

Departamento Administrativo Nacional de Estadística



DISEÑO
(DSO)

Dirección de Metodología y Producción
Estadística
-DIMPE-

**Metodología de Diseño de Sistemas
Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado**

Mayo 2016



Metodología de Diseño de Sistemas

Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado - ENAM

CÓDIGO: DSO-ENAM-DSI-01
VERSIÓN : 01
PÁGINA 0
FECHA: 11-05-2016

PROCESO: Diseño DSO

SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado

ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas

REVISÓ: Coordinador SIT

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	2
1 OBJETIVOS	3
1.1 OBJETIVO GENERAL	3
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
2 ALCANCE	4
3 DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	5
3.1 DEFINICIÓN DE NIVELES DE ARQUITECTURA DEL SISTEMA	5
3.1.1 Arquitectura Lógica.....	6
3.2 IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.....	7
3.2.1 Componentes de software	7
3.2.2 Componentes de hardware.....	7
4 PROCESO DE CAPTURA DE DATOS CON DMC.....	8
4.1. DISEÑO Y DESARROLLO DEL SOFTWARE DE CAPTURA Y GENERACIÓN DE INSTALADORES PARA DMC.....	9
4.1 INSTALACIÓN DE APLICATIVO DE CAPTURA DMC	10
4.2 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	10
4.3 CREACIÓN DEL APLICATIVO DE CARGUE, CONTROL Y SEGUIMIENTO.....	11
4.4 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN MEDIANTE DMC	12
4.2. REVISIÓN DE DATOS ENCUESTA.....	13
4.5 CARGUE A BASE DE DATOS	13
4.6 CONSOLIDACIÓN DE INFORMACIÓN.....	13
4.7 CONTROL Y SEGUIMIENTO.....	14
4.8 VALIDACIÓN DE DATOS Y GENERACIÓN DE REPORTES DE COBERTURA Y TEMÁTICOS.....	14
5 ESPECIFICACIÓN DEL PLAN DE PRUEBAS	15
5.1 ESPECIFICACIÓN DEL ENTORNO DE PRUEBA	15
5.2 ESPECIFICACIÓN TECNICA DE LOS NIVELES DE PRUEBA.....	15
5.2.1 Pruebas Unitarias	16
5.2.2 Pruebas de Integración	16
5.2.3 Pruebas de Sistema.....	16
5.2.4 Pruebas de Implantación	16
5.2.5 Pruebas de Aceptación	16
6 ANEXOS.....	17
6.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO GENERAL	17
6.2 CASOS DE USO ESPECÍFICOS	17
6.3 DIAGRAMAS DE SECUENCIA.....	21

	Metodología de Diseño de Sistemas Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado - ENAM		CÓDIGO: DSO-ENAM-DSI-01 VERSIÓN : 01 PÁGINA 2 FECHA: 11-05-2016
	PROCESO: Diseño DSO	SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado	
ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas	REVISÓ: Coordinador SIT	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

INTRODUCCIÓN

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE- como parte del Convenio con FEDEARROZ, realiza la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado, cuyo objetivo es proporcionar información estadística sobre la siembra y cosecha de arroz en distintos niveles de desagregación con la oportunidad y confiabilidad requeridas, que facilite el análisis y la planeación del subsector arrocero del país. Es importante señalar que los datos son estrictamente confidenciales y no tienen fines fiscales ni pueden ser utilizados como prueba judicial; en este sentido los resultados de la encuesta serán presentados de manera agregada y discriminada por ente territorial, área geográfica y total departamental, en cumplimiento del Artículo 5 de Ley 79 de 1993.

El DANE cuenta con diferentes estrategias para realizar la recolección de información, entre las que se destacan la recolección en papel, captura manual (digitación), por scanner, por medio de Dispositivos Móviles de Captura – DMC – donde centraremos este manual.

Este documento pretende explicar la plataforma tecnológica que se utiliza en el diligenciamiento y el posterior procesamiento de la información de la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado.

	Metodología de Diseño de Sistemas Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado - ENAM		CÓDIGO: DSO-ENAM-DSI-01 VERSIÓN : 01 PÁGINA 3 FECHA: 11-02-2016
	PROCESO: Diseño DSO	SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado	
ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas	REVISÓ: Coordinador SIT	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

1 OBJETIVOS

A continuación se describen el objetivo general y los objetivos específicos del presente documento.

1.1 OBJETIVO GENERAL

Exponer el diseño de sistemas propuesto para la recolección y procesamiento de la información de Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Dado el objetivo general formulado, el presente busca:

- Definir el alcance y la arquitectura del sistema.
- Identificar el entorno tecnológico de los procesos de captura.
- Describir los procesos de captura.
- Explicar el plan de pruebas que acompaña el desarrollo y puesta en funcionamiento del sistema de información.

	Metodología de Diseño de Sistemas Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado - ENAM		CÓDIGO: DSO-ENAM-DSI-01 VERSIÓN : 01 PÁGINA 4 FECHA: 11-02-2016
	PROCESO: Diseño DSO	SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado	
ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas	REVISÓ: Coordinador SIT	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

2 ALCANCE

En la construcción de la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado intervienen dos (2) **equipos**: Un equipo de sistemas, y el equipo temático de la encuesta encabeza del(a) Coordinador(a) de la Investigación.

Los **usuarios finales** o personas a las que se les aplicara el formulario en DMC son agricultores y/o personas dedicadas a la Siembra y cosecha del arroz, FEDEARROZ encargado de compilar y el DANE como ente regulador de la estadística nacional y encargado de compilar y analizar la información resultante de la encuesta.

La **tecnología a utilizar** para el desarrollo del sistema de información para la recolección de datos de la Encuesta Nacional de arroz mecanizado – es la captura de los puntos generados por la DMC a través de un formulario que ha sido diseñado para tal fin.

El **componente Web** del sistema de información hace uso de un formulario a través del cual se recolecta la información localmente y luego se procede a realizar la consolidación de estas bases de datos, teniendo en cuenta las especificaciones de diseño y construcción de formularios emanados de la Oficina de Sistemas del DANE.

Para facilitar la operación, administración y mantenimiento del sistema de Información se elaborarán los manuales de encuestador, supervisor/analista de sistemas y del sistema respectivamente.

Los componentes de la herramienta informática propuesta, tienen como finalidad facilitar la captura, la actualización (agregar, modificar y eliminar registros de la base de datos), la consulta, la producción de reportes de cobertura, y la administración de la información contenida en el sistema manejador de base de datos y en el sistema administrador de aplicaciones del sistema.

