

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**



**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
INFORMACIÓN PARA LA EMISIÓN DE
DOCUMENTOS DE IDENTIDAD**

**INFORME DE SUFICIENCIA
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS**

OTOYA GOICOCHEA, JAVIER ALCIDES

LIMA – PERÚ

2007

Dedicado a mi madre, Nieves, por su amor y
apoyo incondicional en todo momento, y a
la memoria de mi padre, Enrique Javier.

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer a todas las personas que me han apoyado en las diversas etapas de este proyecto, sus críticas y sugerencias me han sido de gran valor. Agradezco, especialmente, a mi asesor, Ing. Javier Canchano Caro, a mis familiares, amigos, y a mis compañeros de la Gerencia de Informática del RENIEC (Subgerencia de Ingeniería de Software).

ÍNDICE

DESCRIPTORES TEMÁTICOS	1
RESUMEN	2
INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	6
1.1. Diagnóstico estratégico	6
1.1.1. Misión	6
1.1.2. Visión	6
1.1.3. Objetivos	7
1.1.4. Fortalezas y debilidades	8
1.1.5. Oportunidades y riesgos (Amenazas)	9
1.2. Diagnóstico funcional	10
1.2.1. Productos y servicios	10
1.2.2. Clientes	13
1.2.3. Proveedores	14
1.2.4. Organización de la empresa	14
1.2.5. Procesos	21
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	27
2.1. Documentos de identidad	27

2.2. Papioscopia	37
2.3. Grafotecnia	38
2.4. Texto Único de Procedimientos Administrativos	39
2.5. Metodología Métrica V3	39
2.6. Oracle Developer	41
2.7. Oracle Designer	42
CAPÍTULO III. PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	43
3.1. Planteamiento del problema	43
3.2. Alternativas de solución	46
3.3. Toma de decisiones	47
3.4. Estrategias adoptadas	50
CAPÍTULO IV. EVALUACIÓN DE RESULTADOS	68
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	77
BIBLIOGRAFÍA	80
ANEXO	81

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

Implementación de Sistema de Información

Documento de Identidad

Metodología Métrica V3

Arquitectura de Oracle Developer

Optimización de Procesos

Ciclo de Vida de Proyecto

RESUMEN

La Institución es una entidad pública autónoma, encargada de organizar, mantener y asegurar el Registro Único de Identificación. Otorga el Documento Nacional de Identidad y registra los hechos vitales como nacimientos, matrimonios, defunciones, divorcios y otros que modifican el estado civil.

Inicialmente, la institución contaba con Sistemas de Información en su mayoría no integrados, lo que ponía en riesgo la integridad de la información guardada en las bases de datos; a la vez, no se encontró un adecuado manejo de los trámites observados y del proceso de actualización del Archivo Nacional de Identidad.

Bajo este contexto se planteó mejorar los procesos operativos para la adecuada emisión del documento de identidad a lo largo de toda su línea de producción, desde la distribución del material registral para la captura de la información hasta la entrega del documento de identidad al ciudadano; y se implementó un Sistema de Información que integra estos procesos y, que, descansa sobre una base de datos relacional eficiente y flexible a las necesidades de la organización.

Con la implementación de este Sistema de Información se ha conseguido tener un mayor soporte de validaciones automatizadas, garantizando la integridad y seguridad de la información de los ciudadanos, y, con el respaldo de la infraestructura tecnológica de vanguardia de la institución, permitir una alta disponibilidad de acceso a esta información.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como objetivo la mejora de los procesos operativos involucrados en toda la línea de emisión del documento de identidad, considerando como factores críticos de éxito:

La optimización de los tiempos de entrega; y

Garantizar la seguridad de la información.

Los logros obtenidos son:

Reducción en los tiempos de entrega del documento de identidad.

Implementación de un Sistema de Información para la gestión de los trámites observados en las agencias y de los desaprobados por el área de Procesamiento Central, con la opción de recuperarlos.

Proceso de actualización del Archivo Nacional de Identidad eficiente.

Actualmente, el proyecto se viene implementando exitosamente, de forma gradual. Se ha comenzado con las agencias de Lima Metropolitana y Trujillo, y se estará culminando a fines del presente año, según se especifica en el plan de implementación a nivel nacional.

Dentro de las limitaciones y/o inhibidores mencionamos a:

La resistencia al cambio de un gran porcentaje del personal de la institución.

Sobrecarga de información que contiene la nueva estructura de la ficha registral según los actuales requerimientos de la Alta Dirección. Los usuarios registradores ven muy tedioso registrar un trámite.

