

# **Departamento Administrativo Nacional de Estadística**



**Dirección de Metodología y Producción  
Estadística - DIMPE**

**Proceso estándar de implementación de  
cuestionarios de captura y transmisión de  
datos  
Encuesta de Microestablecimientos  
- MICRO**

**Enero 2007**



# PROCESO ESTANDAR DE IMPLEMENTACION DE CUESTIONARIOS DE CAPTURA Y TRANSMISIÓN DE DATOS - MICRO

CÓDIGO: SI-MICRO-MOT-01  
VERSIÓN : 1  
PÁGINA: 1  
FECHA: 22-01-07

ELABORÓ: Apoyo de Sistemas

REVISÓ: Equipo de Sistemas

APROBÓ : Director DIMPE

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>3</b>
2.1 GENERAL .....	3
2.2 ESPECÍFICOS .....	3
<b>3. PROCESOS DEL SISTEMA.....</b>	<b>4</b>
3.1 DIAGRAMA DEL PROCESO .....	4
3.2 GENERACIÓN Y CAPTURA .....	5
3.3 RECOLECCIÓN ASISTIDA POR COMPUTADOR - CAPI .....	7
<b>3.3.1 Prediligenciamiento.....</b>	<b>9</b>
<b>3.3.2 Transmisión.....</b>	<b>10</b>
<b>3.3.3 Diagrama de entrada/salida de procesos .....</b>	<b>10</b>
<b>3.3.4 Toma de backup.....</b>	<b>11</b>
<b>3.3.5 Diagrama general de envío y cargue a la base de datos.....</b>	<b>12</b>
<b>3.3.6 Cierre.....</b>	<b>13</b>
3.4 RECOLECCIÓN A TRAVES DE INTERNET - CAWI .....	13
<b>3.4.1 Prediligenciamiento.....</b>	<b>15</b>
<b>3.4.2 Diagrama de entrada/salida servidor de aplicación .....</b>	<b>15</b>
<b>3.4.3 Diagrama general de envío y cargue a la base de datos.....</b>	<b>16</b>
3.5 RECOLECCIÓN ASISTIDA POR TELEFONO – CATI .....	17
<b>3.5.1 Prediligenciamiento.....</b>	<b>19</b>
<b>3.5.2 Diagrama de entrada/salida servidor de aplicación .....</b>	<b>19</b>
<b>3.5.3 Diagrama general de cargue a la base de datos .....</b>	<b>20</b>



# PROCESO ESTANDAR DE IMPLEMENTACION DE CUESTIONARIOS DE CAPTURA Y TRANSMISIÓN DE DATOS - MICRO

CÓDIGO: SI-MICRO-MOT-01  
VERSIÓN : 1  
PÁGINA: 2  
FECHA: 22-01-07

## 1. INTRODUCCIÓN

El Plan Nacional de información Oficial Básica planIB, propone superar la situación actual de insuficiencia en la producción y difusión de la información básica, necesaria para generar un conocimiento adecuado de la realidad nacional a través de: la construcción de suficientes series e indicadores estadísticos georeferenciados necesarios para medir los fenómenos sociales y económicos del país; mejorar la cobertura, desagregación, periodicidad y representatividad de las investigaciones existentes; incrementar la confiabilidad; mejorar la oportunidad en la producción y difusión de la información básica y facilitar su acceso.

Para conseguir estos objetivos el DANE requiere modernizar sus actuales procesos de recolección de datos por encuestas, registros administrativos, y observaciones en campo.

En este sentido se ha definido la puesta en marcha de “*El sistema estándar de recolección de datos*” que busca efectuar la recolección automática, estandarizada e integral de los datos obtenidos para todas las investigaciones, definidas dentro del Plan Nacional de Información Oficial Básica PlanIB y demás que defina el DANE; asegurando los niveles de calidad, cobertura y oportunidad requeridos por las unidades científica y de análisis y demás usuarios de la información estadística básica. Uno de los componentes del sistema, es el *Sistema estándar de informática y comunicaciones* que ejecuta de manera uniforme los procesos requeridos.

Este documento, explica el diseño implementado de todo el proceso del Sistema estándar de informática y comunicaciones, que comprende desde el diseño del cuestionario, pasando por la transmisión de los datos y finalizando con el cargue inicial a la base de datos.



## PROCESO ESTANDAR DE IMPLEMENTACION DE CUESTIONARIOS DE CAPTURA Y TRANSMISIÓN DE DATOS - MICRO

CÓDIGO: SI-MICRO-MOT-01  
VERSIÓN : 1  
PÁGINA: 3  
FECHA: 22-01-07

### 2. OBJETIVOS

#### *General*

Disponer, para cada operativo, la solución informática para la recolección y transmisión de datos recolectados por encuestas, registros administrativos y observación.

#### *Específicos*

1. Implementar un sistema de captura de datos asistida por computador (CAPI).
2. Implementar un sistema para la recepción de datos por teléfono (CATI).
3. Implementar un sistema de recepción de datos a través de Internet (CAWI).
4. Implementar una metodología para la captura de datos provenientes de formularios (PAPI).
5. Implementar un sistema para la generación asistida de formularios electrónicos.
6. Garantizar que la información pre- diligenciada este acorde con la suministrada por el marco de áreas y listas.
7. Establecer los mecanismos para verificar la cobertura y calidad de información recolectada
8. Realizar el seguimiento de los procedimientos para poder garantizar el cargue de la información en los respectivos UROS o Municipios y su correspondiente sincronización a la base de datos en el DANE central, garantizando su disponibilidad.
9. Establecer las metodologías adecuadas para realizar los reportes de las novedades registradas durante el operativo de campo
10. Realizar los respectivos informes al grupo de Monitoreo y Control de los avances de cada uno de los procesos establecidos conforme a los hitos definidos dentro del sistema.

11. Verificar que la generación de archivos digitales este conforme a la distribución solicitada para municipios o UROS y cargas de trabajo definidas por el centro operativo.
12. Realizar la integración adecuada y oportuna de los archivos digitales cartográficos con el formulario inteligente.
13. Implementar planes alternos de transmisión de datos en caso de que los métodos convencionales fallen.
14. Desarrollar planes de contingencia para eventuales fallos de los D.M.C y / o GPS.