PROCESO: Diseño DSO

SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado

ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas

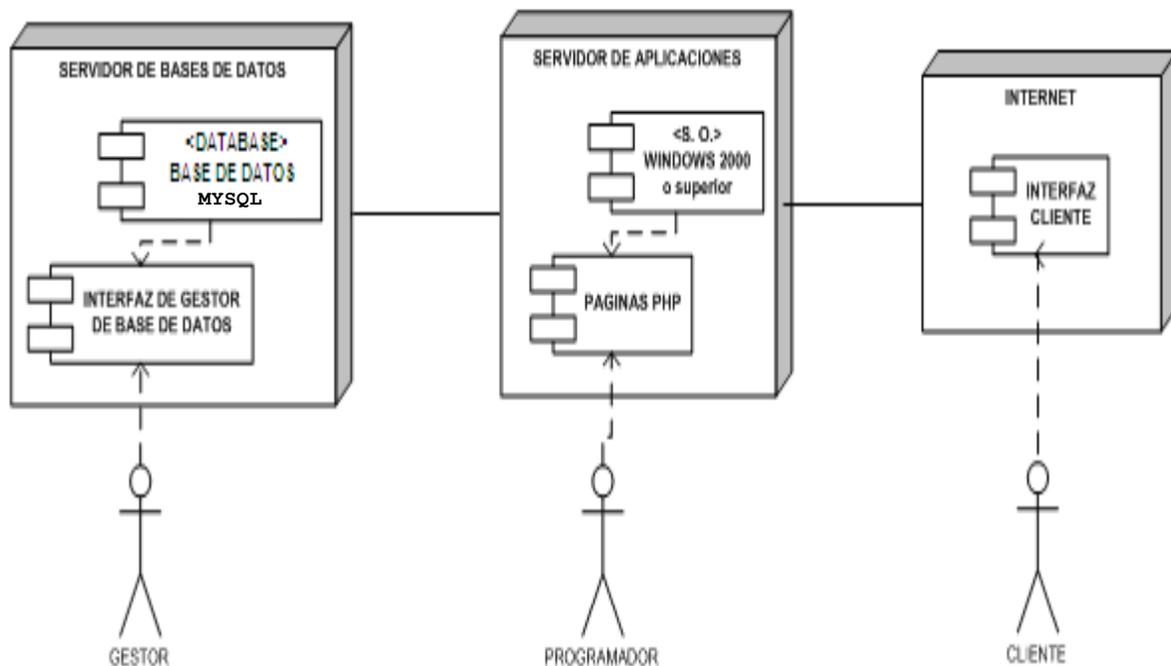
REVISÓ: Coordinador SIT

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

3 DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

En este punto se define la estructura general del sistema de información (SI), especificando las distintas particiones físicas del mismo, la descomposición lógica en subsistemas de diseño y la ubicación de cada subsistema en cada partición, así como la especificación detallada de la infraestructura tecnológica para dar soporte al sistema de información. Para este efecto se consideran tareas como: definición de niveles de arquitectura del sistema, identificación de requisitos de diseño y construcción, entorno tecnológico del sistema y procedimientos de operación, administración, seguridad y control del sistema.

3.1 DEFINICIÓN DE NIVELES DE ARQUITECTURA DEL SISTEMA



Para soportar los desarrollos de formularios de captura, validación y control de cobertura, se hacen uso de servidores locales donde se encuentra la base de datos Mysql y el servidor Web que soporta PHP, lenguaje con el que se desarrolla este formulario.

Para desarrollar el formulario se hace uso de una base de datos de pruebas, donde se hace el cargue preliminar de información (prueba) y la revisión de diversos reportes, con el fin de determinar sobre este los posibles cambios y/o requerimientos de los usuarios finales. Después de culminar el desarrollo, haber efectuado las pruebas y corregir errores se procede a difundir dicho formulario a las personas encargadas de manejar el aplicativo en cada una de las zonas.

PROCESO: Diseño DSO

SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado

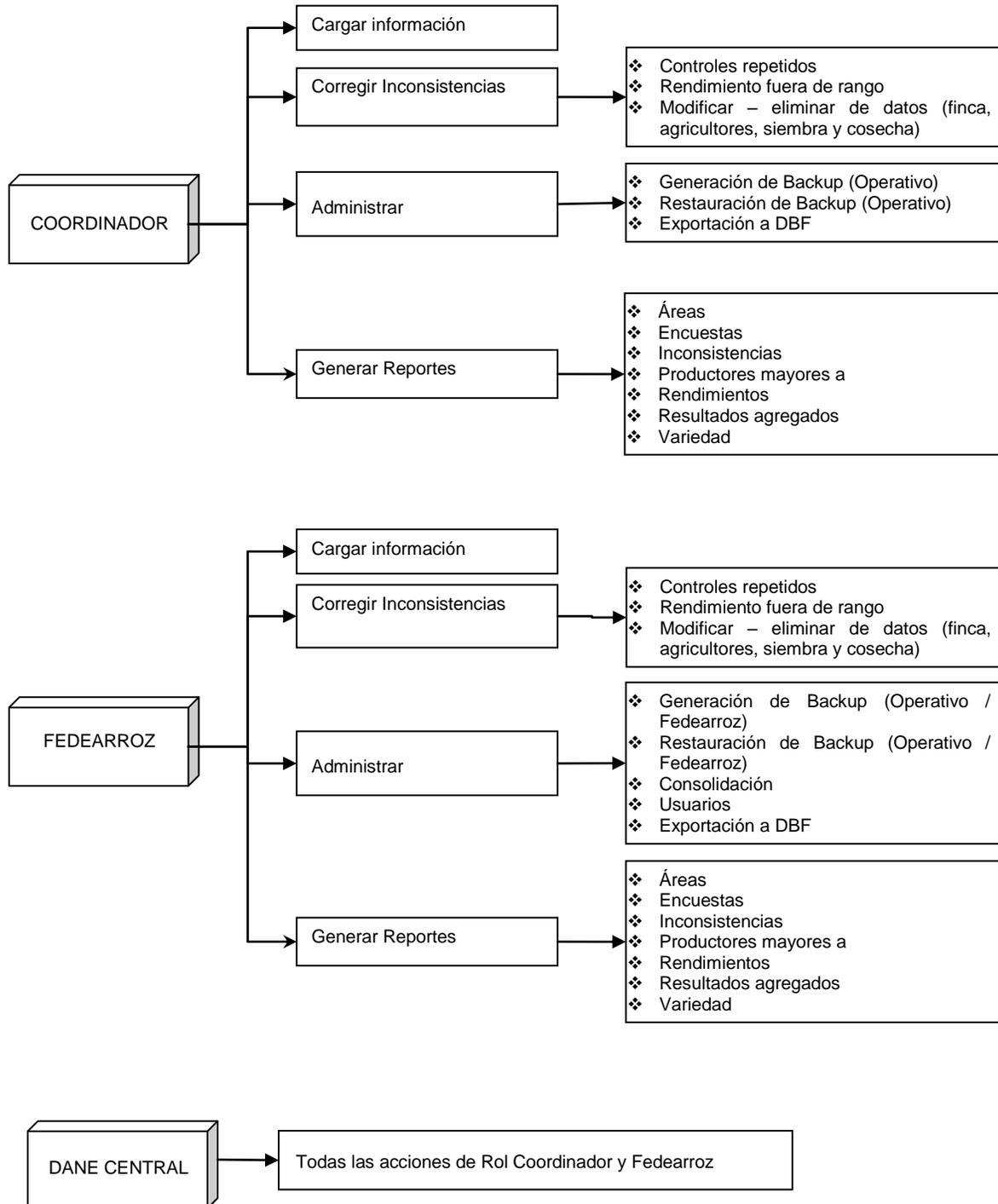
ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas

REVISÓ: Coordinador SIT

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

3.1.1 Arquitectura Lógica

Las acciones que el usuario podrá realizar son las siguientes:



	Metodología de Diseño de Sistemas Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado - ENAM		CÓDIGO: DSO-ENAM-DSI-01 VERSIÓN : 01 PÁGINA 7 FECHA: 11-02-2016
	PROCESO: Diseño DSO	SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado	
ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas	REVISÓ: Coordinador SIT	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

3.2 IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

3.2.1 Componentes de software

El software es la parte lógica e intangible en la construcción del sistema de información y dentro de este concepto se enmarcan aspectos claves como la base de datos, los lenguajes de programación y el sistema operativo. A continuación se trata el componente lógico del sistema Web a utilizar en la Encuesta Nacional de arroz mecanizado.

Las siguientes son las características de software que deben soportar los equipos que sirven como servidores de aplicaciones y de base de datos.

- Navegador Web Mozilla Firefox o Internet Explorer 5.0 o superior
- Windows 7, vista en adelante.
- Antivirus.
- Dreamweaver– Editor de páginas Web.
- XAMPP
- Apache versión 2.0 - Servidor de aplicaciones Web.

Los equipos servidores de aplicaciones y base de datos poseen todas las políticas de seguridad informática que la Oficina de Sistemas del DANE dispone para este tipo de operativos de recolección de información.

3.2.2 Componentes de hardware

El hardware es el componente físico en la construcción del sistema de información y dentro de este concepto se enmarcan aspectos como la memoria de los equipos, los discos duros y los procesadores de información. En las siguientes líneas se relacionan los componentes físicos de los sistemas de captura DMC y aplicativos utilizados en la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado.