El contenido del trabajo es el siguiente:

El trabajo está organizado en cinco capítulos. El primer capítulo describirá los antecedentes de la organización, realizando el diagnóstico estratégico, donde se dará a conocer la misión, visión, objetivos y análisis FODA de la institución, y el diagnóstico funcional, donde se mencionarán los tipos de servicios que presta la institución a personas naturales y jurídicas, listar sus principales proveedores, y describir de forma breve y concisa la estructura organizacional de la institución y sus procesos principales, identificando el proceso donde se enfocará el desarrollo del proyecto. El segundo capítulo describe los conceptos teóricos utilizados y la metodología de planificación, desarrollo y mantenimiento del sistema: Métrica V3. En el tercer capítulo se describirá el proceso de la toma de decisiones desde el planteamiento del problema hasta las estrategias establecidas en el ciclo de vida del proyecto. En el cuarto capítulo se dará a conocer los índices de medición de resultados de la alternativa implementada. Y, finalmente, en el capítulo cinco se listarán la serie de conclusiones obtenidas, así como las propuestas de mejora para asegurar la vigencia del Sistema de Información implementado.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES

1.1. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

1.1.1. MISIÓN

Mantener actualizado el Registro de Identificación de las personas y emitir los documentos que acrediten su identidad.

Inscripción de nacimientos, matrimonios, divorcios, defunciones y otros actos que modifican el estado civil.

Preparar, mantener actualizado el Padrón Electoral y proporcionar al JNE¹ y la ONPE² la información necesaria para el cumplimiento de sus funciones.

Emitir Certificados Raíz para las Entidades de Certificación del Estado Peruano que lo soliciten.

1.1.2. VISIÓN

Ser la institución más avanzada de Latinoamérica en los aspectos de identificación y registro civil dentro de un contexto humano y tecnológico,

¹ JNE: Jurado Nacional de Elecciones. Es la autoridad máxima en materia electoral.

² ONPE: Oficina Nacional de Procesos Electorales. Es el organismo encargado de ejecutar los procesos electorales, reportando los resultados al JNE.

prestando especial atención a las zonas de menor desarrollo relativo, a las personas con discapacidad y a los sectores vulnerables.

1.1.3. OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS PARCIALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Población total identificada.	Mejorar la cobertura de los servicios y actualización del Sistema de Identificación, así como la ampliación de los servicios complementarios.	Identificar a los peruanos, mayores y menores con especial énfasis en la población de menor desarrollo relativo.
		Garantizar la eficiencia en el procesamiento de datos del Documento Nacional de Identidad, la verificación de listas de adherentes y el desarrollo de servicios complementarios, mediante la innovación y actualización de sistemas y aplicativos de tecnología informática.
		Apoyar la identificación de los peruanos de los sectores vulnerables.
		Emitir Certificados Raíz para las Entidades de Certificación del Estado Peruano, así como establecer políticas y estándares para la Certificación y Registro Digital.
		Identificar a las niñas y niños con Partida de Nacimiento y Documento Nacional de Identidad.
Desarrollo y consolidación del Sistema de Registros Civiles.	Incorporación de Oficinas Registrales para Potenciar el Sistema de Registros Civiles.	Digitalización y captura de los registros existentes y nuevos registros en las oficinas registrales.
Fortalecimiento de la cultura organizacional.	Mejorar el desempeño Institucional, en el marco de un adecuado desarrollo de la cultura registral.	Optimizar los servicios de atención a los ciudadanos potencializando los procesos internos de gestión.
	Garantizar la oportuna adquisición, distribución de recursos para cumplimiento de las labores institucionales.	Administrar en forma eficiente los recursos humanos y materiales de la institución.
	Desarrollar efectivos mecanismos de control interno.	Realizar en forma oportuna acciones de control interno.

Cuadro I.1 Objetivos Institucionales 2007

Fuente: Portal de la Institución

1.1.4. FORTALEZAS Y DEBILIDADES

FORTALEZAS

- **Autonomía política y económica.** Organismo público autónomo que cuenta con personería jurídica de derecho público interno y goza de atribuciones en materia registral, técnica, administrativa, económica y financiera.
- **Infraestructura y equipos tecnológicos de última generación.** Basa el “Core” de sus procesos en la infraestructura tecnológica que dispone y que le permiten alta disponibilidad de acceso a la información, así como también, la continuidad de sus operaciones ante posibles contingencias.
- **Equipo humano de gran nivel profesional.** Respaldo de un excelente equipo de profesionales altamente calificados, con valores humanos y alto grado de compromiso con la institución, lo ubican como una de las instituciones públicas con mejor desempeño y vocación de servicio en el país.
- **Procedimientos plenamente documentados.** Elaboración de procedimientos bajo estándares definidos y adecuadamente aprobados por las autoridades competentes de la institución.
- **Institución pública de mayor confianza a nivel nacional.** Reconocimiento del público a la labor de la institución va referenciado a la celeridad y eficiencia en los servicios que presta en sus cómodas mega-agencias distribuidas por toda la capital.

DEBILIDADES

- **Gran porcentaje del personal de la institución labora bajo contrato temporal.** Bajo esta modalidad de trabajo, se renueva el personal cada tres o seis meses. Esta relativamente corta estadía en un puesto de trabajo, impide adquirir un pleno conocimiento de sus funciones y de desarrollarlas con mayor eficiencia.
- **Burocracia administrativa.** Los procedimientos para los procesos administrativos involucran varios niveles de dirección que requieren de muchas aprobaciones con firma para la toma de cualquier decisión.