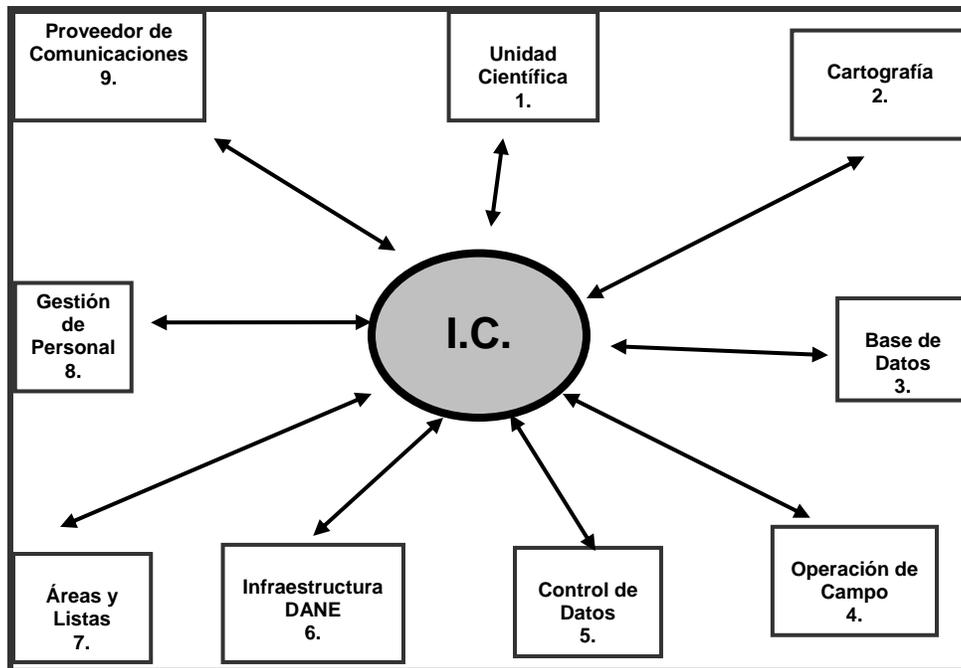
### **3. PROCESOS DEL SISTEMA**

#### ***DIAGRAMA DEL PROCESO***

Como sistema estándar, en cada uno de los procesos se visualiza e identifican los actores con los que es necesaria la interacción de informática y comunicaciones (I.C), esto se enuncia e ilustra a continuación:

1. El área temática define el método para construir el instrumento de recolección.
2. El sistema de apoyo cartográfico (C.C) proporciona la cartografía digital.
3. El sistema de consolidación de la base de datos (B.D) recibe la base de datos cruda, una vez finalizado el operativo.
4. El sistema de operación de campo (O.C) recibe los instrumentos de recolección y control, y entrega los datos provenientes de los operativos.
5. El sistema de control de datos (C.D) recibe los instrumentos de recolección y las herramientas de control para su inspección. Y entrega la aprobación para poner operativos dichos instrumentos.
6. La infraestructura institucional (I.D) provee los canales de comunicación y el soporte informático requerido para la utilización del servidor Web y la intranet.
7. Marco de áreas y listas (A.L) proporcionan las bases de datos donde se aplicarán las encuestas.
8. Al sistema de gestión de personal (G.P) se entregan los perfiles de los ingenieros de los centros de acopio para proceder a su selección. Igualmente recibe los manuales del sistema necesarios.

9. El proveedor de comunicaciones provee la infraestructura necesaria para el transporte de los datos de los centros de acopio y municipios al Dane central.



### **GENERACIÓN Y CAPTURA**

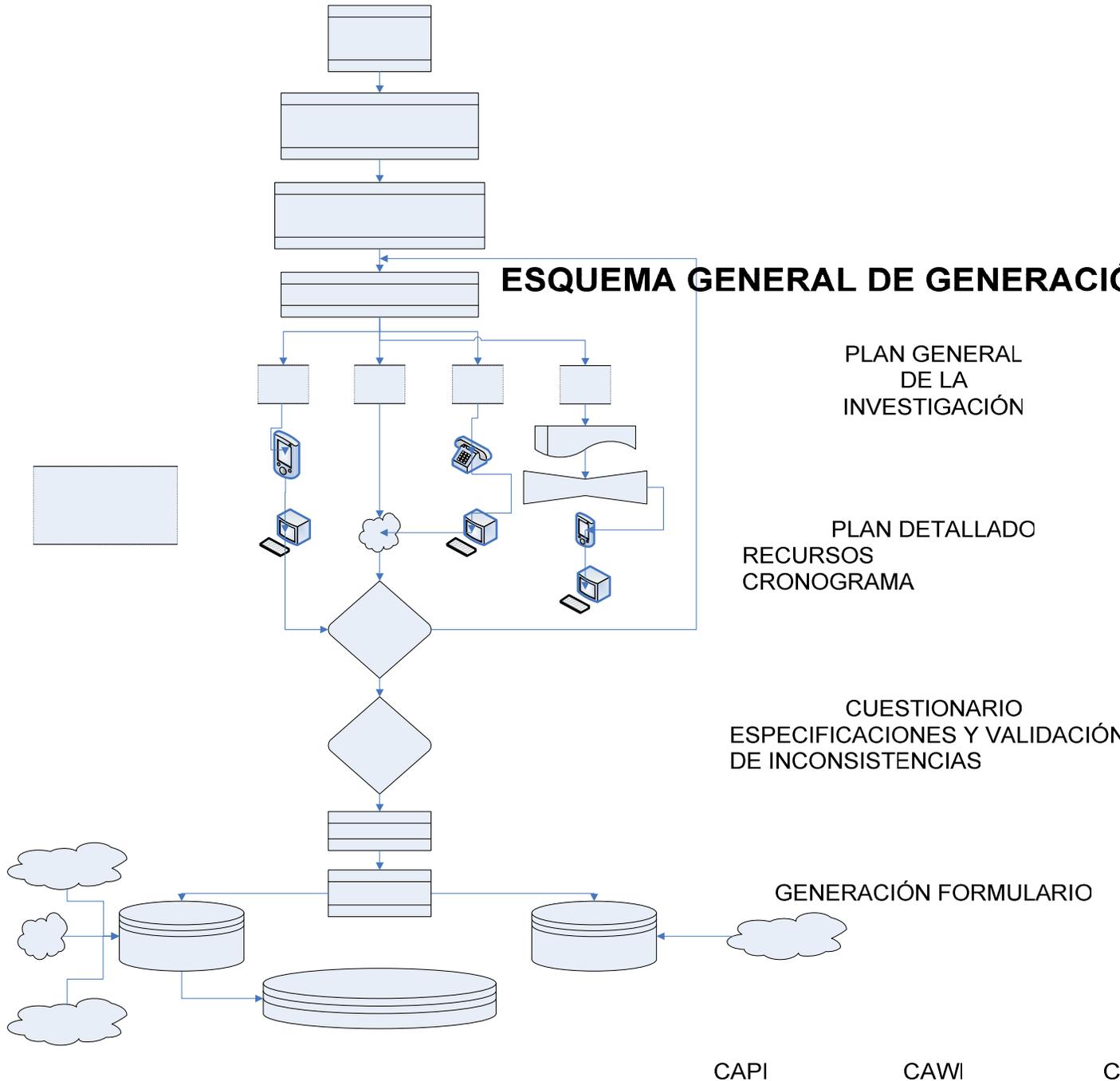
Este proceso inicia con la entrega de la planeación, determinando el método de obtención de información, la cual puede ser por encuesta personal asistida por computador (CAPI), por teléfono (CATI) o por Internet (CAWI).