De acuerdo a lo anterior los equipos para la captura móvil disponen de las siguientes características:

Pantalla	TFT de 8 pulgadas
Resolución	WXGA 1280x800, 189 ppp
Procesador	Exynos 4212 Dual Core 1.5 GHz
Procesador gráfico	Mali-400MP
RAM	1,5 GB
Memoria	16 GB + microSD
Versión	Android 4.2.2 Jelly Bean
Conectividad	Wireless 802.11b/g/n, Bluetooth, 3G+ (HSPA 21:5,76 Mbps)
Puertos de expansión	MicroUSB, MicroUSB host, MicroSD
Cámaras	Frontal: 1,3 / Trasera: 5Mpx
Batería	Batería Li-ion 4450 mAh

PROCESO: Diseño DSO

SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado

ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas

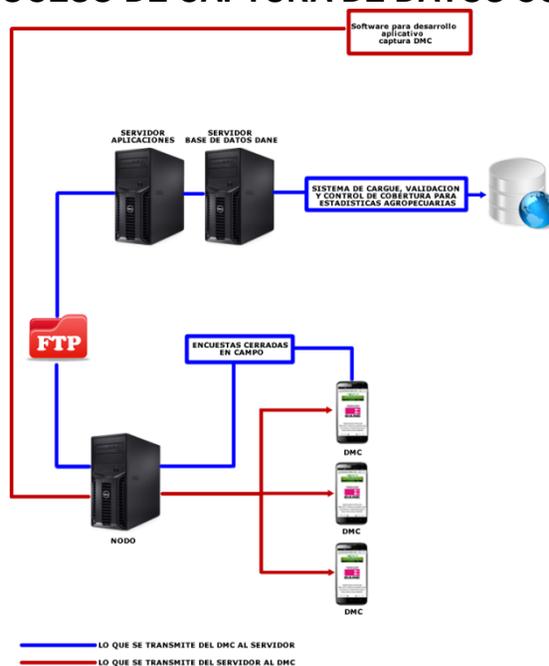
REVISÓ: Coordinador SIT

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Para los equipos que hacen las veces de servidores (equipos de robusta configuración) de base de datos y de aplicaciones se dispuso en materia de hardware o componentes físicos de las siguientes especificaciones:

Procesador	Pentium IV de 2 GHz o superior
Disco duro	80 Gigabytes o superior
Monitor	SVGA
Tarjeta de Red	10/100 base-T o superior
RAM	512 MHz o superior
Unidad de CD	
Puerto USB	

4 PROCESO DE CAPTURA DE DATOS CON DMC



Los procesos de recolección de información utilizando dispositivos móviles de captura se han venido utilizando con cierta frecuencia durante los últimos años en el país especialmente en industrias como la de gaseosas, las empresas de telefonía celular, empresas de servicios públicos, algunos centros de consultoría e incluso la recolección del Índice de Precios al Consumidor – IPC – en el DANE; pero ha sido el Censo de población adelantado por el DANE en el año 2005 el gran impulsor y promotor del uso de este de tipo de tecnología para recolectar ágilmente la información y producir resultados rápidos y confiables.

	Metodología de Diseño de Sistemas Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado - ENAM		CÓDIGO: DSO-ENAM-DSI-01 VERSIÓN : 01 PÁGINA 9 FECHA: 11-02-2016
	PROCESO: Diseño DSO	SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado	
ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas	REVISÓ: Coordinador SIT	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

El proceso de captura toma como insumo la información recolectada por los encuestadores en campo por medio de dispositivos móviles de captura (DMC) y genera los archivos para las tareas de validación, proceso de cargue, generación de reportes de cobertura, control de calidad e inconsistencias.

Es importante señalar que además de la captura existen otros procesos que se interrelacionan con él, en particular los que anteceden ya que son claves para la buena ejecución de las actividades y los óptimos resultados de los datos, entre otros tenemos los de: diseño temático y de sistemas del formulario, el diseño de bases de datos, creación del aplicativo de cargue de puntos a la base y la capacitación a personal operativo.

El proceso de captura con DMC está compuesto por los siguientes subprocesos:

- Diseño y desarrollo del software de captura y generación de instaladores para DMC.
- Instalación de aplicativo de captura DMC
- Diseño de la base de datos.
- Creación del Aplicativo de cargue, control y seguimiento
- Recolección de información mediante dispositivos de captura DMC.
- Revisión de datos encuesta.
- Cargue a base de datos.
- Consolidación de información
- Control y seguimiento
- Validación de datos y generación de reportes de cobertura, temáticos y de inconsistencias.

4.1. DISEÑO Y DESARROLLO DEL SOFTWARE DE CAPTURA Y GENERACIÓN DE INSTALADORES PARA DMC

En esta etapa se construye el aplicativo de software que será utilizado en el operativo de recolección para la captura de información de la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado. En esta etapa se distinguen las siguientes fases: diseño del formulario, configuración de tablas que alimentan el diseño, creación de la estructura de carpetas para el almacenamiento físico de los datos recolectados en el operativo y la generación del software instalador del aplicativo para DMC.

En la fase de diseño se crea el formulario de captura con los objetos y herramientas que el software facilita, teniendo siempre en cuenta las normas de validación y consistencia presentadas por el equipo temático y operativo de la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado.

En la fase de configuración de tablas se preparan los datos que alimentan el diseño de la encuesta en especial los objetos combos.

Con la fase de definición de la estructura de carpetas se pretende estandarizar la nomenclatura que se debe utilizar para la creación de nombres de archivos y de carpetas

	Metodología de Diseño de Sistemas Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado - ENAM		CÓDIGO: DSO-ENAM-DSI-01 VERSIÓN : 01 PÁGINA 10 FECHA: 11-02-2016
	PROCESO: Diseño DSO	SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado	
ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas	REVISÓ: Coordinador SIT	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

que se utilizarán durante todo el proceso de recolección, y principalmente agrupar la información del proyecto en un solo espacio físico para coadyuvar al almacenamiento y recuperación eficiente de la misma. En esta estructura se debe almacenar los archivos contenidos en el **almacenamiento interno** del dispositivo → odk → instances (corresponde a las encuestas realizadas en campo) y copia de seguridad. En la última fase se genera el software instalador del aplicativo para DMC, este es el último paso antes de la entrada a producción del sistema.

4.1 INSTALACIÓN DE APLICATIVO DE CAPTURA DMC

Es el proceso de instalar el aplicativo de software para la captura de la información recolectada en los dispositivos móviles DMC.

Una vez se ha realizado el diseño del aplicativo de captura DMC, cada coordinador debe realizar la instalación de un apk (**Recolector dane**) y la configuración del dispositivo con una serie de archivos que contendrán el Formulario a aplicar y las tablas auxiliares.

4.2 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

En esta etapa se plantea la estrategia de almacenamiento, recuperación y consulta de los datos recolectados en la Encuesta Nacional de arroz mecanizado. Este se desarrolla en tres fases claramente definidas como son el diseño conceptual, el diseño lógico y el diseño físico de bases de datos.

En el diseño conceptual se construyó un esquema de la información que se usa en la encuesta a partir de la especificación de los requisitos del grupo temático y sirve para que el diseñador de base de datos transmita a sus usuarios lo que ha entendido sobre la información que se maneja en la encuesta. Durante todo el proceso de desarrollo del esquema conceptual éste se prueba y se valida con los requisitos de los usuarios (equipo temático).

En el diseño lógico se construyó un esquema de la información que utiliza la encuesta, basándose en un modelo de base de datos específico, en esta fase, se transforma el esquema conceptual en un esquema lógico que utiliza las estructuras de datos del modelo de base de datos en el que se basa el SGBD (Sistema Generador de Bases de Datos, que en el caso de la Encuesta Nacional de arroz Mecanizado es Mysql), para tal fin se plantea un modelo relacional o entidad-relación de uso universal en la diseño de base de datos. Conforme se va desarrollando el esquema lógico, éste se va probando y validando con los requisitos de usuario.