1.1.5. OPORTUNIDADES Y RIESGOS (AMENAZAS)

OPORTUNIDADES

- **Marcado incremento en la demanda por obtener una identificación.** Especialmente en zonas rurales y alejadas de la capital, facilitando la obtención del documento de identidad con la emisión de resoluciones jefaturales de gratuidad.
- **Acuerdos con otras instituciones** tanto nacionales como internacionales.
- **Alto grado de aceptación de la población** hacia la institución.

RIESGOS (AMENAZAS)

- **Cambios en la política gubernamental.** Nuevo enfoque del gobierno puede ocasionar cambios en la administración.
- **Ofertas laborales de entidades externas.** La libre oferta y demanda en el mercado laboral propicia la fuga de los talentos que no gozan de estabilidad laboral.

1.2. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL

1.2.1. PRODUCTOS Y SERVICIOS

Según el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA), los servicios que brinda la institución se encuentran clasificados en cuatro categorías:

De Identificación:

- Inscripción:
 - Regular u ordinaria
 - Extemporánea
 - Naturalizados por título
 - Peruanos nacidos en el extranjero
 - Naturalizados por matrimonio
 - Cese de incapacidad por título
 - Cese de incapacidad por matrimonio
 - Discapacidad (física o mental) / Interdicción
 - Reinscripciones
- Duplicado: A través de página Web ó de agencia
- Rectificación:
 - Cambio Documento Nacional de Identidad de menor a mayor de edad
 - De imágenes y datos: Incluye el canje de la libreta electoral por el Documento Nacional de Identidad y la renovación por caducidad del Documento Nacional de Identidad
 - De datos con emisión del Documento Nacional de Identidad

De datos sin emisión del Documento Nacional de Identidad

- Constancia de información relativa a las inscripciones que obran en el archivo registral de la institución
- **Habilitación:**
 - Por reconocimiento de existencia
 - De inscripción inconclusa
 - De inscripción efectuada con documento distinto al exigido por ley o ausencia de alguno de ellos
 - De inscripción excluida temporalmente del padrón electoral por sentencia con pena privativa de la libertad
- **Impugnación:**
 - De domicilio y de inscripción, en el RUIPN³
- **Certificación:**
 - De inscripción, de dirección domiciliaria y de nombres iguales
- Cambio de lugar de entrega del Documento Nacional de Identidad
- Cotejo masivo de datos
- Consultas en línea: (vía Internet y vía línea dedicada)

Administrativos:

- Acceso a información que posee o produce la institución
- Recurso de apelación

Electorales:

- Verificación de firmas de adherentes para trámites de demarcación territorial

³ RUIPN: Registro Único de Identificación de las Personas Naturales. Es denominado también ANI: Archivo Nacional de Identidad.

- Expedición de copia del padrón electoral aprobado

De Registros Civiles:

- Inscripción de nacimiento:
 - Ordinaria, extemporánea y por mandato judicial
- Inscripción de adopción:
 - Mayor y menor de edad, y anotación de impugnación de adopción
- Inscripción de matrimonio:
 - En caso de peligro de muerte (artículo mortis)
 - De supletoria de matrimonio
 - Celebrado en el país
 - Celebrado en el extranjero
- Inscripción de defunción:
 - De oficio: Inscripción supletoria
 - Por declaración judicial por muerte presunta
 - De oficio: Inscripción por muerte violenta
 - Ordinaria
- Expedición de copia certificada de acta en reproducción directa o extracto de acta registral:
 - Gratuita de copia certificada
 - De copia certificada de acta
- Inscripciones que modifican las actas registrales:
 - De reconocimiento
 - Por cambio, adición o supresión de nombre
 - De disolución judicial del vínculo matrimonial

- De reconocimiento por escritura pública o testamento
 - De nulidad o invalidez de matrimonio judicialmente declarado
 - De declaración judicial de paternidad
 - De rectificación administrativa de actas registrales
 - De rectificación notarial de actas registrales
 - De rectificación por mandato judicial
 - Expedición de constancia negativa de inscripción
- Copia certificada de documentos archivados
 - Regularización de firmas y/o selladuras en acta registral
 - Reconstitución y reconstrucción de acta registral
 - Cancelación de actas registrales: Administrativamente o por mandato judicial
 - Autenticación de firma en certificaciones o constancias emitidas por registrador civil

1.2.2. CLIENTES

La institución brinda sus servicios a:

- **Personas naturales:** Ciudadanos residentes en el Perú y en el extranjero, brindando servicios de inscripciones, duplicados, rectificaciones, certificaciones, constancias, etc.
- **Entidades públicas, gubernamentales, privadas, policiales y militares:** Otorgando servicios de consultas de información de los ciudadanos mediante su Sistema de Consultas en Línea.

1.2.3. PROVEEDORES

Entre los principales proveedores de la institución podemos nombrar a empresas que brindan servicios de impresión de documentos de identidad; digitalización de imágenes; proveedoras de equipos de cómputo, de software base y de aplicaciones; servicios de telefonía; servicios de mantenimiento y reparación de equipos de cómputo; y servicios de courier.