El siguiente diagrama muestra el proceso general a utilizar desde la recepción de los insumos requeridos para el desarrollo del aplicativo (definición de variables, normas de validación, flujos, saltos, formulas, etc.) hasta su consolidación en la base de datos, de acuerdo con los métodos de recolección enunciados anteriormente:



**PROCESO ESTANDAR DE IMPLEMENTACION DE CUESTIONARIOS DE CAPTURA Y TRANSMISION DE DATOS - MICRO**

CÓDIGO: SI-MICRO-MOT-01  
 VERSIÓN : 1  
 PÁGINA: 6  
 FECHA: 22-01-07



Como aspectos a resaltar, en conjunto el componente de informática y comunicaciones (I.C) y Base de datos (B.D), construyen la metadata de la aplicación. Generando el diccionario de datos y los procedimientos que sean



**PROCESO ESTANDAR DE  
IMPLEMENTACION DE  
CUESTIONARIOS DE CAPTURA Y  
TRANSMISIÓN DE DATOS - MICRO**

CÓDIGO: SI-MICRO-MOT-01  
VERSIÓN : 1  
PÁGINA: 7  
FECHA: 22-01-07

necesarios para un adecuado tratamiento de los datos. Los productos se relacionan a continuación:

- De entrada
  1. Metodología de la aplicación
  2. Normas y estándares generales de la institución
- De salida
  1. Metadata de la investigación
  2. Procedimientos de cargue de datos
  3. Protocolo de pruebas realizadas

***RECOLECCIÓN ASISTIDA POR COMPUTADOR - CAPI***

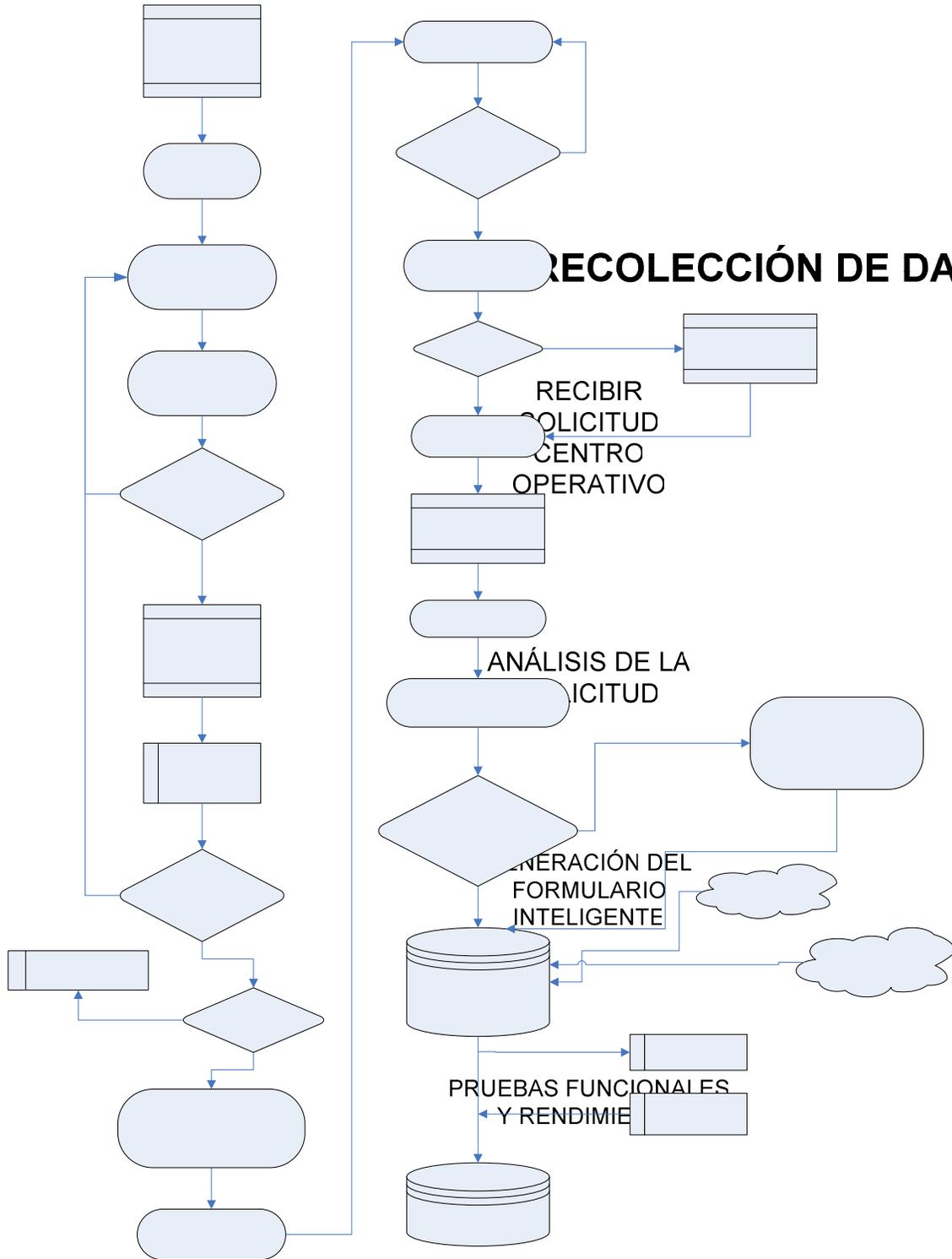
En el siguiente diagrama se describen los principales procesos para la generación de formularios inteligentes de captura, los cuales son cargados en los dispositivos móviles - DMC.