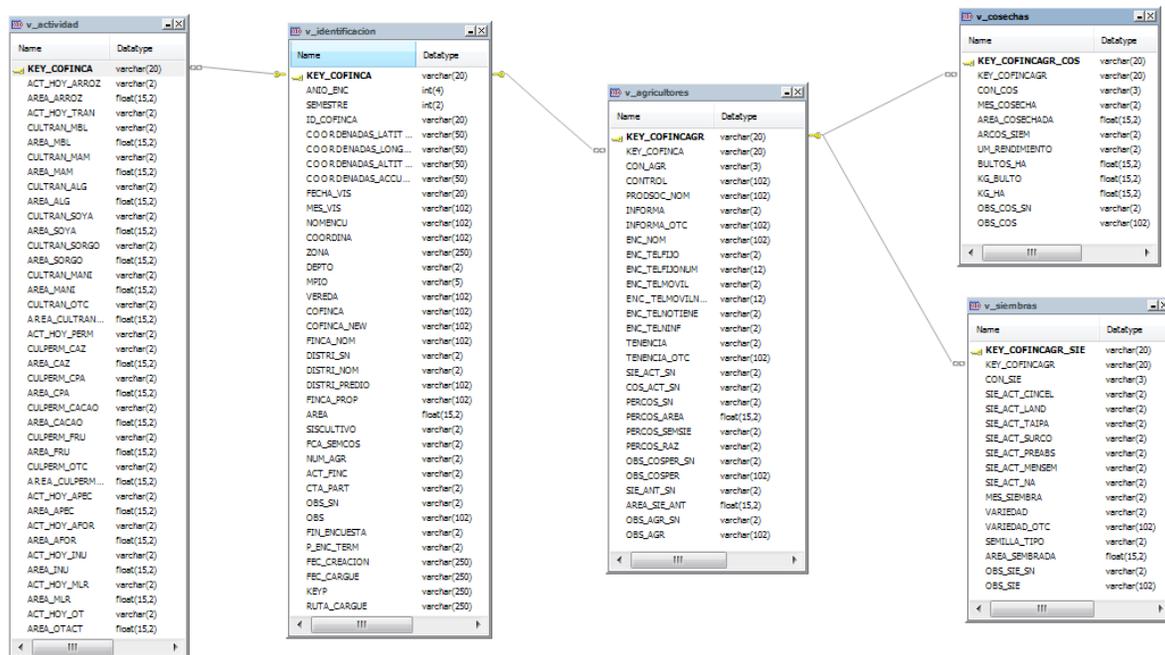
El diseño físico fundamentalmente describe cómo se va a implementar físicamente el esquema lógico obtenido en la fase anterior. Para llevar a cabo esta fase, se decidió que el SGBD a utilizar es Mysql, ya que el esquema físico se adapta a él. En concreto en el diseño físico se crea la base de datos donde se almacena la información recolectada en la Encuesta, Para finalizar se implanta la base de datos para la encuesta en los

PROCESO: Diseño DSO	SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado	
ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas	REVISÓ: Coordinador SIT	APROBÓ: Director Técnico DIMPE

computadores que utilizaran los coordinadores.

Partiendo de los formularios en papel donde se observa el tipo de información que se utiliza actualmente en la Encuesta Nacional de arroz Mecanizado, se procede a formar la estructura de la base de datos (Tablas, Campos, tipos de datos, tamaño), para después llegar a la normalización de la misma, con el fin que no exista redundancia en la información almacenada.

La estructura de la Base de datos es la siguiente:



4.3 CREACIÓN DEL APLICATIVO DE CARGUE, CONTROL Y SEGUIMIENTO

Para el desarrollo del formulario electrónico se utiliza la metodología que se encuentra en el sistema documental del DANE, además de una metodología denominada XP (Programación Extrema), que consiste en desarrollar el software en conjunto con el usuario temático y dividir el desarrollo por módulos donde cada módulo que se desarrolla se prueba y se pone en producción inmediatamente, de esta forma se llega a un desarrollo incremental del producto.

En el diseño de la Encuesta de arroz - se aplican distintas técnicas y principios que llevan a definir el formulario con los suficientes detalles como para permitir su realización física, implementando todos los requisitos explícitos contenidos en el modelo de análisis y acomodándolos a los requisitos implícitos del usuario final; además este diseño sirve como guía para las personas que vayan a realizar cambios en el código, pruebas o mantenimiento del formulario.



Metodología de Diseño de Sistemas

Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado - ENAM

CÓDIGO: DSO-ENAM-DSI-01
VERSIÓN : 01
PÁGINA 12
FECHA: 11-02-2016

PROCESO: Diseño DSO

SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado

ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas

REVISÓ: Coordinador SIT

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

En la Encuesta Nacional de arroz mecanizado se pueden apreciar una serie de procesos asociados al usuario que va a hacer uso del sistema, siendo estos los procesos para el usuario Coordinador, FEDEARROZ y dane central

- USUARIOS -> **C**: COORDINADOR, **F**: FEDEARROZ, **D**: DANE CENTRAL

IDP	NOMBRE	FUNCIÓN	ENTRADA	SALIDA	USUARIO
P01	Ingresar al sistema	Permite al usuario loguearse en el sistema	Usuario y contraseña	Permitir o denegar el acceso al sistema	C F D
P02	Cargue a BD	Permite realizar el cargue de la información recolectada en campo	Ruta de ubicación de los archivos	Confirmación de cargue	C F D
P03	Inconsistencias	Permite corregir la información que está cargada en base de datos, teniendo en cuenta unos criterios dados	Determinar si existió algún tipo de inconsistencia que haga necesaria su corrección	El formulario válida y permite corregir la inconsistencia	C F D
P04	Administración	Operativo Backup	Base de datos	Backup de la información existente en la base de datos	C F D
P05	Administración	Operativo Restauración	Backup de la información existente en la base de datos	Base de datos restaurada	C F D
P06	Administración	FED. Backup	Base de datos	Backup de la información existente en la base de datos	F D
P07	Administración	FED. Restauración	Backup de la información existente en la base de datos	Base de datos restaurada	F D
P08	Administración	FED. Consolidación	Backup de la información existente en la base de datos de las diversas zonas	Base de datos consolidada	F D
P09	Reportes	Reportes	Criterios de búsqueda	Reporte con la información solicitada	C F D
P10	Cerrar sesión	Termina el proceso y cierra sesión	Cerrar sesión	Sesión terminada	C F D

4.4 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN MEDIANTE DMC

La recolección es el proceso operativo de capturar información de las fuentes utilizando para ello el dispositivo móvil de captura DMC, antes de ejecutarlo es importante realizar

	Metodología de Diseño de Sistemas Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado - ENAM		CÓDIGO: DSO-ENAM-DSI-01 VERSIÓN : 01 PÁGINA 13 FECHA: 11-02-2016
	PROCESO: Diseño DSO	SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado	
ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas	REVISÓ: Coordinador SIT	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

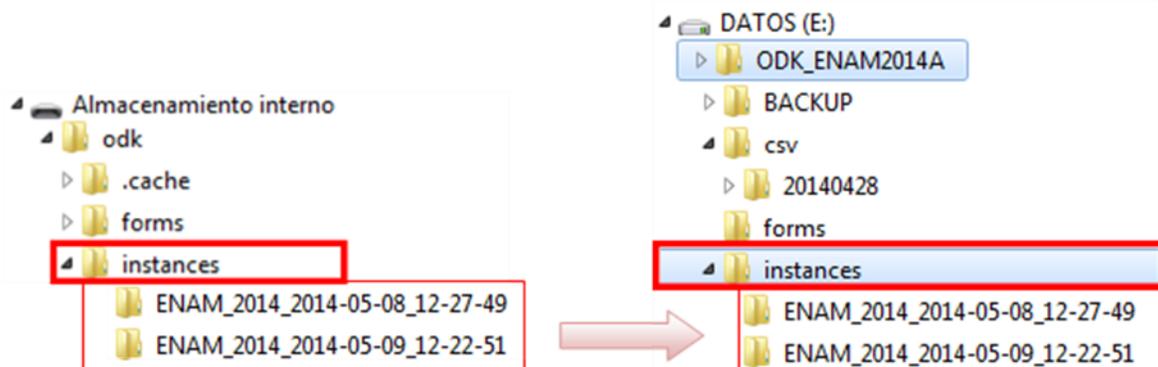
una muy buena capacitación al personal encargado de recolectarla, como medio para asegurar la calidad de la misma y para agilizar la captura como tal.