También cuenta con gran variedad de proveedores de bienes y/o servicios para la mantención de sus operaciones diarias, como: Proveedoras de útiles y muebles de oficina; empresas que brindan servicios de acondicionamiento y mantenimiento de edificios; empresas de seguridad; etc.

1.2.4. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

La estructura de organización diseñada para la institución ha sido concebida de tal manera que la Alta Dirección se aboque a la formulación de los lineamientos de política, ejerciendo el principio de unidad de dirección; que los órganos administrativos desarrollen funciones de apoyo y asesoramiento de carácter general; y que los órganos de línea sean básicamente ejecutores y especializados en materia registral para organizar y mantener el registro único de identificación de las personas naturales e inscribir los hechos y actos relativos a su capacidad y estado civil.

La Estructura Orgánica de la Institución es la siguiente:

a) Órganos de la Alta Dirección

Jefatura Nacional: Es la máxima autoridad de la institución, está a cargo del Jefe Nacional, quien es responsable de dirigir y conducir la institución, siendo el Titular del Pliego y ejerce la representación de la institución.

Consejo Consultivo: Está conformado por tres miembros, uno designado por la Corte Suprema, uno por el Ministerio de Justicia y uno por el Ministerio del Interior, por un período renovable por igual duración de dos años. Asesora a la Jefatura Nacional, en los asuntos que se pongan a su consideración.

Sub Jefatura Nacional: Es el órgano ejecutivo encargado de coordinar y supervisar las actividades de los órganos de la institución, conforme a las disposiciones emanadas de la Jefatura Nacional o por la delegación de autoridad que se le confiera, propiciando el logro oportuno y eficiente de los objetivos y metas de la institución.

Secretaría General: Máxima autoridad administrativa de la Entidad, encargada de dirigir, organizar y supervisar asuntos de carácter administrativo y operativo así como la administración del Sistema de Trámite Documentario en la sede administrativa y de los Archivos Documentarios de la Institución integrantes del Sistema de Archivo Institucional; y ejecuta las acciones que se le deleguen y encomienden. Está conformada por:

Sub Gerencia de Administración Documentaria y Archivo

b) Órgano de Control Institucional

Órgano de Control Institucional: Es el encargado de las acciones de control posterior de la gestión económica, financiera, administrativa y operacional de la Institución con sujeción a las normas que rigen el Sistema Nacional de Control.

c) Órgano de Defensa Judicial

Procuraduría Pública: Órgano de Defensa Judicial encargado de representar y defender ante los órganos jurisdiccionales los derechos e intereses de la institución conforme a lo dispuesto por las normas del Sistema de Defensa Judicial del Estado.

d) Órganos de Asesoramiento

Gerencia de Planificación y Presupuesto: Es el órgano de asesoramiento encargado de planear, organizar, presupuestar, administrar los procesos estadísticos y racionalizar las actividades de la institución. Está conformada por:

Sub Gerencia de Planificación y Programación e Inversiones

Sub Gerencia de Presupuesto

Sub Gerencia de Racionalización

Sub Gerencia de Estadística

Gerencia de Asesoría Jurídica: Es el órgano encargado de brindar asesoría de carácter jurídico y legal a la Alta Dirección y a las diferentes unidades orgánicas de la Institución. Está conformada por:

Departamento de Sistematización Jurídica

e) Órganos de Apoyo

Gerencia de Imagen Institucional: Órgano encargado de promover, dirigir y ejecutar las políticas de imagen institucional y de comunicaciones velando por un buen posicionamiento de la institución ante la opinión pública y el personal de la institución.

Gerencia de Administración: Es el órgano encargado de administrar los recursos materiales, financieros, proveer de bienes y servicios necesarios para el normal desenvolvimiento de los órganos de la institución.

Está conformada por:

- Sub Gerencia de Contabilidad
- Sub Gerencia de Tesorería
- Sub Gerencia de Logística
- Sub Gerencia de Servicios Generales

Gerencia de Informática: Es el órgano de apoyo, encargado de planificar, organizar y administrar la infraestructura informática y de comunicaciones de la institución diseñando, ejecutando e implementando las aplicaciones informáticas y Sistemas de Información necesarios para el registro, procesamiento, transmisión y almacenamiento de la información, para el óptimo desarrollo de las funciones de las distintas unidades orgánicas permitiendo contar con información oportuna para la toma de decisiones.

Está conformada por:

- Sub Gerencia de Planificación e Innovación Tecnológica
- Sub Gerencia de Operaciones Telemáticas
- Sub Gerencia de Ingeniería de Software
- Sub Gerencia de Soporte Técnico Operativo
- Sub Gerencia de Gestión Base de Datos

Gerencia de Recursos Humanos: Es el órgano encargado de administrar los recursos humanos de la Entidad correspondiéndole, entre otros, los procesos de reclutamiento, selección, contratación, desarrollo y evaluación

del personal así como el pago de remuneraciones y cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento Interno de Trabajo, buscando el bienestar e integración del mismo.