De esta manera, se garantiza un proceso estándar e integral que garantiza la integridad de los datos y oportunidad de los mismos en la base de datos de cada investigación.



**PROCESO ESTANDAR DE IMPLEMENTACION DE CUESTIONARIOS DE CAPTUR Y TRANSMISION DE DATOS - MICRO**

CÓDIGO: SI-MICRO-MOT-01  
 VERSIÓN : 1  
 PÁGINA: 8  
 FECHA: 22-01-07



**RECOLECCIÓN DE DATOS ASISTIDA POR COMPUTADOR (CARGUE DE L SUPERVISOR)**

CARGUE DE L SUPERVISOR

FUNCION CORRECTAMENTE

SI

CARGUE DE L ENCUESTA

MAQUIN DAÑADA

NO

RECOLECCION INFORMACION

**NO FUNCIONA CORRECTAMENTE**

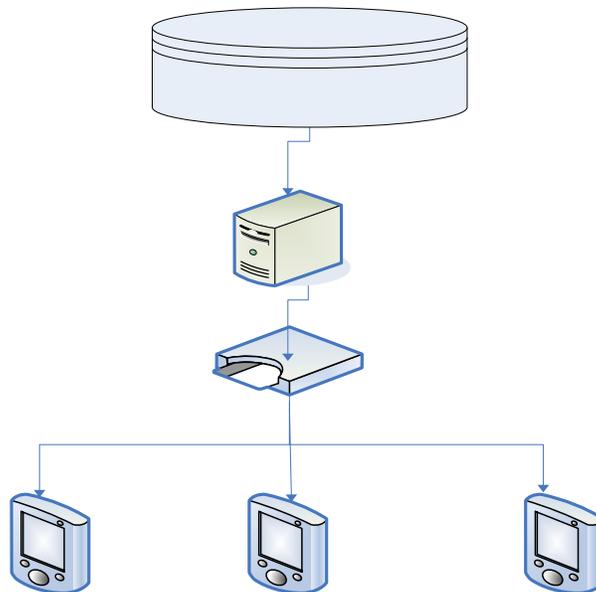
CONTROL CA SUPERVISOR

### 3.3.1 Prediligenciamiento

Se recibe la aprobación de los instrumentos de recolección y control por parte de control de datos (C.D) e inmediatamente inicia el prediligenciamiento con la base de datos suministrada por marco de áreas y listas (A.L) en concordancia con la periodicidad de la investigación.

Los productos se relacionan a continuación:

- De entrada
  1. Base de datos de la investigación suministrada por A.I
  2. Periodicidad de la investigación
- 1. De salida
  1. Base de Datos prediligenciada





## PROCESO ESTANDAR DE IMPLEMENTACION DE CUESTIONARIOS DE CAPTURA Y TRANSMISIÓN DE DATOS - MICRO

CÓDIGO: SI-MICRO-MOT-01  
VERSIÓN : 1  
PÁGINA: 10  
FECHA: 22-01-07

### 3.3.2 Transmisión

Dentro de los procesos y procedimientos requeridos para la transmisión de la información, es necesario:

2. Recibir y organizar datos: Este proceso se realiza en los centros de acopio, en donde el ingeniero o técnico informático recibe y clasifica los datos en su equipo, el cual cuenta con conexión a Internet y todos los programas o aplicativos requeridos para este fin. De igual forma, realiza las copias de seguridad respectivas de ser necesario.
3. Compresión de los datos: Terminado el proceso anterior, se ejecuta el software "swim" diseñado específicamente para realizar el árbol respectivo de la investigación y comprimir los datos a fin de optimizar el proceso de envío por Internet.
4. Transmisión FTP a Dane Central: Por medio del FTP (file transfer protocol) y previo alistamiento en el Dane Central del servidor asignado para la recepción de los datos, se garantiza el proceso de recepción a nivel central.
5. Revisión estructura de envío: Localmente, se procede realizar la revisión final de estructura de envío, esto, a fin de dar inicio al proceso de cargue de los datos y entregar el reporte de inconsistencias respecto a los archivos recibidos para que desde la fuente (centro de acopio) se vuelva a revise y envíe nuevamente.
6. Cargue a la base de datos: Los datos recibidos se encuentran en formato vertical (formato DMC) de esta manera se da inicio al cargue en la base de datos.

### 3.3.3 Diagrama de entrada/salida de procesos

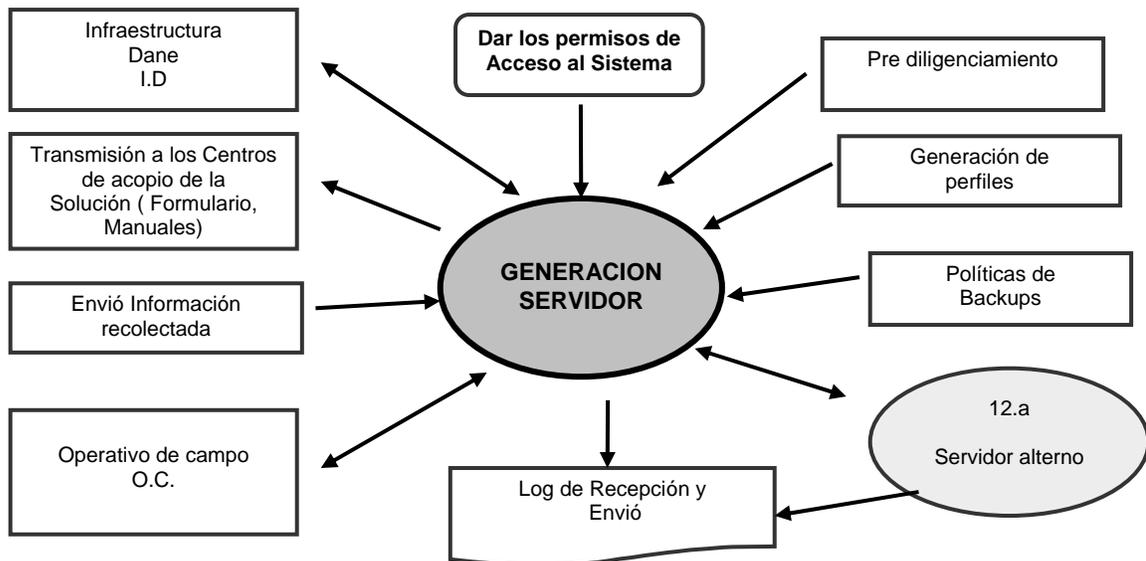
Las aplicaciones necesaria para la recolección, se genera en el servidor central desde donde el personal operativo según su rol y en conjunto con los centros de acopio se conectan y bajan las encuestas a diligenciar por municipio, y a su vez envían las encuestas diligenciadas, al igual que la información de control.

