativo de campo y los días en que cada grupo de trabajo debe de

entrevistar en cada sector. Para ello, es necesario tener en cuenta la cantidad de recurso humano necesario y el tiempo para desarrollar dicha actividad, con lo cual se define la carga de trabajo por persona y por grupo.

Para el levantamiento de la información de la -ENDES-, en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, se hace necesario el requerimiento de tres grupos de trabajo, conformados por un supervisor en cada uno de ellos, tres encuestadores y un piloto, la digitación o ingreso de la información a un computador se hará en oficina, posterior a la recolección. Se ha estimado que para terminar los sectores y sus respectivos segmentos, se hace necesario realizar doce días de trabajo de campo, diariamente cada encuestador deberá realizar la visita a cuatro viviendas, esto quiere decir, que si existe un hogar por vivienda, entonces deberá realizar cuatro boletas diarias, una por cada hogar. En caso contrario hará tantas boletas como hogares existan en la vivienda.

La carga de trabajo por grupo y por encuestador se muestra a continuación (Cuadro No.13), así como las fechas para cubrir o trabajar cada sector y segmento, en el cuadro No.14:

Cuadro No. 13
Carga de trabajo diario, según grupo de trabajo

Grupos de trabajo	Encuestas diarias	días de trabajo en campo	total segm. por día	Encuestas / persona	Total Encuestadores	Total de segmentos	Viviendas en Total (prom)
Grupos 1	12	12	1	4	3	12	144
Grupos 2	12	12	1	4	3	12	144
Grupos 3	12	12	1	4	3	12	144
Total	36	12	3	12	9	36	432

Cuadro No. 14
Sectores y segmentos seleccionados por grupos de trabajo
y días en que se debe trabajar cada segmento

No. orden	GRUPO	SECTOR SELECCIONADO	SEGMENTOS SELECCIONADOS	DISTRIBUCION EN EL TIEMPO
1	Grupo 1	01-09-20	01-09-20-08	Día 1
2		01-09-04	01-09-20-13 01-09-04-16	Día 2 Día 3
3		01-09-12	01-09-04-08 01-09-12-16 01-09-12-01	Día 4 Día 5 Día 6
4	Grupo 2	01-09-09	01-09-09-01	Día 1
5		01-09-33	01-09-09-10 01-09-33-06 01-09-33-12	Día 2 Día 3 Día 4
6		01-09-06	01-09-06-06 01-09-06-14	Día 5 Día 6
7	Grupo 3	01-09-19	01-09-19-02	Día 1
8		01-09-05	01-09-19-11 01-09-05-03 01-09-05-01	Día 2 Día 3 Día 4
9		01-09-16	01-09-16-06 01-09-16-15	Día 5 Día 6
Día de revisión para los tres grupos y de nivelación.				Día 7
10	Grupo 1	01-09-22	01-09-22-07	Día 8
11		01-09-28	01-09-22-03 01-09-28-14	Día 9 Día 10
12		01-09-15	01-09-28-11 01-09-15-10 01-09-15-09	Día 11 Día 12 Día 13
13	Grupo 2	01-09-31	01-09-15-11	Día 8
14		01-09-07	01-09-15-05 01-09-07-03	Día 9 Día 10
15		01-09-25	01-09-07-08 01-09-07-04 01-09-07-11	Día 11 Día 12 Día 13
16	Grupo 3	01-09-11	01-09-11-10	Día 8
17		01-09-29	01-09-11-03 01-09-29-01 01-09-29-17	Día 9 Día 10 Día 11
Recuperar encuestas pendientes de los tres grupos, en los segmentos trabajados				Día 12
Recuperar encuestas pendientes de los tres grupos, en los segmentos trabajados				Día 13

5.11 Presupuesto

Finalmente, otro aspecto fundamental en la ejecución de la -ENDES-, es el financiero, es necesario tener en cuenta y estimar a cuanto asciende el costo del operativo de campo, cuanto vale entrevistar las viviendas seleccionadas. En este sentido, se ha preparado el presupuesto acerca de lo que costaría la recopilación de la información, considerando para este caso, que no se pagará al personal que participa en la recopilación (serán estudiantes). Sin embargo, hay gastos que deben de ser considerados en el operativo de campo, dichos rubros de gasto se dejan especificados en las columnas del cuadro siguiente, a fin de que se tengan en cuenta cuando sea necesario. Vale mencionar que este presupuesto corresponde solo a la fase del empadronamiento.

Cuadro No. 15

Presupuesto para el operativo de campo de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo, -ENDES-, en el municipio de San Pedro Sacatepequez, Guatemala.

Tipo de Gasto	cantidad personas	Honorarios	viático Diario	Días de comisión	Total viático	Total por persona	Total Q.
Supervisores de grupo	1			13			
Encuestadores	9			13			
Digitadores	2						
Impresión de boletas 600 unidades a Q1.50 c/u.							900.00
Impresión de manuales del encuestador 20 ejemplares a Q4.00 c/u.							100.00
Pasajes (Q10.00 diarios por persona (10) por 13 días de comisión)							1300.00
Otros gastos							200.00
Publicaciones							500.00
Total Gastos							3,000.00

CONCLUSIONES

- a) No existe conocimiento de la cartografía censal y del tendido de la muestra en la mayoría de estudiantes que cursan el Seminario de Integración Profesional de la carrera de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- b) Existen dos razones por las cuales, los estudiantes no conocen de la cartografía censal, la primera de ellas es porque, “no han tenido necesidad de utilizarla o de conocer del tema”, y la segunda, “la institución que la produce no la difunde”. En efecto, el INE, institución que genera o produce la cartografía censal, no cuenta con un plan de difusión en el que se describan de manera sencilla los lineamientos para dar a conocer las múltiples formas de utilizarla, sus ventajas y desventajas.
- c) Que el estudiante del Seminario de Integración Profesional, al no utilizar la cartografía censal y no realizar el tendido de la muestra, se pierde una importante herramienta que le ayudaría de una manera técnica en la selección y ubicación de las unidades de análisis que serán investigadas, a la vez que, le permitiría tener mayor certeza en los resultados de cualquier encuesta o investigación de mercados que realice.
- d) En cuanto a las personas que dirigen o trabajan en empresas de investigación ubicadas en la ciudad capital de Guatemala, existe una proporción importante que no conoce del tema y no sabe, que es la cartografía censal, también desconocen acerca del tendido de la muestra.