El proceso de recolección se realiza en su totalidad con los Dispositivos Móviles de Captura DMC y está vinculado dentro de una estricta política de generación de copias de seguridad que se debe realizar permanentemente durante la ejecución del operativo en las SD que acompañan a las DMC.

4.2. REVISIÓN DE DATOS ENCUESTA

Una vez realizadas las sesiones diarias de recolección de información del formulario en DMC por parte del encuestador, el supervisor debe verificar los datos recolectados durante el día y realizar el correspondiente control de calidad de las encuestas; de igual manera debe generar las copias de seguridad de las DMC de cada uno de los encuestadores, este subproceso se realiza en el dispositivo en la ruta **Mis Archivos** → **ExtSDCard**, la cual deberá entregar al coordinador para que realice la consolidación en el PC que tiene a cargo.

4.5 CARGUE A BASE DE DATOS



Previo a realizar el cargue de la información generada en campo, los coordinadores deben descargar la información de cada DMC del **Almacenamiento interno** → **odk\instances** y disponerla en el PC en una ruta específica, con el fin de realizar un proceso de conversión de datos, los cuales posteriormente cargarán por el modulo cargue a base de datos.

4.6 CONSOLIDACIÓN DE INFORMACIÓN

La recolección es el proceso operativo de capturar información generada en campo, este proceso lo realiza cada uno de los coordinadores, quienes al momento de terminar esta captura deben generar un backup de la información y enviarlo a FEDEARROZ, para su

	Metodología de Diseño de Sistemas Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado - ENAM		CÓDIGO: DSO-ENAM-DSI-01 VERSIÓN : 01 PÁGINA 14 FECHA: 11-02-2016
	PROCESO: Diseño DSO	SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado	
ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas	REVISÓ: Coordinador SIT	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

posterior consolidación. Una vez se realiza el proceso de consolidación, cada coordinador realiza el envío de estos archivos vía FTP a DANE central.

4.7 CONTROL Y SEGUIMIENTO

Aprovechando el cargue local realizado por los coordinadores y la consolidación en FEDEARROZ, se realiza el proceso de registro de novedades, reportes de cobertura y seguimiento al operativo, con el fin que los responsables operativos tengan las herramientas necesarias para verificar el avance del operativo.

4.8 VALIDACIÓN DE DATOS Y GENERACIÓN DE REPORTES DE COBERTURA Y TEMÁTICOS

Con la información consolidada en la base de datos se ejecutan procedimientos de validación y generación de reportes de inconsistencia (según el documento de normas de validación y consistencia), con el fin de garantizar la calidad de la información recolectada en el operativo. Una vez identificadas las inconsistencias por medio de una interfaz de usuario se realizan los ajustes a los registros de la base de datos afectados si fuera el caso.

Como último paso en esta cadena se generan reportes de cobertura que facilitan a los administradores el control de la recolección y la generación de reportes que permiten al grupo temático de la investigación el análisis de las variables o campos que conforman la Encuesta.

	Metodología de Diseño de Sistemas Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado - ENAM		CÓDIGO: DSO-ENAM-DSI-01 VERSIÓN : 01 PÁGINA 15 FECHA: 11-02-2016
	PROCESO: Diseño DSO	SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado	
ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas	REVISÓ: Coordinador SIT	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

5 ESPECIFICACIÓN DEL PLAN DE PRUEBAS

Este plan de Pruebas describe las pruebas de unidad, integración y del sistema que se aplican a la Encuesta Nacional de arroz Mecanizado. El objetivo es probar todos los requisitos definidos en la Especificación de requisitos y en el Modelo de casos de uso.

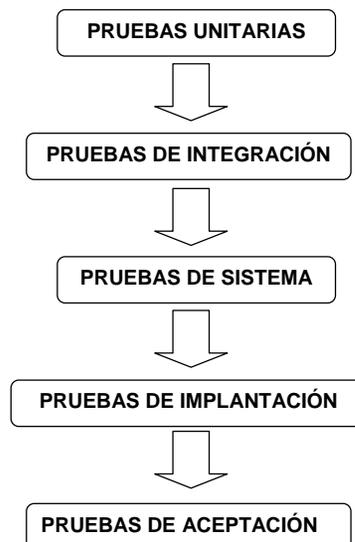
5.1 ESPECIFICACIÓN DEL ENTORNO DE PRUEBA

El objetivo de esta tarea es la definición del entorno necesario para la realización de las pruebas del Sistema. Se tendrán en cuenta los siguientes conceptos de especificación del entorno:

- Entorno tecnológico: hardware, software y comunicaciones.
- Requisitos de operación y seguridad del entorno de pruebas.
- Herramientas de prueba relacionadas con la extracción de juegos de ensayo, análisis de resultados, utilidades de gestión del entorno, etc.
- Procedimientos de emergencia y de recuperación.
- Planificación de capacidades del Sistema.

5.2 ESPECIFICACIÓN TECNICA DE LOS NIVELES DE PRUEBA

El objetivo de esta tarea es la descripción detallada de los distintos niveles de prueba, como son las pruebas unitarias, de integración, del sistema, de implantación y de aceptación.



	Metodología de Diseño de Sistemas Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado - ENAM		CÓDIGO: DSO-ENAM-DSI-01 VERSIÓN : 01 PÁGINA 16 FECHA: 11-02-2016
	PROCESO: Diseño DSO	SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado	
ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas	REVISÓ: Coordinador SIT	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

5.2.1 Pruebas Unitarias

Las pruebas unitarias comprenden las verificaciones asociadas a cada componente del Sistema de Información. Su realización tiene como finalidad verificar la funcionalidad y estructura de cada componente individual.

Estas pruebas se llevan a cabo en el proceso de desarrollo o construcción de cada uno de los subsistemas que conforman el sistema de información.

5.2.2 Pruebas de Integración

Estas pruebas comprenden verificaciones asociadas a grupos de componentes como clases o formularios PHP, generalmente reflejados en la definición de los subsistemas de construcción o en el plan de integración del sistema de información. Tiene por objeto verificar el correcto ensamble entre los distintos componentes y módulos de los que se compone el sistema de información.

Estas pruebas se realizan en el momento de la construcción del Sistema de Información.

5.2.3 Pruebas de Sistema

Son pruebas de integración del sistema de información completo. Permiten probar el sistema en su conjunto y su integración con otros sistemas con los que se relaciona para verificar que las especificaciones funcionales y técnicas se cumplen.

Al igual que en los anteriores niveles de prueba en este nivel las pruebas se deben realizar durante la construcción del sistema de información.

5.2.4 Pruebas de Implantación

Se realizan pruebas de implantación consistentes en realizar las verificaciones necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente en el entorno de operación al responder satisfactoriamente a los requisitos de rendimiento, seguridad y operación, y coexistencia con el resto de los sistemas de información, y conseguir la aceptación por parte del usuario de operación.

Estas pruebas se realizan en el proceso de implantación y aceptación del sistema de información.

5.2.5 Pruebas de Aceptación

Las pruebas de aceptación están dirigidas a validar que el sistema desarrollado cumple con los requisitos de funcionamiento esperado y conseguir la aceptación final del sistema por parte del usuario (equipo temático de la investigación).

PROCESO: Diseño DSO

SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado

ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas

REVISÓ: Coordinador SIT

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Estas pruebas se realizan al final en proceso de implantación y aceptación del sistema de información.