Los productos se relacionan a continuación:

- De entrada
  1. Base de datos prediligenciada
  2. perfiles de usuario
  3. formulario inteligente integrado con la cartografía digital
  4. formatos de control

- De salida
  1. Cargas de trabajo por municipio y perfiles
  2. Formatos de control
  3. Ambiente para la recepción de los datos provenientes de los municipios

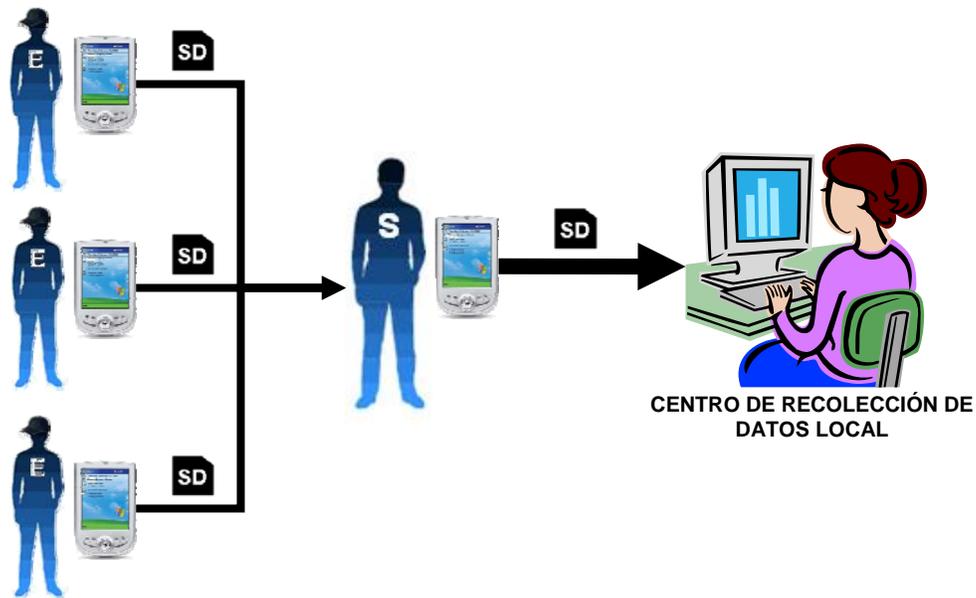
### GENERACION DEL SERVIDOR CENTRAL



#### 3.3.4 Toma de backup

Un encuestador toma copia de respaldo de su información en las tarjetas SD suministradas para tal fin. Al final de la jornada el supervisor en su SD copia la información de cada uno de sus encuestadores y finalmente se consolidan en el Centro de acopio como lo muestra la figura. Estos datos son los que diariamente enviara al DANE CENTRAL. Igualmente al pasar los datos de su SD a la DMC, obtiene información de cobertura por cada uno de los encuestadores:

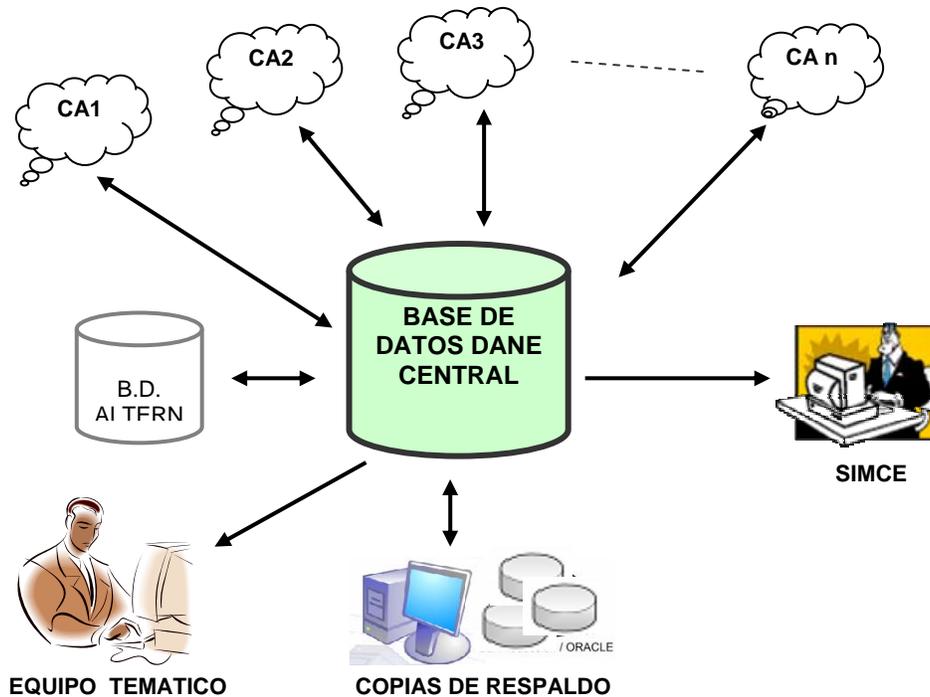
1. Total de encuestas realizadas
2. Total de encuestas pendientes
3. Total de encuestas incompletas
4. Total de encuestas rechazadas



### 3.3.5 Diagrama general de envío y carga a la base de datos

Los datos provenientes del área geográfica en donde se aplique la investigación se consolidan diariamente, con el objeto de poder ser monitoreados tanto por los coordinadores, supervisores, temáticos o el Sistema de Monitoreo y Control Estadístico.

De igual forma en el DANE central se sacan las copias de respaldo necesarias y se aplican los planes de contingencia que garanticen el normal funcionamiento del operativo.



### 3.3.6 Cierre

Se realiza conjuntamente, cuando operación de campo informa al componente de sistemas, la fecha y hora en que un operativo debe cerrarse, con el objeto de quitar los accesos a la base de datos, obtener datos de Control y proceder a la entrega de la base de datos a la siguiente instancia o sea al equipo de Base de Datos.