- e) Que las empresas de investigación, al no utilizar la cartografía censal y no realizar el tendido de la muestra, se pierden una valiosa herramienta que les ayudaría técnicamente en la selección y ubicación de las unidades de análisis que serán investigadas, así como también, les permitiría establecer los costos del operativo de campo y las estrategias de supervisión, para cualquier encuesta que ejecuten.

- f) Existe interés manifiesto, por parte de los docentes y estudiantes del seminario de integración profesional de la escuela de administración de empresas de la Universidad de San Carlos, así como también, de las empresas de investigación ubicadas en la ciudad de Guatemala, por conocer como se utiliza la cartografía censal en las encuestas y en que consiste el tendido de la muestra.

- g) En el Instituto Nacional de Estadística -INE-, no se realiza ninguna acción para dar conocer el uso potencial de la cartografía censal en las encuestas, por consiguiente, no cuentan con un plan de difusión, que defina las estrategias para dar a conocer este material cartográfico censal a los distintos usuarios, además que su adquisición conlleva un costo monetario.

RECOMENDACIONES

- a) Que las autoridades de la Escuela de Administración de Empresas, y la coordinación del seminario, consideren la presente propuesta de incorporación del tema “La Cartografía Censal y Tendido de la Muestra”, como parte del Seminario de integración Profesional, y con ello, dar a conocer al estudiante, una herramienta que le ayudaría técnicamente en la investigación de mercados que realizan .

- b) Que las autoridades de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos, realicen convenios de apoyo con el INE, a fin de que esta institución con experiencia en el tema, sea la que desarrolle la temática a los estudiantes que cursan el seminario, para que conozcan la utilización de la cartografía censal y realicen el tendido de la muestra. En el capítulo IV, parte I, de este documento, se describe el contenido mínimo a desarrollar, el cual contiene los aspectos mínimos para conocer de cartografía censal y como realizar el tendido de la muestra.

- c) Que el Instituto Nacional de Estadística -INE-, institución generadora de la cartografía censal, analice la posibilidad de implementar, el Plan de Difusión de la Cartografía Censal que se propone en el anexo “A”, el cual tiene como objetivo dar conocer a estudiantes, empresas y personas interesadas en el tema, cuál es la utilidad de este material, las ventajas y beneficios del uso en las encuestas o investigaciones de campo que realicen.

- d) Que el INE, implemente la modalidad de los trifoliales, como una forma inmediata y sin costo para los usuarios de dar a conocer la cartografía censal y los elementos que la componen; además, se evalúe la posibilidad por parte de esta institución, en cuanto a tener una tarifa o precio preferencial del material cartográfico a los estudiantes, con el fin de promover su uso.

- e) Que las en las empresas de investigación, analicen la propuesta práctica que se presenta y descubran con ello, las ventajas técnicas y desventajas que implica la utilización de la Cartografía Censal y el Tendido de la Muestra en las encuestas que realizan.

BIBLIOGRAFÍA

1. Allen L. Webster. Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía. 3ª. Edición. Mcgraw-Hill. Queber World Bogotá, S.A. Colombia, abril 2003: 640p.
2. COLBERT, L. O. Cartografía. Washington, D.C., Coast and Geodetic Survey, s.f. 210 p.
3. González Quiñónez, A. R. 1989. Proyecciones Cartográficas. Tesis Ing. C. Guatemala, USCAG, Fac. de Ingeniería, 155 p.
4. IGM (Instituto Geográfico Militar). EC. 1967. Veintitrés años de cartografía en Las Américas 1946-1966. Quito, Ecuador, 1967.
5. IGN (Instituto Geográfico Nacional). GT. 1968. Tomo I. Boletín trimestral. Guatemala (octubre- diciembre 1968). 35 p.
6. INE (Instituto Nacional de Estadística). GT. 2003. Manual del Actualizador Cartográfico. Guatemala. 32 p.
7. INE (Instituto Nacional de Estadística). GT. 1999. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos Familiares 1998-1999. 228 p.
8. Lohr, S. L. ES. 2000. Muestreo: Diseño y Análisis. International Thomson Editors. México. 62 p.
9. Morales Peña, O. R. 1997. Material de Apoyo para el Curso Métodos Cuantitativos II. 1ª. Edición. Guatemala, USAC. Colección Textos

Estadísticos, Departamento de Publicaciones, Fac. De Ciencias Económicas. 182 p.

10. Portus G, Lincayán. Introducción a la Estadística. 2ª. Edición. Santa Fe de Bogotá, Colombia. Mcgraw-Hill. Lito Camargo Ltda. Mayo 2001. 207p.
11. Soto Rodríguez, F. A. GT. 1995. Nociones Ínfimas Sobre Muestreo. 2ª Ed. Guatemala. 62 p.
12. US. BUREAU OF THE CENSUS. U.S. 1978. Cartografía para Censos y Encuestas. Documento para adiestramiento en Estadística ISPR-TR3. Washington D.C. 1978. 352 p.