6 ANEXOS

6.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO GENERAL

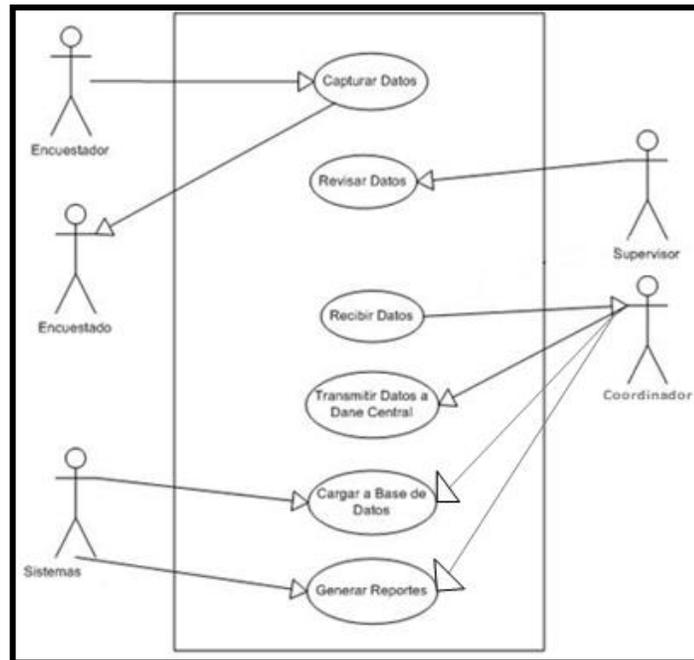
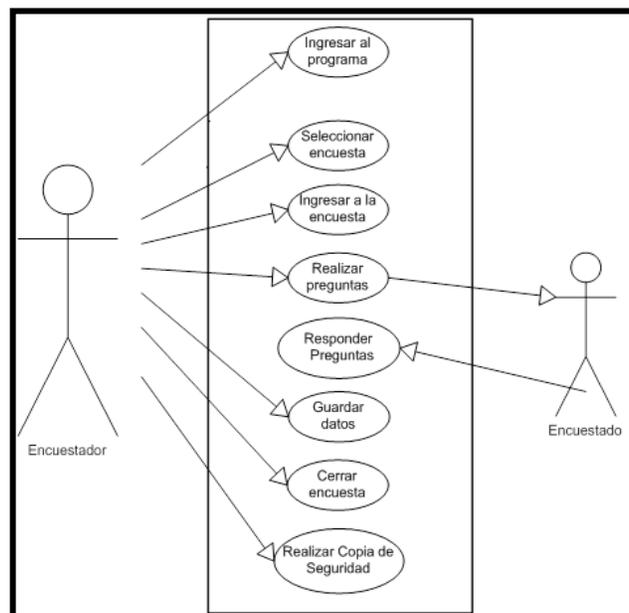


Diagrama 1. Caso de Uso General

6.2 CASOS DE USO ESPECÍFICOS



PROCESO: Diseño DSO

SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado

ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas

REVISÓ: Coordinador SIT

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

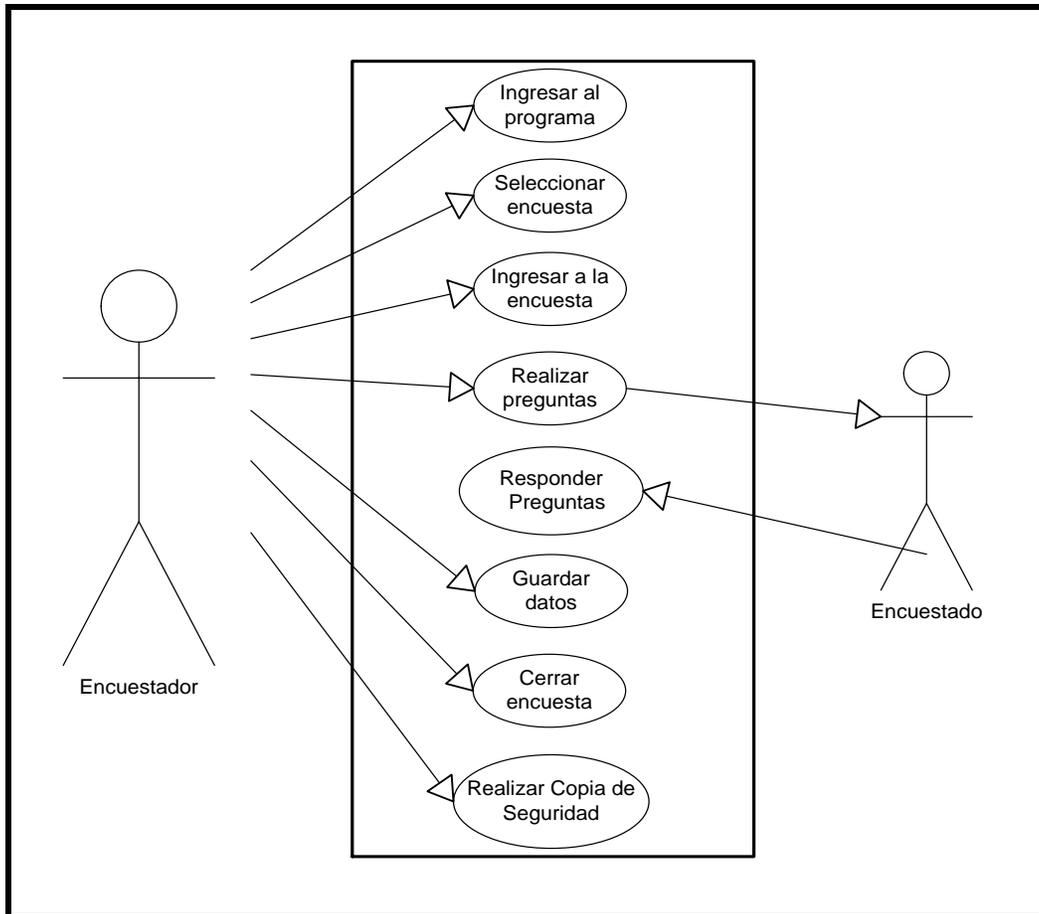
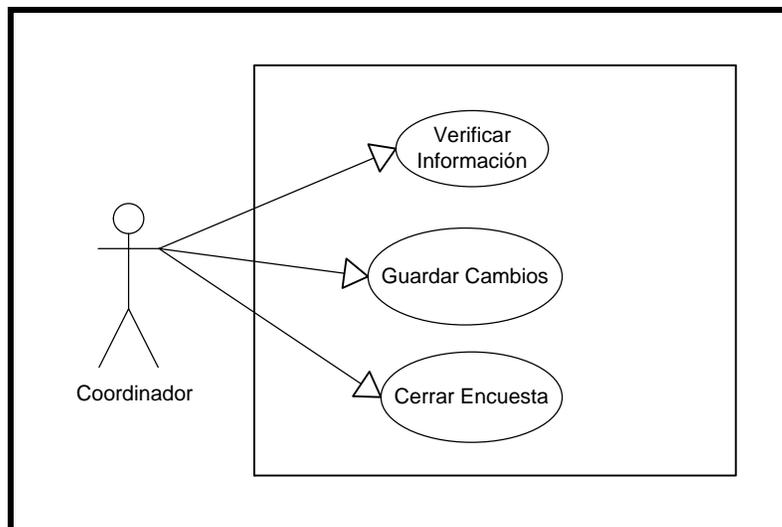


Diagrama 2. Caso de Uso Capturar Datos Encuesta



PROCESO: Diseño DSO

SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado

ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas

REVISÓ: Coordinador SIT

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Diagrama 3. Caso de Uso Revisar Datos