### ***RECOLECCIÓN A TRAVES DE INTERNET - CAWI***

En el siguiente diagrama se describen los principales procesos para la generación y captura a través de formularios web.

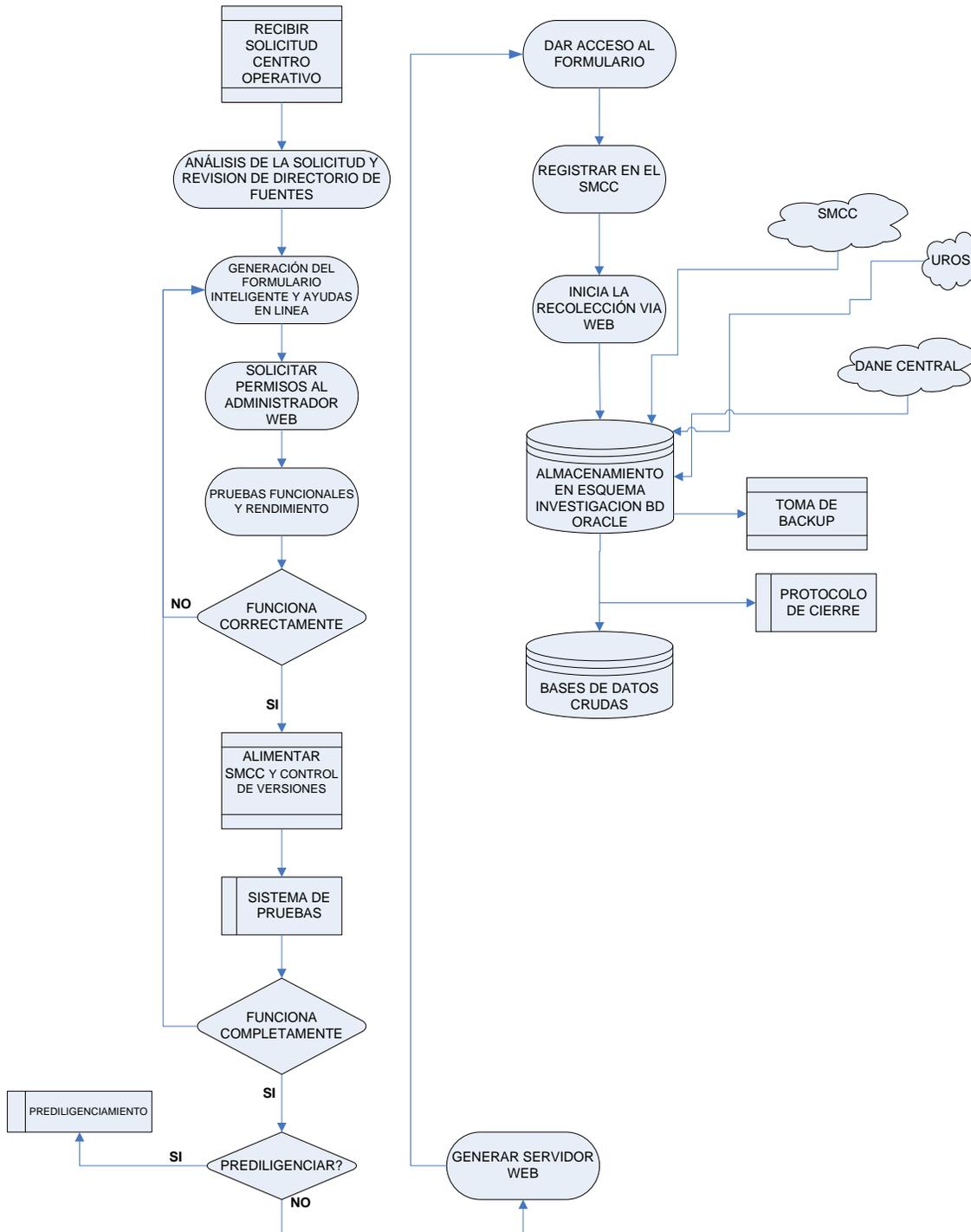
De esta manera, se genera un proceso estándar e integral que garantiza la integridad de los datos y oportunidad de los mismos en la base de datos de cada investigación.



# PROCESO ESTANDAR DE IMPLEMENTACION DE CUESTIONARIOS DE CAPTURA Y TRANSMISIÓN DE DATOS - MICRO

CÓDIGO: SI-MICRO-MOT-01  
VERSIÓN : 1  
PÁGINA: 14  
FECHA: 22-01-07

## RECOLECCIÓN DE DATOS A TRAVÉS DE INTERNET CAWI



### 3.4.1 Prediligenciamiento

El componente de sistemas recibe la aprobación de los instrumentos de recolección y control por parte de control de datos (CD) e inmediatamente inicia el prediligenciamiento con la base de datos suministrada por marco de áreas y listas (A.L) en concordancia con la periodicidad de la investigación.

Los productos se relacionan a continuación:

- De entrada
  1. Base de datos de la investigación suministrada por A.I
  2. Periodicidad de la investigación
- De salida
  1. Base de Datos prediligenciada

#### PREDILIGENCIAMIENTO



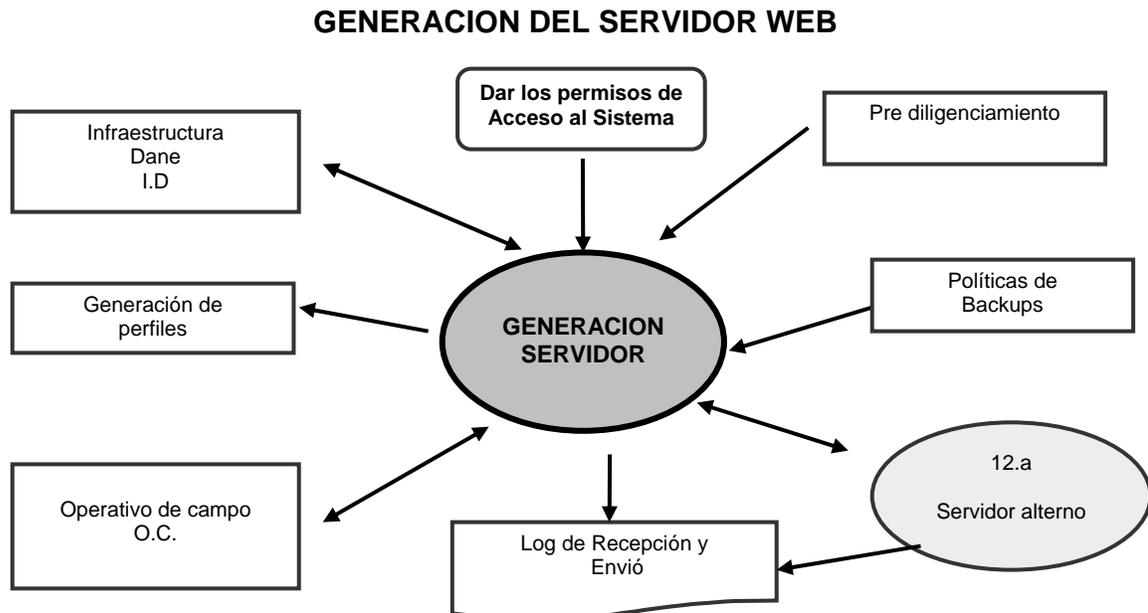
### 3.4.2 Diagrama de entrada/salida servidor de aplicación