ANEXOS

ANEXO A

PROPUESTA DE PLAN PARA LA DIFUSIÓN DE LA CARTOGRAFÍA CENSAL

INTRODUCCIÓN

El tema de la información cartográfica disponible en el INE adquiere cada día una importancia fundamental por sus ventajas en el proceso de planificación y ejecución de encuestas a hogares, económicas y de mercado; al constituirse en una herramienta necesaria para la administración y gestión de la producción estadística de calidad, especialmente en el marco de la coyuntura económica que está requiriendo una mayor focalización del dato para implementar programas sociales.

El papel fundamental de la cartografía existente en el INE, radica en su integración dentro de un sistema de información geográfica que se ha desarrollado y actualizado a partir de los Censos de Población y Vivienda, así como Agropecuario que realizó el Instituto Nacional de Estadística (INE) en los años 2002-2003 y que proporciona una representación de datos para apoyar la realización de las encuestas a hogares y los estudios de mercado a través de la generación de marcos de muestreo especiales que se utilizan para la realización de investigaciones estadísticas en los hogares y áreas de producción económica.

En este sentido y considerando que existe muy poco conocimiento de esta herramienta, a través del presente documento se realiza una propuesta de plan de difusión, el cual pretende dar a conocer a investigadores, así como a estudiantes y público en general, las ventajas y desventajas que conlleva la utilización de la cartografía censal en la planificación y ejecución de encuestas.

1. OBJETIVOS

1.1 Generales

- Informar a la población guatemalteca, sectores público y privado, organismos internacionales y centros académicos, sobre la disponibilidad de la información cartográfica en el INE, para la planificación y ejecución de encuestas a hogares, económicas y sociales.

1.2 Específicos

- Difundir en centros académicos, las ventajas de, la utilización de la cartografía para desarrollar estrategias que faciliten la gestión de planificación y trabajos de campo de las encuestas.
- Promover una actitud positiva y participativa de todos los sectores sociales y económicos sobre el tema de la cartografía como un instrumento de apoyo al proceso de toma de decisiones en Guatemala.
- Difundir claramente la metodología de procesamiento y sus limitaciones en cuanto a la interacción entre información espacial y descriptiva.
- Promover una capacitación a los usuarios de la información estadística sobre análisis espacial, elaboración de cartografía temática.

2. ESTRATEGIAS DE LA DIFUSIÓN

- a) Utilizar la infraestructura organizacional pública, privada y del INE, para ampliar la cobertura de difusión sobre los beneficios del uso de la tecnología, de un sistema de información cartográfica censal, para una mayor eficiencia en el procesamiento de la información.

- b) Realizar procesos de capacitación en la Facultad de Ciencias Económicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, dirigido a estudiantes que realizan las prácticas o que estén cerrando la carrera, para informarles sobre el uso y componentes de la cartografía como una variable espacial en el análisis de la información.
- c) Capacitar al personal informático de las empresas de investigación y centros académicos, sobre el uso de software especializado con capacidad de análisis espacial, así como los procesos de administrar la base de datos.
- d) Firmar convenios con instituciones públicas (distintos Ministerios) y privadas (gremios, cámaras), organismos internacionales (Fondo de Población de las Naciones Unidas), para financiar, parcialmente, el costo de la difusión del uso de la cartografía.
- e) Realizar talleres con estudiantes del Seminario de Integración Profesional, de la carrera de Administración de Empresas, de la Facultad de Ciencias Económicas, de la Universidad de San Carlos, sobre el uso de la información cartográfica y del tendido de la muestra, así como en la introducción de nuevas herramientas de análisis espacial, que provean una mayor objetividad en la toma de decisiones.
- f) Elaborar presentaciones dirigidas a estudiantes y empresas de investigación, que traten el tema de la información cartográfica.
- g) Realizar visitas a los diferentes medios de comunicación y hacer entrega de una publicación, con lo más general de la información cartográfica.

- h) Aprovechar los servicios de Internet para apoyar la difusión del uso de la cartografía, utilizando la página web de la institución (INE) y el E-Mail para informar a los usuarios interesados, sobre la disponibilidad de esta herramienta.

3. INSUMOS

- a) Publicación Básica sobre el sistema cartográfico censal: Esta publicación contendrá información general sobre las principales características del sistema, uso, diseño de procedimientos y aplicación de la cartografía censal.
- b) Trifoliar con información principal: El contenido de esta publicación, será de información general, en forma gráfica, sobre los principales usos de la información cartográfica censal.
- c) Base de Datos: Producción de bases de datos geográfica, proveniente de la cartografía censal.

4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma, muestra las diferentes actividades y fechas probables en que ejecutará cada una de ellas, como una estrategia para la difusión, sobre los usos y ventajas de la utilización de la cartografía censal en la planificación, realización y análisis de las encuestas.

CRONOGRAMA DE DIFUSIÓN DE LA CARTOGRAFIA CENSAL DEL INE

ACTIVIDADES	AÑO 2007			
	1er. Trimestre	2º. Trimestre	3er. Trimestre	4o. Trimestre
Lanzamiento (Ciudad Guatemala)				
Seminario con usuarios Especializados				
Instituciones del Gobierno				
Organismos Internacionales				
Instituciones de Privadas				
Instituciones Académicas (Universidades)				
- Públicas				
- Privadas				
Otras regiones del país				

5. PRESUPUESTO PARA LA DIFUSION

Las actividades contempladas en el cronograma, requerirán de un financiamiento para su realización, por lo que podría buscarse a través de la cooperación internacional o el financiamiento del gobierno u otras instituciones públicas interesadas en apoyar esta actividad. El costo aproximado es de Q.16,500.00, no se contempla el pago de técnicos u otro personal que se involucra en el proceso.