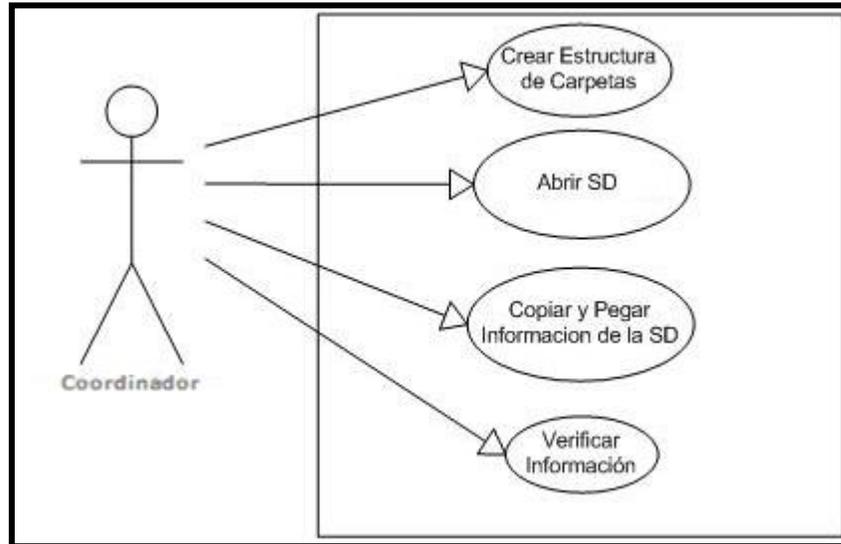


Diagrama No 4. Caso de Uso Recibir Datos

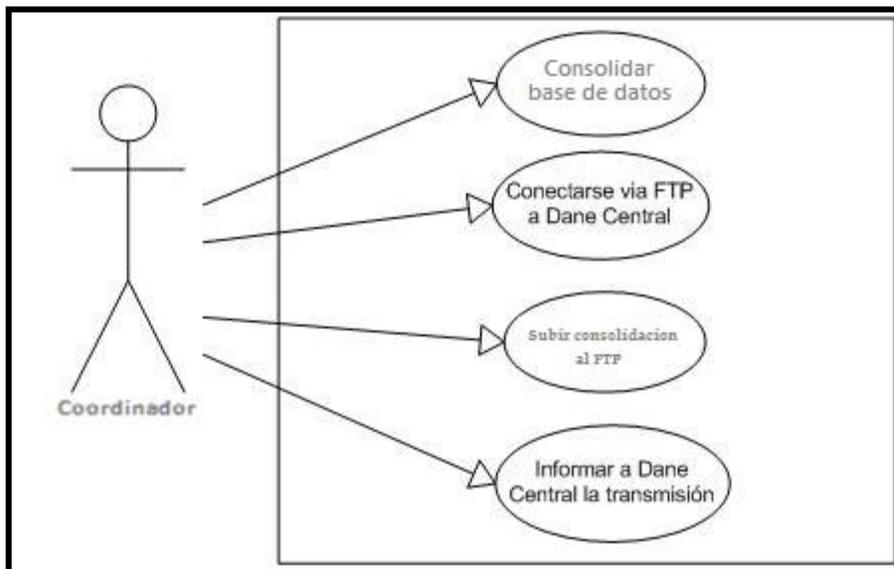


Diagrama No 5. Caso de Uso Transmitir Datos a Dane Central

PROCESO: Diseño DSO

SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado

ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas

REVISÓ: Coordinador SIT

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

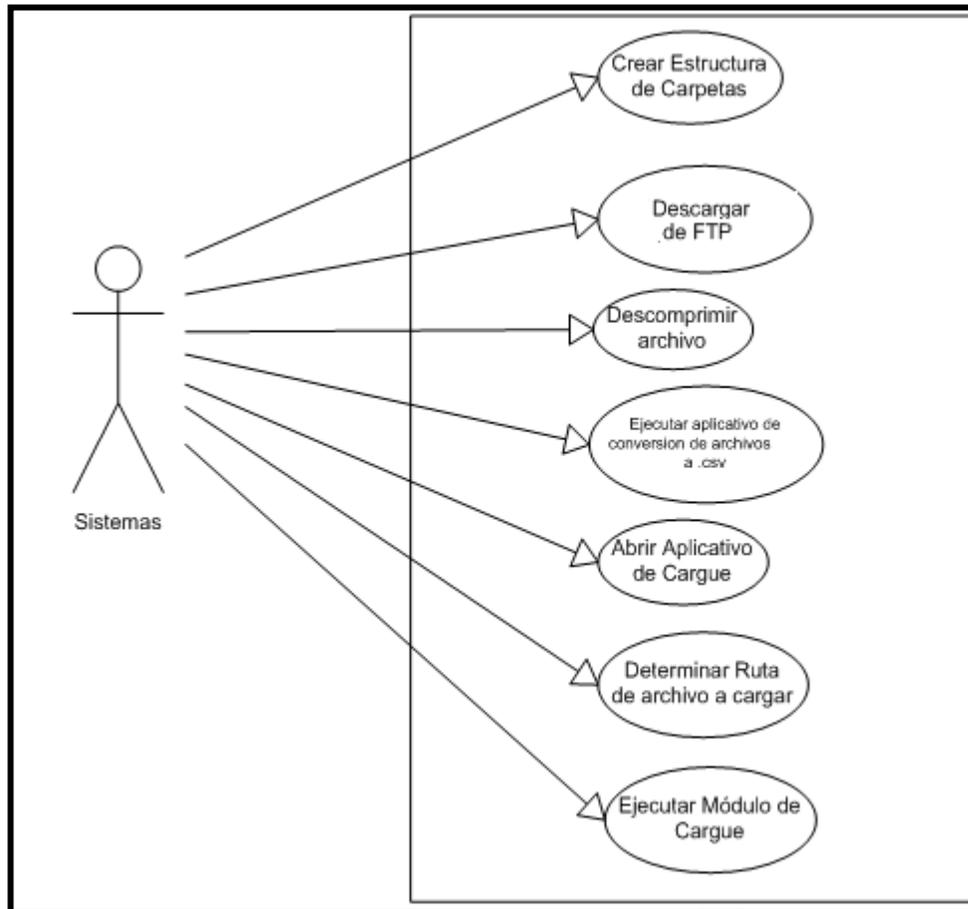


Diagrama No 6. Caso de Uso Cargar a Base de Datos

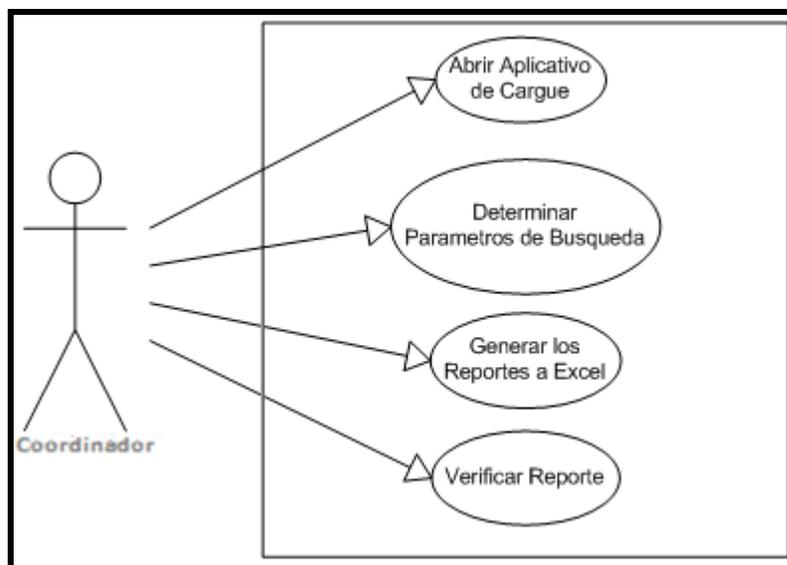


Diagrama No 7 Caso de Uso Generar Reportes

PROCESO: Diseño DSO

SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado

ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas

REVISÓ: Coordinador SIT

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

6.3 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

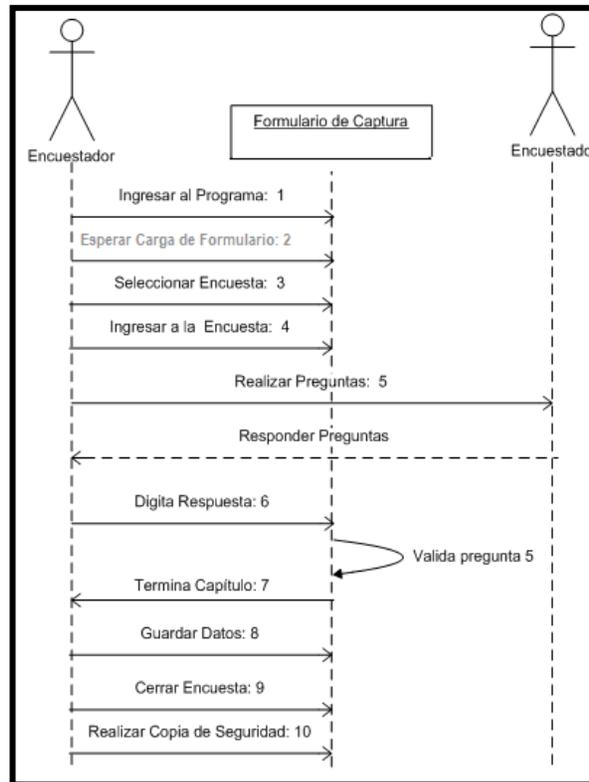


Diagrama No 8. Secuencia Capturar Datos Encuesta

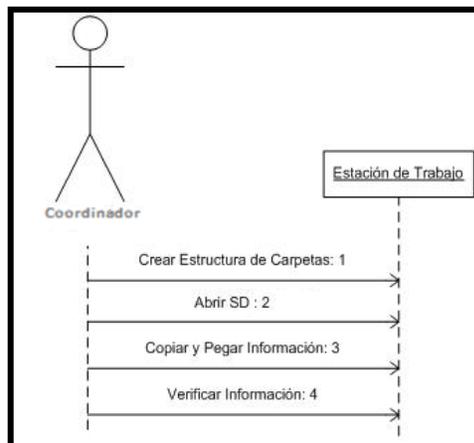


Diagrama No 9. Secuencia Recibir Datos

PROCESO: Diseño DSO

SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado

ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas

REVISÓ: Coordinador SIT

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

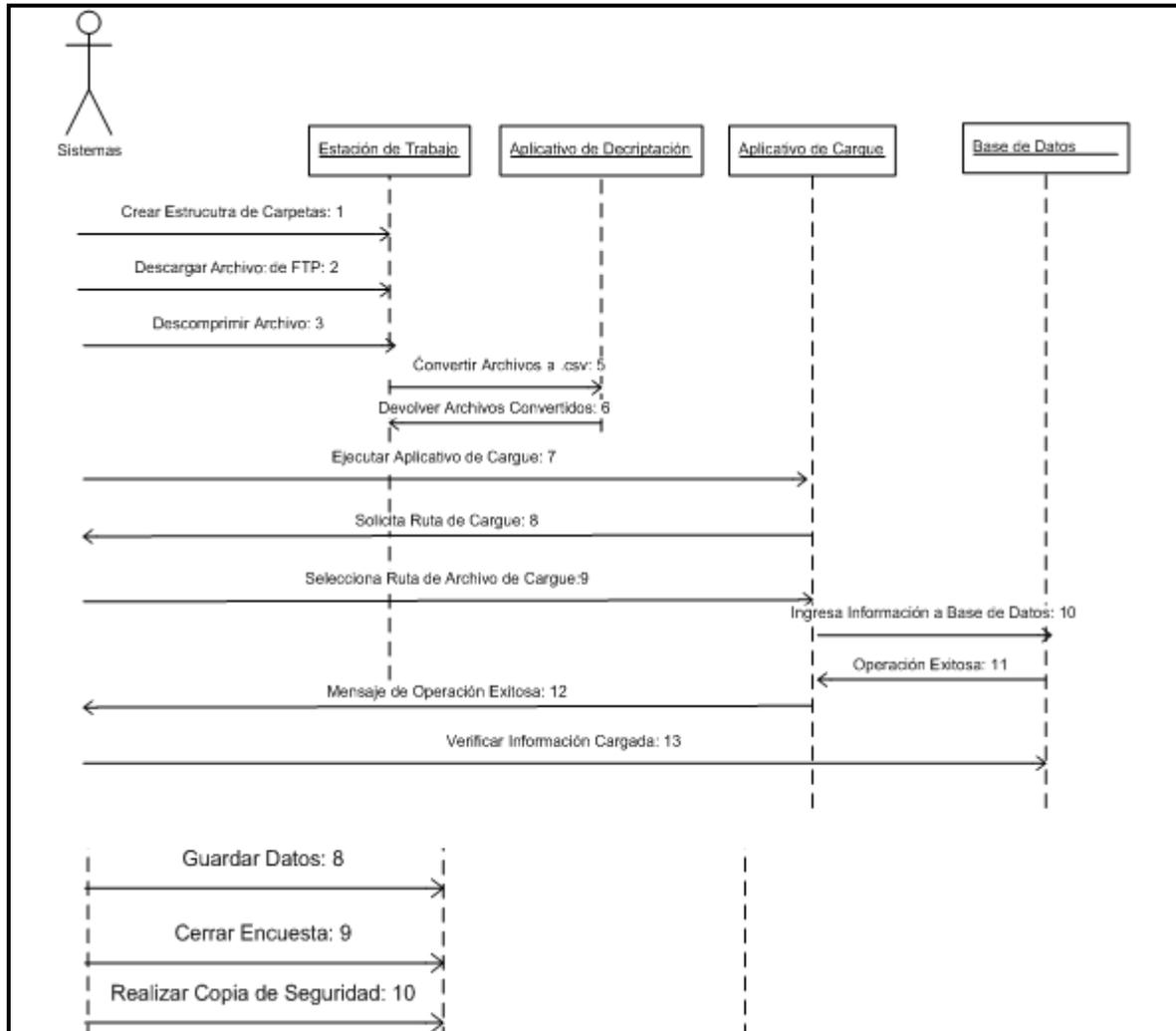


Diagrama No 10. Secuencia Cargar a Base de Datos

PROCESO: Diseño DSO

SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado

ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas

REVISÓ: Coordinador SIT

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

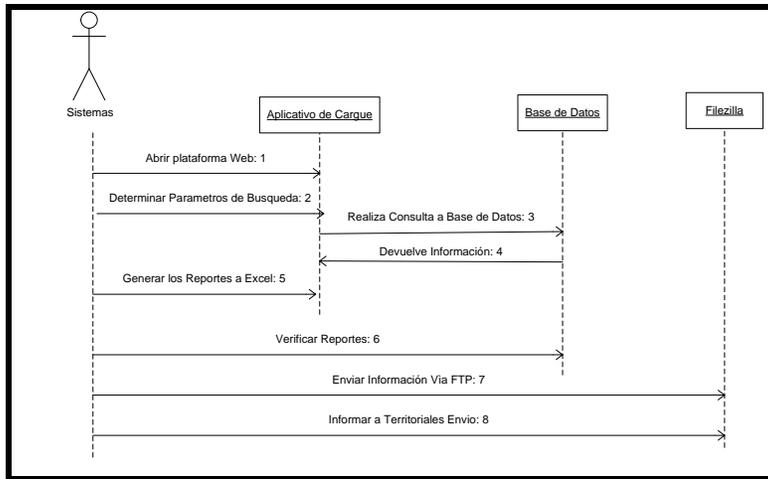


Diagrama No 11. Secuencia Generar Reportes

	Metodología de Diseño de Sistemas Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado - ENAM		CÓDIGO: DSO-ENAM-DSI-01 VERSIÓN : 01 PÁGINA 24 FECHA: 11-02-2016
	PROCESO: Diseño DSO	SUBPROCESO: Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado	
ELABORÓ: Profesional Especializado Oficina de Sistemas	REVISÓ: Coordinador SIT	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

GLOSARIO

DMC (Dispositivo móvil de captura) Pocket PC asignada a encuestadores y supervisores en cada sede o subsede para el trabajo de campo en la que se instala el aplicativo móvil de captura. ¹

SD (Secure Digital) Medio de almacenamiento magnético usado por las DMC para acopio de datos y copias de seguridad.²

FTP (File Transfer Protocol) Protocolo de transferencia de archivos utilizado para la transmisión de los datos recolectados en cada sede o subsede a DANE Central. ³

UML (Unified Modeling Language) Lenguaje unificado de modelado de eventos para proyectos informáticos para las etapas de análisis y diseño de un sistema de información.⁴

PHP (Hypertext Preprocessor) Lenguaje de programación orientada a objetos, utilizado principalmente para el diseño de sitios Web.⁵

¹ DMC

² SD

³ FTP

⁴ UML

⁵ PHP