Escuela Nacional de Registro del Estado Civil: Es el órgano encargado de ejecutar acciones de capacitación, formación, actualización, perfeccionamiento, especialización e investigación en temas de índole registral, identificación y áreas afines compatibles con los objetivos institucionales los que están dirigidos esencialmente hacia los funcionarios y trabajadores de la Institución y Registradores de Estado Civil, de conformidad al Plan anual aprobado por la Jefatura Nacional. Está conformada por:

- Departamento de Investigación Académica
- Departamento de Capacitación

f) Órganos de Línea

Gerencia de Operaciones Registrales: Es el órgano encargado de planear, organizar, ejecutar, supervisar y controlar las acciones relacionadas con el proceso de identificación de las personas y apoyo social a los grupos poblacionales menos favorecidos con especial énfasis a la población indocumentada, así como de las inscripciones de los hechos vitales y demográficos, modificatorios del estado civil. Asimismo coordina la actualización del Padrón Electoral y verificación de firmas de adherentes. Supervisa el desempeño de las Jefaturas Regionales. Está conformada por:

- Programa de Restitución de la Identidad y Apoyo Social
- Sub Gerencia de Control y Fiscalización

- Sub Gerencia de Registros del Estado Civil
- Sub Gerencia de Actividades Electorales
- Departamento de Apoyo Logístico
- Jefaturas Regionales

Gerencia de Procesos y Depuración Registral: Es el órgano encargado de conducir los procesos de identificación, hechos vitales, modificación del estado civil, evaluación, depuración, actualización y mantenimiento del Archivo Registral de la institución referentes al Registro Único de Identificación de las Personas Naturales y de los Registros Civiles. Está conformada por:

- Sub Gerencia de Procesamiento de Identificación
- Sub Gerencia de Archivo Registral Físico
- Sub Gerencia de Procesamiento y Depuración de los Registros Civiles.
- Sub Gerencia de Depuración de Identificación
- Departamento de Dactiloscopia y Grafotecnia

Gerencia de Certificación y Registro Digital: Es el órgano encargado de emitir los Certificados Raíz para las Entidades de Certificación para el Estado Peruano que lo soliciten, además proponer las políticas y estándares de las Entidades de Certificación para el Estado Peruano (ECEP) y Entidades de Registro o Verificación para el Estado Peruano (EREP). Está conformada por:

- Sub Gerencia de Certificación Digital
- Sub Gerencia de Registro Digital

Organización

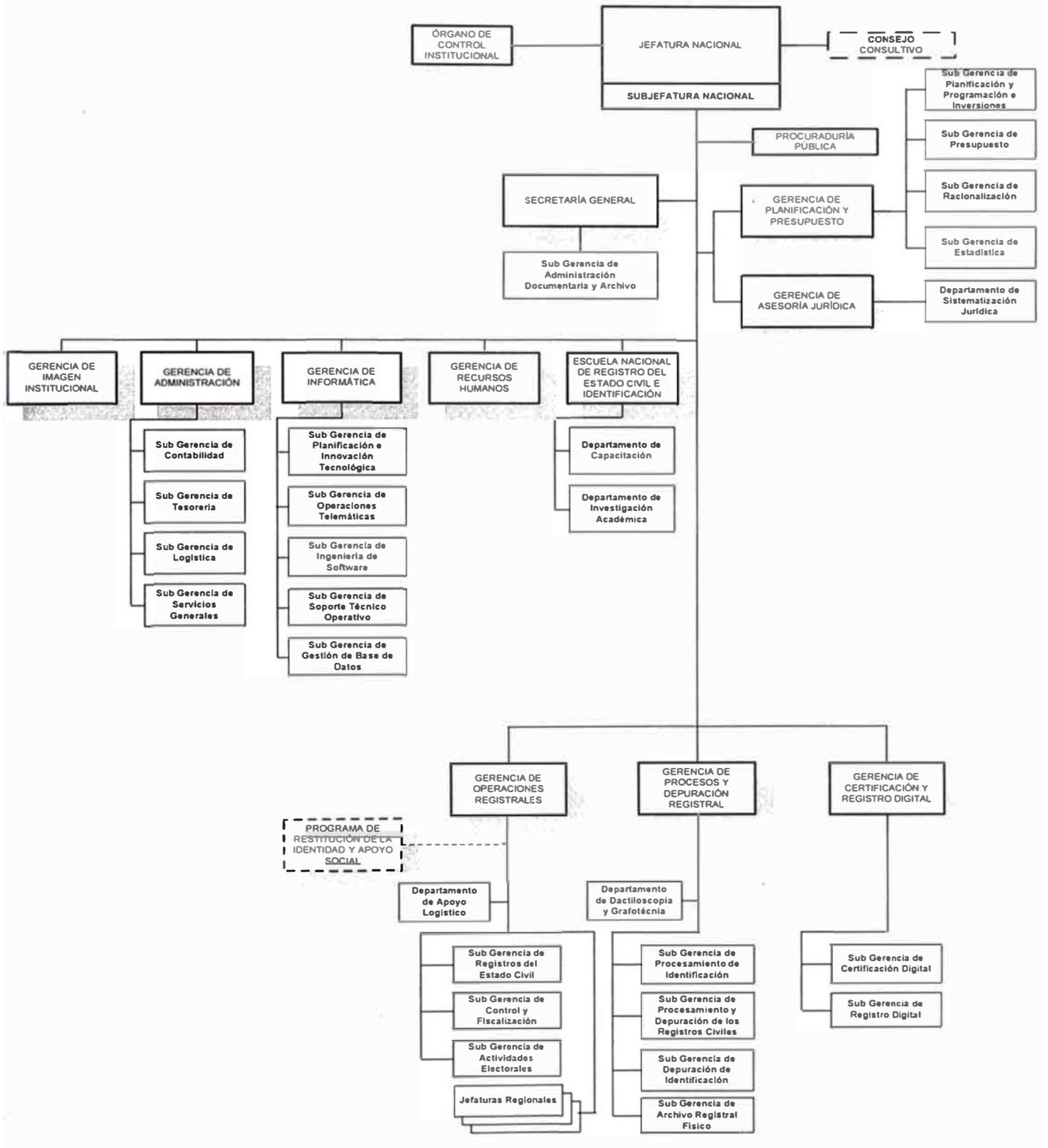


Figura I.1

Fuente: ROF 2007 de la Institución

1.2.5. PROCESOS

Los procesos de la institución están agrupados en dos grandes bloques, estos son: Procesos Administrativos y Procesos de la Línea de Negocio.

PROCESOS ADMINISTRATIVOS

Agrupan todos los procesos que brindan apoyo a la dirección y administración de la institución. Aquí se encuentran los procesos de trámite documentario, administración de recursos humanos, logística, control económico, financiero, contable y presupuestal, asesoría jurídica, etc.

PROCESOS DE LA LÍNEA DE NEGOCIO

Dentro de estos procesos se ubican los procesos de **Registros Civiles**, procesos **Electorales** y procesos de **Identificación**.

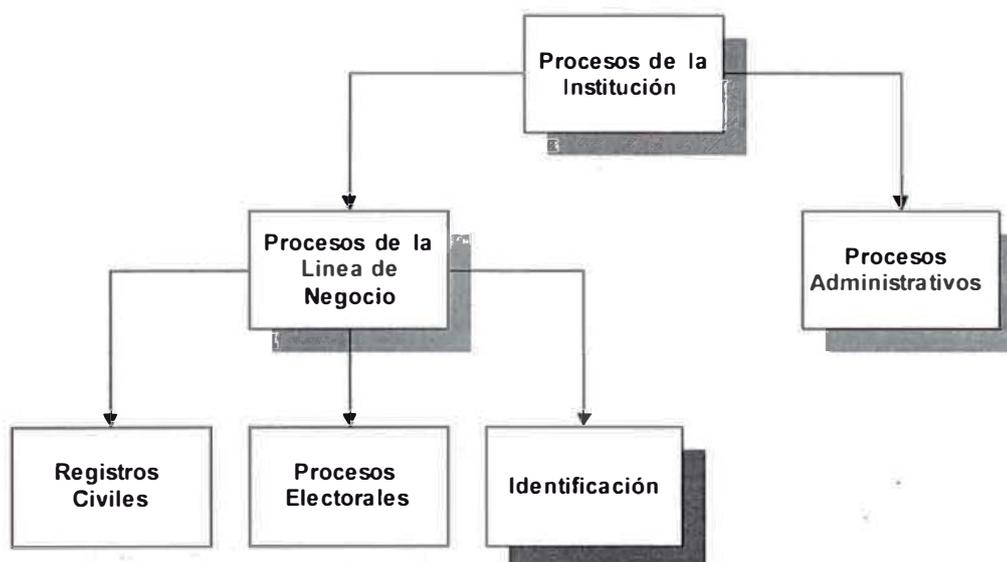


Figura I.2

Fuente: Elaboración propia

Procesos de Registros Civiles: Registro de los nacimientos, matrimonios, divorcios, defunciones y otros actos que modifican el estado civil.

- **Procesos Electorales:** Preparar y mantener actualizado el Padrón Electoral; y proporcionar al Jurado Nacional de Elecciones y a la Oficina Nacional de Procesos Electorales la información necesaria para el cumplimiento de sus funciones.
- **Procesos de Identificación:** Se identifican los siguientes procesos:
 - Despacho Logístico:** Registra la distribución de los materiales registrales. Asimismo, registra las transferencias y anulaciones de fichas registrales de las diversas agencias registrales, que son reportadas mediante documento escrito (Guías, oficios, etc.).
 - Agencias Registrales:** Registra el material registral recibido (fichas manuales y semiautomáticos mayores y menores). Las fichas son asignadas por el Supervisor al registrador. También registra las transferencias y anulaciones de fichas.
 - Captura de datos para Trámites:** El registro puede ser semiautomático o manual.
 - Trámite Documentario:** Recibe y registra las fichas de trámite.
 - Registro y Depuración:** Recibe de Trámite Documentario los sobres con su respectiva Guía de Envío, verifica los documentos de sustento por tipo de trámite, realiza consultas al Archivo Nacional de Identidad de los trámites de Inscripciones para verificar posible doble inscripción. Para el caso de Consulados, recibe los trámites sin la clasificación del tipo de trámite y subprocesos, motivo por el cual se realiza la tarea de revisar y clasificar antes de ingresarlos al Aplicativo.