PRESUPUESTO PARA LA DIFUSIÓN

ACTIVIDADES	Costo en Quetzales
Lanzamiento (Ciudad Guatemala)	1,500.00
Seminario con usuarios Especializados	2,000.00
Instituciones del Gobierno	1,500.00
Organismos Internacionales	1,000.00
Instituciones de Privadas	1,000.00
Instituciones Académicas (Universidades)	2,000.00
Otras regiones del país	5,000.00
Insumos	2,500.00
Total	16,500.00

ANEXOS B

CUADROS Y CUESTIONARIOS

CUADRO NO. 1. RESPUESTAS OBTENIDAS DE LOS ESTUDIANTES DEL SEMINARIO DE INTEGRACIÓN PROFESIONAL CON RELACIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA CARTOGRAFÍA CENSAL Y EL TENDIDO DE LA MUESTRA.

VARIABLES		Número de salón de clases								Total	
		Salón 1		Salón 2		Salón 3		Salón 4		Alumnos	%
		Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Sexo del informante	Hombre	16	41	20	53	1	9	16	39	53	41
	Mujer	23	59	18	47	10	91	22	54	73	57
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	7	3	2
Total		39	100	38	100	11	100	41	100	129	100
Grupos de edad	20 - 24	7	18	3	8	3	27	13	32	26	20
	25 - 29	26	67	12	32	7	64	22	54	67	52
	30 - 34	4	10	13	34	1	9	2	5	20	16
	35 - 39	2	5	6	16	-	-	1	2	9	7
	40 - 44	-	-	3	8	-	-	-	-	3	2
	45 - 49	-	-	1	3	-	-	-	-	1	1
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	7	3	2
Total		39	100	38	100	11	100	41	100	129	100
Año de ingreso a la Universidad	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	7	3	2
	1983	-	-	1	3	-	-	-	-	1	1
	1986	-	-	2	5	-	-	-	-	2	2
	1987	-	-	1	3	-	-	-	-	1	1
	1988	1	3	1	3	-	-	-	-	2	2
	1989	-	-	1	3	-	-	-	-	1	1
	1990	1	3	-	-	-	-	-	-	1	1
	1991	-	-	1	3	1	9	-	-	2	2
	1992	-	-	3	8	-	-	-	-	3	2
	1993	1	3	8	21	-	-	-	-	9	7
	1994	2	5	6	16	2	18	-	-	10	8
	1995	5	13	3	8	-	-	-	-	8	6
	1996	11	28	3	8	-	-	-	-	14	11
	1997	7	18	2	5	4	36	12	29	25	19
	1998	2	5	2	5	4	38	18	44	28	20
	1999	9	23	4	11	-	-	8	20	21	16
Total		39	100	38	100	11	100	41	100	129	100
Título de nivel medio con el que entró a la universidad	Bachillerato	11	28	7	18	3	27	9	22	30	23
	Magisterio	4	10	3	8	2	18	3	7	12	9
	Perito	17	44	20	53	-	-	18	44	55	43
	Secretariado	7	18	8	21	6	55	8	20	29	23
	Ignorada	-	-	-	-	-	-	3	7	3	2
Total		39	100	38	100	11	100	41	100	129	100
Sabe, que es la cartografía censal?	Si	9	23	11	29	3	27	18	44	41	32
	No	30	77	27	71	8	73	20	49	65	66
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	7	3	2
Total		39	100	38	100	11	100	41	100	129	100
Que institución Genera o produce la cartografía censal?	IGN	3	33	-	-	1	33	2	10	6	14
	INE	6	67	10	91	2	67	16	76	34	77
	Caminos	-	-	1	9	-	-	-	-	1	2
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	14	3	7
Total		9	100	11	100	3	100	21	100	44	100
Que elementos conforman la cartografía censal: El censo?	Si	4	44	7	64	1	33	11	52	23	52
	No	5	56	4	36	2	67	7	33	18	41
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	14	3	7
Total		9	100	11	100	3	100	21	100	44	100

CUADRO NO. 1. RESPUESTAS OBTENIDAS DE LOS ESTUDIANTES DEL SEMINARIO DE INTEGRACIÓN PROFESIONAL CON RELACIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA CARTOGRAFÍA CENSAL Y EL TENDIDO DE LA MUESTRA.