El componente de sistemas genera el servidor central a donde los usuarios acceden para diligenciar las encuestas.

Los productos se relacionan a continuación:

- De entrada
  1. Base de datos prediligenciada

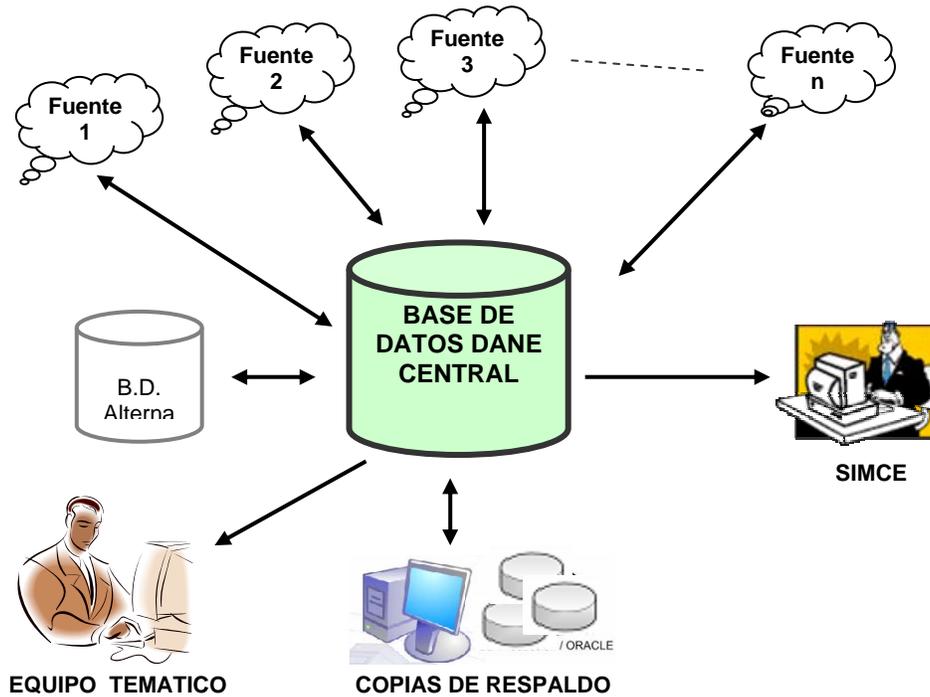
2. Perfiles de usuario y permisos
  3. Formulario inteligente
  4. Período de referencia
- De salida
    1. Base de datos con encuestas diligenciadas
    2. Ambiente de análisis
    3. Control de cobertura



### 3.4.3 Diagrama general de envío y cargue a la base de datos

Los datos provenientes de las fuentes, es decir, desde su origen o de donde se accede al formulario de la investigación, se envían directamente a la base de datos debido al que es un desarrollo web en línea.

Los datos captados diariamente por este medio, se le toman las copias de respaldo necesarias y se aplican los planes de contingencia que garanticen el normal funcionamiento de la recolección.



### ***RECOLECCIÓN ASISTIDA POR TELEFONO – CATI***

En el siguiente diagrama se describen los principales procesos de captura de datos asistida por teléfono.

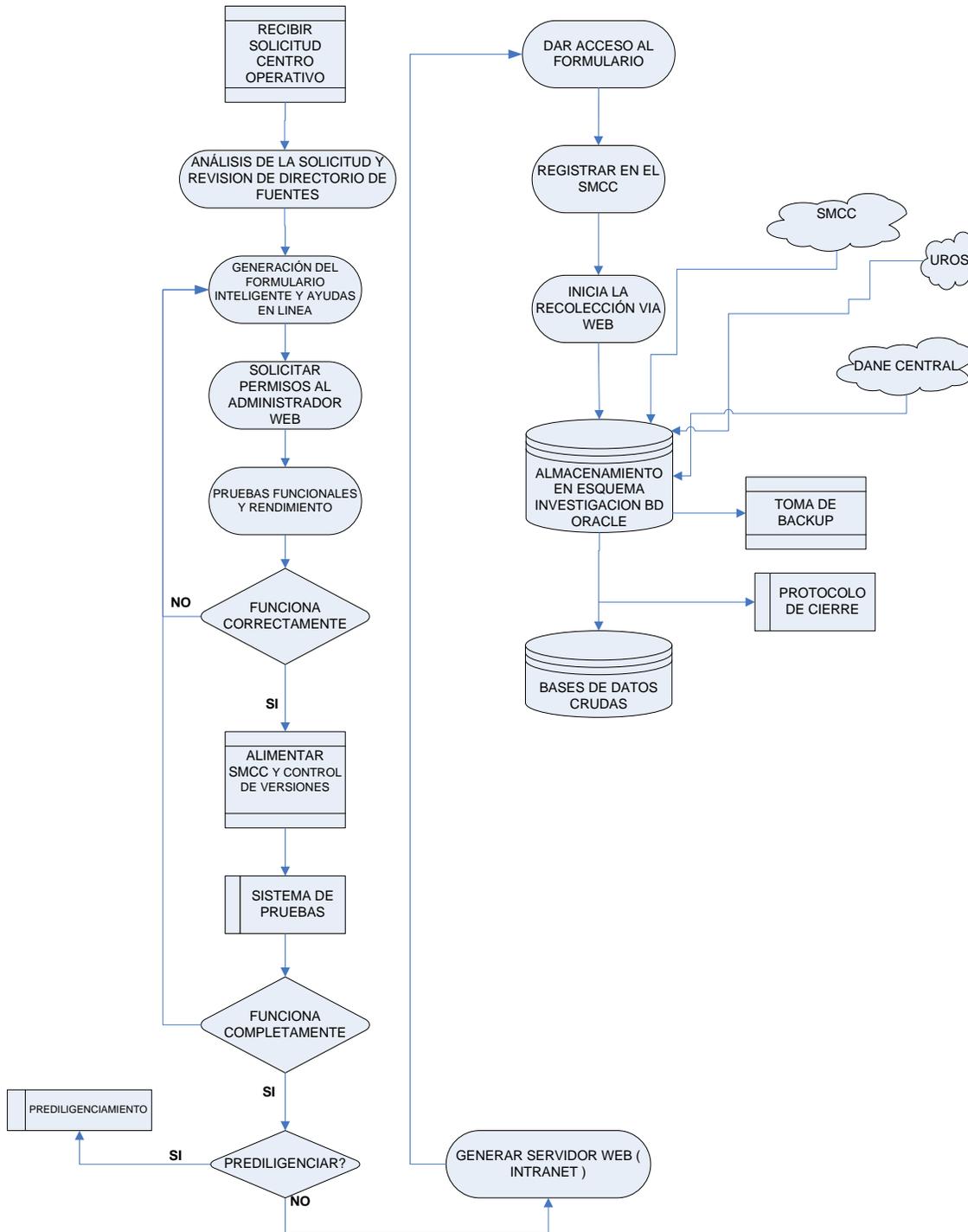
De esta manera, se da un proceso estándar que garantiza la integridad de los datos y oportunidad de los mismos en la base de datos de cada investigación.