Digitalización: Recibe de Registro y Depuración los sobres con trámites manuales y semiautomáticos. Digitaliza las imágenes del formulario (foto, firma y huella) y luego el anverso y reverso de la ficha registral. Genera grupos de sobres de trámites y los envía al área de Aprobaciones.

Aprobaciones: Recibe sobres de trámite del área Registro y Depuración, y sobres de trámite del área de Digitalización. Clasifica por tipo de trámite y fecha de recepción, para luego ser asignados a los analistas aprobadores de 160 a 180 formularios por analista.

Impresiones: Imprime documentos de identidad que han sido generados durante el proceso batch de generación de cinta. El proceso de impresión es realizado por una empresa de servicios (FOCODESA).

Control de Calidad: Verifica la calidad de imágenes en la impresión de los documentos de identidad y el acabado. Realizado por la Subgerencia de Procesamiento.

Despacho de Documentos de Identidad: Recibe los documentos de identidad impresos y los archivos texto, imprime las etiquetas, clasifica los documentos de identidad por local, genera las Guías de Despacho y embala por local destino. Finalmente, entrega los despachos al courier.

Entrega de Documentos de Identidad: Recibe del courier los paquetes de documentos de identidad con sus respectivas Guías de Despacho mayores (que incluye grupos separados de trámites Web) y menores. Los documentos de identidad que presentan alguna falla son devueltos al área de Impresiones, y los documentos de identidad que el ciudadano

devuelve por algún error en los datos o imágenes son devueltos para reproceso a la Subgerencia de Procesamiento.

Archivo Central: Recibe las órdenes de producción con sus respectivas fichas registrales y documentos de sustento que fueron previamente aprobados, para luego ser archivados. Recibe también los formatos de homologación de trámites Web, y órdenes de producción con sus formularios y recibos aprobados en las agencias.

Extra Procesos:

Recepción de Documentación de Habilitaciones y Cancelaciones,

Fallecidos: Recibe de los ciudadanos solicitudes para tramitar la habilitación y/o cancelación de registros con sus respectivos documentos de sustento, estos son enviados al área de Habilitaciones y Cancelaciones. También reciben de algunas municipalidades las actas de fallecidos y solicitudes de los ciudadanos para ser cancelados por fallecimiento.

Recepción de Solicitudes de Certificados y Autenticación de Actas:

Expide certificados de: inscripción, nombres iguales, y dirección domiciliaria. La autenticación de firmas de registradores civiles se realiza en las megas agencias de Lima y Jesús María.

Habilitaciones y Cancelaciones: Recibe de Trámite Documentario solicitudes de habilitaciones, y de las áreas de Aprobaciones y Registro y Depuración, formularios de trámites que son rechazados por diferentes motivos como: doble inscripción, falta firma del registrador en la Boleta, entre otros. Además se reciben documentación interna y externa.

Conciliación Bancaria: Concilia los pagos realizados en el Banco de la Nación, por Trámites de documentos de identidad (Mayores y Menores), pago de Omiso a Elecciones, Constancias y Certificación de Actas.

Fallecidos: Recibe las Actas de Defunción que utilizan los registradores Civiles de los municipios a nivel nacional y los registra para su envío al área de Fallecidos de la Sub - Gerencia de Depuración Registral y Archivo Central.

Depuración al Archivo Nacional de Identidad: Recibe documentación de Fiscalización, Aprobaciones, Certificaciones para ser analizados por posible doble inscripción, suplantación de identidad y enmiendas.

Enmiendas: Recibe documentos donde solicitan la enmienda de datos del área de Certificaciones y de las agencias registrales para ser evaluado.