VARIABLES		Número de salón de clases								Total	
		Salón 1		Salón 2		Salón 3		Salón 4		Alumnos	%
		Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Que elementos conforman la cartografía censal: La orientación norte?	Si	3	33	1	9	1	33	1	5	6	14
	No	6	67	10	91	2	67	17	81	35	80
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	14	3	7
	Total	9	100	11	100	3	100	21	100	44	100
Que elementos conforman la cartografía censal: Mapa, Croquis, plano?	Si	5	56	7	64	3	100	10	48	25	57
	No	4	44	4	36	-	-	8	38	16	36
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	14	3	7
	Total	9	100	11	100	3	100	21	100	44	100
Que elementos conforman la cartografía censal: La encuesta?	Si	4	44	5	46	-	-	7	33	16	36
	No	5	56	6	55	3	100	11	52	25	57
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	14	3	7
	Total	9	100	11	100	3	100	21	100	44	100
Que elementos conforman la cartografía censal: La población total?	Si	4	44	4	36	-	-	6	29	14	32
	No	5	56	7	64	3	100	12	57	27	61
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	14	3	7
	Total	9	100	11	100	3	100	21	100	44	100
Que elementos conforman la Cartografía Censal: La signografía?	Si	4	44	3	27	1	33	1	5	9	21
	No	5	56	8	73	2	67	17	81	32	73
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	14	3	7
	Total	9	100	11	100	3	100	21	100	44	100
Donde conoció de cartografía censal: En la Universidad?	Si	6	67	4	36	2	67	11	52	23	52
	No	3	33	7	64	1	33	7	33	18	41
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	14	3	7
	Total	9	100	11	100	3	100	21	100	44	100
Donde conoció de cartografía censal: En su trabajo?	Si	1	11	1	9	1	33	1	5	4	9
	No	8	89	10	91	2	67	17	81	37	84
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	14	3	7
	Total	9	100	11	100	3	100	21	100	44	100
Donde conoció de cartografía censal: En otra parte?	Si	2	22	2	18	-	-	7	33	11	25
	No	7	78	9	82	3	100	11	52	30	68
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	14	3	7
	Total	9	100	11	100	3	100	21	100	44	100
Como conoció de cartografía censal: En un Censo?	Si	6	67	7	64	1	33	6	29	20	46
	No	3	33	4	36	2	67	12	57	21	48
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	14	3	7
	Total	9	100	11	100	3	100	21	100	44	100
Como conoció de cartografía censal: En una Encuesta?	Si	-	-	2	18	2	67	6	29	10	23
	No	9	100	9	82	1	33	12	57	31	71
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	14	3	7
	Total	9	100	11	100	3	100	21	100	44	100
Como conoció de cartografía censal: De otra forma?	Si	2	22	2	18	1	33	7	33	12	27
	No	7	78	9	82	2	67	11	52	29	66
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	14	3	7
	Total	9	100	11	100	3	100	21	100	44	100

CUADRO NO. 1. RESPUESTAS OBTENIDAS DE LOS ESTUDIANTES DEL SEMINARIO DE INTEGRACIÓN PROFESIONAL CON RELACIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA CARTOGRAFÍA CENSAL Y EL TENDIDO DE LA MUESTRA.

VARIABLES		Número de salón de clases								Total	
		Salón 1		Salón 2		Salón 3		Salón 4		Alumnos	%
		Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Porqué razón no conoce de cartografía censal?	No ha tenido necesidad de hacerlo	17	57	12	43	2	25	6	26	37	42
	Porque la institución que la produce no la difunde, no la da a conocer. .	11	37	8	29	6	75	10	44	35	39
	No sabe como aplicarla o utilizarla	2	7	8	29	-	-	2	9	12	13
	Sin información	-	-	-	-	-	-	5	22	5	6
Total		30	100	28	100	8	100	23	100	89	100
Sabe usted, que es una encuesta?	Si	33	85	29	76	11	100	35	85	108	84
	No	6	15	9	24	-	-	3	7	18	14
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	7	3	2
Group Total		39	100	38	100	11	100	41	100	129	100
Conoce usted, que es el tendido de una muestra?	Si	14	36	13	34	5	45	20	49	52	40
	No	25	64	25	66	6	55	18	44	74	58
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	7	3	2
Group Total		39	100	38	100	11	100	41	100	129	100
Cual es la herramienta base para el tendido de una muestra. El tamaño de la muestra?	Si	8	57	9	69	4	80	13	57	34	62
	No	6	43	4	31	1	20	7	30	18	33
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	13	3	5
Group Total		14	100	13	100	5	100	23	100	55	100
Cual es la herramienta base para el tendido de una muestra. La cartografía censal?	Si	1	7	3	23	1	20	3	13	8	15
	No	13	93	10	77	4	80	17	74	44	80
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	13	3	5
Group Total		14	100	13	100	5	100	23	100	55	100
Cual es la herramienta base para el tendido de una muestra. El censo de población?	Si	3	21	4	31	-	-	4	17	11	20
	No	11	79	9	69	5	100	16	70	41	75
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	13	3	5
Group Total		14	100	13	100	5	100	23	100	55	100
Cual es la herramienta base para el tendido de una muestra. La población?	Si	5	36	5	38	3	60	10	43	23	42
	No	9	64	8	62	2	40	10	43	29	53
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	13	3	5
Group Total		14	100	13	100	5	100	23	100	55	100
Donde conoció la metodología del tendido de la muestra. En la Universidad?	Si	12	86	11	85	4	80	17	74	44	80
	No	2	14	2	15	1	20	2	9	7	13
	Sin información	-	-	-	-	-	-	4	17	4	7
Group Total		14	100	13	100	5	100	23	100	55	100
Donde conoció la metodología del tendido de la muestra. En su trabajo?	Si	-	-	-	-	1	20	1	4	2	4
	No	14	100	13	100	4	80	18	78	49	89
	Sin información	-	-	-	-	-	-	4	17	4	7
Group Total		14	100	13	100	5	100	23	100	55	100
Donde conoció la metodología del tendido de la muestra. En otra parte?	Si	2	14	1	8	-	-	1	4	4	7
	No	12	86	12	92	5	100	18	78	47	85
	Sin información	-	-	-	-	-	-	4	17	4	7
Group Total		14	100	13	100	5	100	23	100	55	100
Como fue que conoció el tendido de la muestra. En un curso?	Si	-	-	4	31	1	20	2	9	7	13
	No	14	100	9	69	4	80	18	78	45	82
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	13	3	5
Group Total		14	100	13	100	5	100	23	100	55	100

CUADRO NO. 1. RESPUESTAS OBTENIDAS DE LOS ESTUDIANTES DEL SEMINARIO DE INTEGRACIÓN PROFESIONAL
CON RELACIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA CARTOGRAFÍA CENSAL Y EL TENDIDO DE LA MUESTRA.