# PROCESO ESTANDAR DE IMPLEMENTACION DE CUESTIONARIOS DE CAPTURA Y TRANSMISIÓN DE DATOS - MICRO

CÓDIGO: SI-MICRO-MOT-01  
VERSIÓN : 1  
PÁGINA: 18  
FECHA: 22-01-07

## RECOLECCIÓN DE DATOS POR TELÉFONO CATI



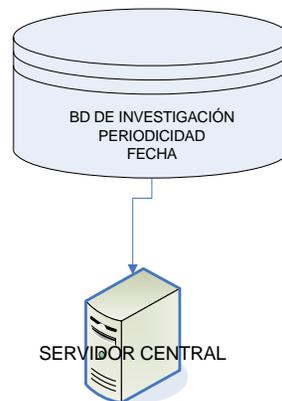
### 3.5.1 Prediligenciamiento

El componente de sistemas, recibe la aprobación de los instrumentos de recolección y control por parte de control de datos (CD) e inmediatamente inicia el prediligenciamiento con la base de datos suministrada por marco de áreas y listas (AL) en concordancia con la periodicidad de la investigación.

Los productos se relacionan a continuación:

- De entrada
  1. Base de datos de la investigación suministrada por A.I
  2. Periodicidad de la investigación
- De salida
  1. Base de Datos prediligenciada

#### PREDILIGENCIAMIENTO



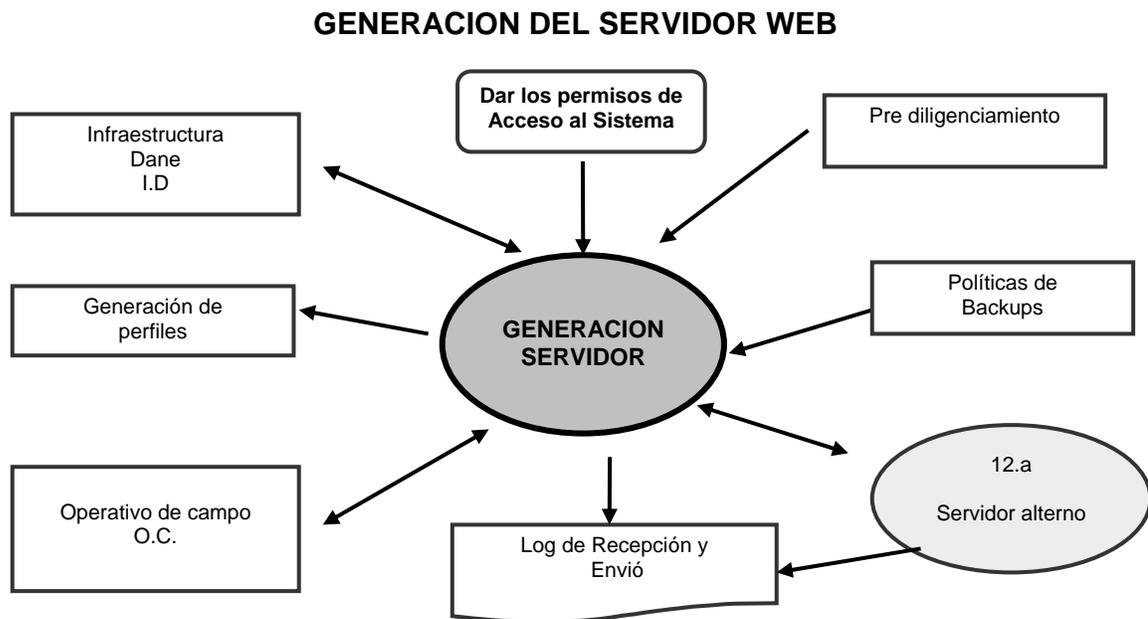
### 3.5.2 Diagrama de entrada/salida servidor de aplicación

El componente de sistemas, genera el servidor central a donde los usuarios acceden para diligenciar las encuestas

Los productos se relacionan a continuación:

- De entrada

1. Base de datos prediligenciada
  2. Perfiles de usuario y permisos
  3. Formulario de captura
  4. Período de referencia
- De salida
    1. Base de datos con encuestas diligenciadas
    2. Ambiente de análisis
    3. Control de cobertura



### 3.5.3 Diagrama general de cargue a la base de datos

Los datos provenientes de las fuentes, es decir, desde su origen, se captura de manera asistida por teléfono, instantáneamente se esta cargando al aplicativo respectivo el cual esta en línea con la base de datos.

Los datos captados diariamente por este medio, se le toman las copias de respaldo necesarias y se aplican los planes de contingencia que garantizan el normal funcionamiento de la recolección.