VARIABLES		Número de salón de clases								Total	
		Salón 1		Salón 2		Salón 3		Salón 4		Alumnos	%
		Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%		
Como fue que conoció el tendido de la muestra. En una encuesta?	Si	12	86	8	62	5	100	10	43	35	64
	No	2	14	5	38	-	-	10	43	17	31
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	13	3	5
Group Total		14	100	13	100	5	100	23	100	55	100
Como fue que conoció el tendido de la muestra. De otra forma?	Si	2	14	2	15	-	-	9	39	13	24
	No	12	86	11	85	5	100	11	48	39	71
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	13	3	5
Group Total		14	100	13	100	5	100	23	100	55	100
Porque razón no conoce de la metodología del tendido de la muestra. Nunca ha oído hablar del tema?	Si	11	44	12	48	3	50	12	55	38	49
	No	14	56	13	52	3	50	7	32	37	47
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	14	3	4
Group Total		25	100	25	100	6	100	22	100	78	100
Porque razón no conoce de la metodología del tendido de la muestra. No ha tenido la oportunidad?	Si	4	16	6	24	2	33	3	14	15	19
	No	21	84	19	76	4	67	16	73	60	77
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	14	3	4
Group Total		25	100	25	100	6	100	22	100	78	100
Porque razón no conoce de la metodología del tendido de la muestra. No hay documentos acerca del tema?	Si	4	16	2	8	1	17	3	14	10	13
	No	21	84	23	92	5	83	16	73	65	83
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	14	3	4
Group Total		25	100	25	100	6	100	22	100	78	100
Le interesana conocer como se utiliza la cartografía censal en las encuestas?	Si	36	92	31	82	11	100	35	85	113	88
	No	3	8	7	18	-	-	3	7	13	10
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	7	3	2
Group Total		39	100	38	100	11	100	41	100	129	100
Le interesana conocer como se realiza el tendido de la muestra en las encuestas a hogares?	Si	34	87	33	87	11	100	35	85	113	88
	No	5	13	5	13	-	-	3	7	13	10
	Sin información	-	-	-	-	-	-	3	7	3	2
Group Total		39	100	38	100	11	100	41	100	129	100

CUADRO NO. 2. CRUCE ESPECIAL DE RESPUESTAS OBTENIDAS DE LAS EMPRESAS DE INVESTIGACION DE MERCADOS QUE HACEN ENCUESTAS A HOGARES, CON RELACION AL CONOCIMIENTO DE LA CARTOGRAFÍA CENSAL Y EL TENDIDO DE LA MUESTRA.

VARIABLES INVESTIGADAS		En esta empresa realizan encuestas en las viviendas Ubicadas en Guatemala?					
		Si		No		Total	
		Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Años de existencia de la empresa.	5	3	38	-	-	3	33
	9	1	13	1	100	2	22
	13	1	13	-	-	1	11
	14	1	13	-	-	1	11
	25	1	13	-	-	1	11
	26	1	13	-	-	1	11
Total		8	100	1	100	9	100
En esta empresa conocen o han escuchado hablar de la cartografía censal?	Si	5	63	-	-	5	63
	No	3	37	-	-	3	37
	Total	8	100	-	-	8	100
Cuál es la razón principal por la que en esta empresa no conocen la cartografía censal?	No saben de que se trata.	3	100	-	-	3	100
	Total	3	100	-	-	3	100
En esta empresa saben que institución es la que produce o genera la cartografía censal?	Si	4	80	-	-	4	80
	No	1	20	-	-	1	20
	Total	5	100	-	-	5	100
Han utilizado alguna vez la cartografía censal en la planificación y realización de encuestas?	Si	2	40	-	-	2	40
	No	3	60	-	-	3	60
	Total	5	100	-	-	5	100
En esta empresa conocen o han escuchado hablar sobre el tendido de la muestra?	Si	4	50	-	-	4	50
	No	4	50	-	-	4	50
	Total	8	100	-	-	8	100
Cuál es la razón principal por la que en esta empresa no conocen del tendido de la muestra?	No saben de que se trata.	3	75	-	-	3	75
	No saben para que les pueda servir.	1	25	-	-	1	25
	Total	4	100	-	-	4	100
En esta empresa saben que la herramienta básica para el tendido de una muestra es la cartografía censal?	Si	3	38	-	-	3	38
	No	5	63	-	-	5	63
	Total	8	100	-	-	8	100
Les interesaría conocer como se realiza el tendido de la muestra en las encuestas dirigidas a hogares?	Si	8	100	-	-	8	100
	Total	8	100	-	-	8	100
Les interesaría conocer cómo se utiliza la cartografía censal en las encuestas?	Si	8	100	-	-	8	100
	Total	8	100	-	-	8	100

Cuadro No. 3. Respuestas obtenidas de los docentes del Seminario de Integración Profesional y del Director de la Escuela de Administración de Empresas, respecto al conocimiento y viabilidad de la incorporación del tema, la cartografía censal y el tendido de la muestra en el seminario.

PREGUNTA	SI	NO
Usted, ¿Conoce o ha escuchado hablar del tema la Cartografía Censal y del Tendido de la Muestra en las encuestas?.	3	1
¿Está usted de acuerdo en incluir el tema de la Cartografía Censal y el Tendido de la Muestra, en el Seminario de Integración Profesional?	4	0
Usted como docente del Seminario de Integración Profesional, ¿explicaría el tema de la Cartografía Censal y el Tendido de la Muestra o invitaría a una persona con experiencia y dominio del tema?.		
a) Invitaría a una persona con experiencia y dominio del tema.	4	
a) Como docente lo explicaría.	0	
¿Cree usted, que la técnica de la cartografía censal y Tendido de la Muestra, tendría aplicación en la investigación de mercado que los alumnos del Seminario de Integración Profesional realizan?	4	0
Por qué razón, esta de acuerdo en incluir el tema de la Cartografía Censal y el tendido de la muestra en el SIP.		
a) Es una herramienta técnica, valiosa que daría mayor certeza a los estudios muestrales.	4	

Fuente: Encuesta realizada a los docentes del SIP y al Director de la Escuela de Administración.

Cuestionario aplicado a estudiantes

**Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Administración de Empresas**

Formulario No. _____
Salón No. _____
Fecha de entrevista: _____

**Encuesta para determinar el conocimiento de la existencia y uso de la cartografía censal en el tendido de una muestra.
Formulario aplicado a Estudiantes del Seminario de Integración Profesional**

Capítulo I. Características generales del informante.																																							
1 Sexo: 1 Hombre <input type="checkbox"/> 2 Mujer <input type="checkbox"/>	2 Edad años <input style="width:40px;" type="text"/> cumplidos	3 Año de ingreso a la Universidad: <input style="width:20px;" type="text"/> <input style="width:20px;" type="text"/> <input style="width:20px;" type="text"/> <input style="width:20px;" type="text"/>	4 Título de nivel medio con el que ingresó a la Universidad: <input style="width:100%; height:20px;" type="text"/>																																				
Capítulo II. La cartografía censal.		Capítulo III. El tendido de la muestra																																					
1 Sabe usted, ¿qué es la cartografía censal ? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		1 Sabe usted, ¿qué es una encuesta? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>																																					
2 En Guatemala, ¿qué institución produce o genera la cartografía censal? 1 MAGA 2 I G N 3 I N E 4 Caminos 5 Otra, cual? Especifique.		2 Conoce usted, ¿qué es el tendido de una muestra? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>																																					
3 Que elementos conforman la cartografía censal:		3 ¿Cuál es la herramienta base para el tendido de la muestra en una encuesta?																																					
<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;"></td> <td style="width:25%; text-align: center;">SI</td> <td style="width:25%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td>1 El censo?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2 La orientación norte?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3 El mapa, croquis, plano?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4 La encuesta?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>5 La población total?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>6 La signografía?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			SI	NO	1 El censo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 La orientación norte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3 El mapa, croquis, plano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 La encuesta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 La población total?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6 La signografía?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;"></td> <td style="width:25%; text-align: center;">SI</td> <td style="width:25%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td>1 El tamaño de la muestra</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2 La cartografía censal</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3 El censo de población</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4 La población</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			SI	NO	1 El tamaño de la muestra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 La cartografía censal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3 El censo de población	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 La población	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	SI	NO																																					
1 El censo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
2 La orientación norte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
3 El mapa, croquis, plano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
4 La encuesta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
5 La población total?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
6 La signografía?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
	SI	NO																																					
1 El tamaño de la muestra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
2 La cartografía censal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
3 El censo de población	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
4 La población	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
4 Donde conoció de cartografía censal:		4 Donde conoció la metodología del tendido de la muestra:																																					
<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;"></td> <td style="width:25%; text-align: center;">SI</td> <td style="width:25%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td>1 En la universidad?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2 En su trabajo?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3 En otro parte?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			SI	NO	1 En la universidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 En su trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3 En otro parte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;"></td> <td style="width:25%; text-align: center;">SI</td> <td style="width:25%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td>1 En la universidad?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2 En su trabajo?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3 En otro parte?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			SI	NO	1 En la universidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 En su trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3 En otro parte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
	SI	NO																																					
1 En la universidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
2 En su trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
3 En otro parte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
	SI	NO																																					
1 En la universidad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
2 En su trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
3 En otro parte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
5 Como conoció de cartografía censal:		5 Como fue que conoció el tendido de la muestra:																																					
<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;"></td> <td style="width:25%; text-align: center;">SI</td> <td style="width:25%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td>1 En un censo?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2 En una encuesta?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3 De otra forma ?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			SI	NO	1 En un censo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 En una encuesta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3 De otra forma ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;"></td> <td style="width:25%; text-align: center;">SI</td> <td style="width:25%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td>1 En un censo?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2 En una encuesta?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3 De otra forma ?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			SI	NO	1 En un censo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 En una encuesta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3 De otra forma ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
	SI	NO																																					
1 En un censo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
2 En una encuesta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
3 De otra forma ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
	SI	NO																																					
1 En un censo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
2 En una encuesta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
3 De otra forma ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
6 ¿Porqué razón no conoce de cartografía censal?		6 ¿Porqué razón no conoce la metodología del tendido de la muestra?																																					
<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;"></td> <td style="width:25%; text-align: center;">SI</td> <td style="width:25%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td>1 Nunca ha oído hablar del tema</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2 No ha tenido oportunidad</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3 No hay documentos acerca del tema</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			SI	NO	1 Nunca ha oído hablar del tema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 No ha tenido oportunidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3 No hay documentos acerca del tema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;"></td> <td style="width:25%; text-align: center;">SI</td> <td style="width:25%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td>1 Nunca ha oído hablar del tema</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2 No ha tenido oportunidad</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3 No hay documentos acerca del tema</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			SI	NO	1 Nunca ha oído hablar del tema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 No ha tenido oportunidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3 No hay documentos acerca del tema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
	SI	NO																																					
1 Nunca ha oído hablar del tema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
2 No ha tenido oportunidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
3 No hay documentos acerca del tema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
	SI	NO																																					
1 Nunca ha oído hablar del tema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
2 No ha tenido oportunidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
3 No hay documentos acerca del tema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
7 ¿Le interesaría a usted, conocer como se utiliza la cartografía censal en las encuestas?		7 ¿Le interesaría a usted, conocer como se realiza el tendido de la muestra en encuestas a hogares?																																					
<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;"></td> <td style="width:25%; text-align: center;">SI</td> <td style="width:25%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			SI	NO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;"></td> <td style="width:25%; text-align: center;">SI</td> <td style="width:25%; text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			SI	NO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
	SI	NO																																					
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					
	SI	NO																																					
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					

Cuestionario utilizado para recabar información en las empresas

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ciencias Económicas
 Escuela de Administración de Empresas

Encuesta para determinar el conocimiento y uso de la cartografía censal en el tendido de una muestra.
 Formulario aplicado a Empresas que hacen encuestas.

A. Datos de identificación de la empresa.		
<p>1 Nombre de la Empresa:</p> <p>_____</p>	<p>3 Dirección:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>4 Cargo de la persona que informa:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>2 Cuantos años tiene de existencia la empresa:</p> <p style="text-align: center;"> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> </p>		
B. La cartografía censal.	C. El Tendido de la muestra.	
<p>5 En esta empresa realizan encuestas o investigaciones de mercado en las viviendas ubicadas en Guatemala?</p> <p>1=SI <input type="checkbox"/></p> <p>2=NO <input type="checkbox"/> (Fin de la entrevista)</p>	<p>10 En esta empresa conocen o han escuchado hablar sobre el tendido de la muestra?</p> <p>1=SI <input type="checkbox"/> → pase a Preg. 12.</p> <p>2=NO <input type="checkbox"/></p>	
<p>6 En esta empresa conocen o han escuchado hablar de la cartografía censal?</p> <p>1=SI <input type="checkbox"/> → pase a Preg. 8.</p> <p>2=NO <input type="checkbox"/></p>	<p>11 Cual es la razón principal por la que en esta empresa no conocen acerca del tendido de la muestra?</p> <p>1 No saben de que se trata <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>2 Para la empresa no es de importancia</p> <p>3 No saben para que les pueda servir</p>	
<p>7 Cúal es la razón principal por la que en esta empresa no conocen la cartografía censal?</p> <p>1 No saben de que se trata</p> <p>2 La institución que la genera no la difunde <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>3 Para la empresa no es de importancia</p> <p>4 No saben para que les pueda servir</p> <p style="text-align: right;">↓ pase a Pr. 10</p>	<p>12 En esta empresa saben que la herramienta básica en el tendido de una muestra es la cartografía censal?</p> <p>1=SI <input type="checkbox"/></p> <p>2=NO <input type="checkbox"/></p>	
<p>8 En esta empresa saben qué institución es la que produce o genera la cartografía censal?</p> <p>1=SI <input type="checkbox"/> → Cúal es el nombre de la institución:</p> <p>2=NO <input type="checkbox"/> _____</p> <p style="text-align: center;">_____</p>	<p>13 En esta empresa, les interesaría conocer cómo se realiza el tendido de la muestra en las encuestas dirigidas a hogares?</p> <p>1=SI <input type="checkbox"/></p> <p>2=NO <input type="checkbox"/></p>	
<p>9 En esta empresa, han utilizado alguna vez la cartografía censal en la planificación y realización de encuestas?</p> <p>1=SI <input type="checkbox"/></p> <p>2=NO <input type="checkbox"/></p>	<p>14 En esta empresa, les interesaría conocer cómo se utiliza la cartografía censal en las encuestas?</p> <p>1=SI <input type="checkbox"/></p> <p>2=NO <input type="checkbox"/></p>	

Cuestionario aplicado a Docentes

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Económicas

Escuela de Administración de Empresas _____

Preguntas dirigidas a Docentes del Seminario de Integración Profesional, para determinar la viabilidad de incorporar el tema de la Cartografía Censal y el Tendido de la Muestra, como contenido del seminario.

1. Usted, ¿Conoce o ha escuchado hablar del tema la Cartografía Censal y del tendido de la Muestra en las Encuestas?.

SI

NO

2. ¿Está usted de acuerdo en incluir el tema de la Cartografía Censal y del tendido de la Muestra en el Seminario de Integración Profesional?.

SI

NO

3. Por qué razón:

a. _____

b. _____

4. Usted como docente del Seminario de Integración Profesional explicaría el tema de la Cartografía Censal y el Tendido de la Muestra o invitaría a una persona con experiencia y dominio del tema.

a) Invitaría a una persona con experiencia y dominio del tema

b) Como docente lo explicaría

5. Cree usted que la técnica de la Cartografía Censal y Tendido de la Muestra, tendría aplicación en la investigación de mercados que los alumnos del Seminario de Integración Profesional tienen que realizar?

SI

NO

Docente entrevistado: Lic. _____

Mapa del Departamento de Guatemala



Municipios del departamento

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 101 Guatemala | 110 San Juan Sacatepéquez |
| 102 Santa Catarina Pinula | 111 San Raimundo |
| 103 San José Pinula | 112 Chuarrancho |
| 104 San José del Golfo | 113 Fraijanes |
| 105 Palencia | 114 Amatitlán |
| 106 Chinautla | 115 Villa Nueva |
| 107 San Pedro Ayampuc | 116 Villa Canales |
| 108 Mixco | 117 Petapa |
| 109 San Pedro Sacatepéquez | |