Línea de Emisión del Documento de Identidad - Actual

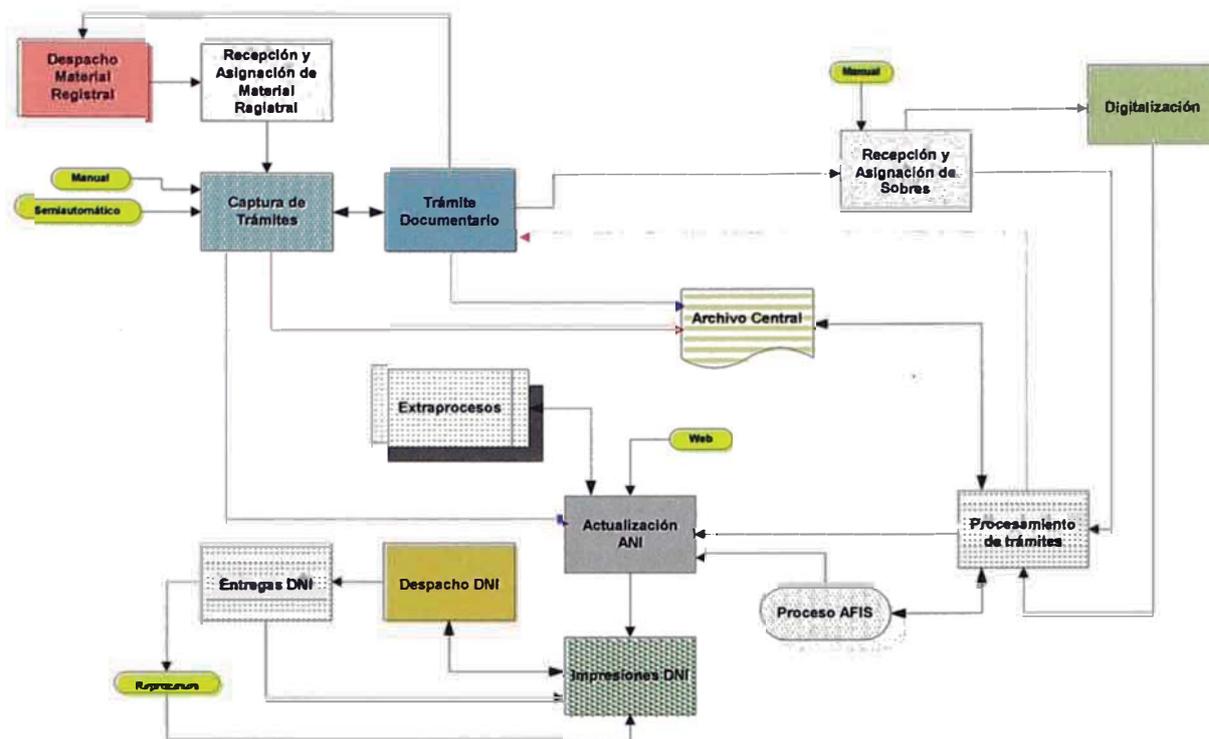


Figura I.3

Fuente: Elaboración propia

Línea de Emisión del Documento de Identidad - Inicial

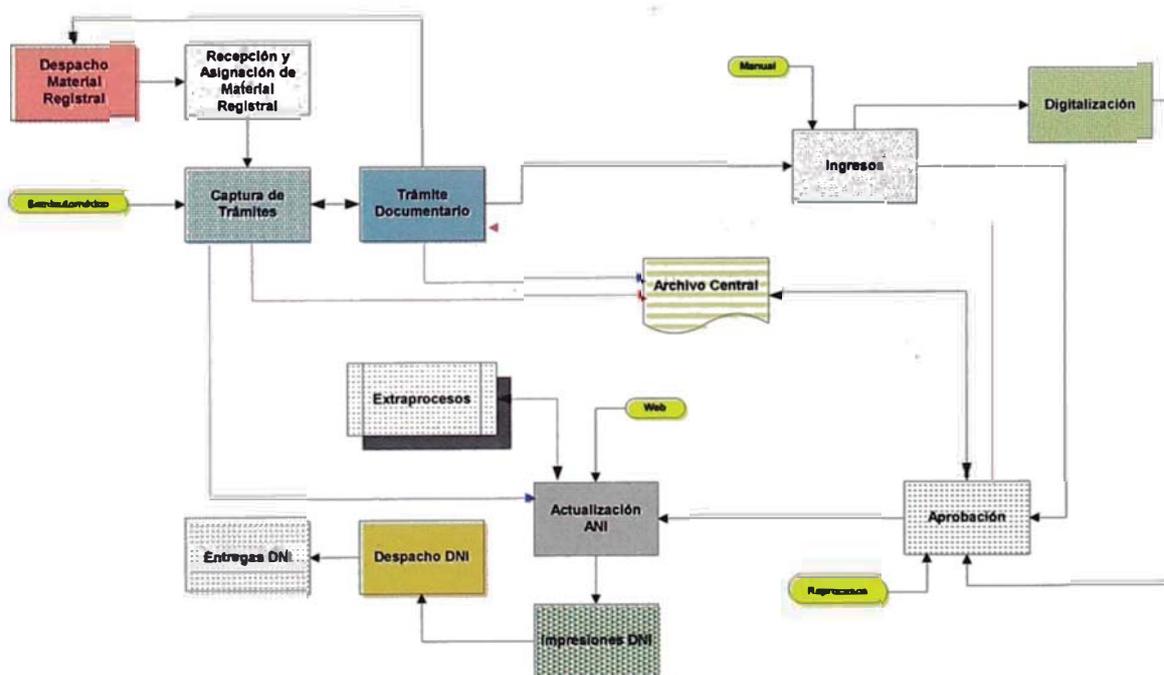


Figura I.4

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. DOCUMENTOS DE IDENTIDAD

Un documento de identidad es un documento emitido por una autoridad administrativa competente para permitir la identificación personal de los ciudadanos.

No todos los países emiten documentos de identidad, aunque la extensión de la práctica acompañó el establecimiento de sistemas nacionales de registro de la población y la elaboración de los medios de control administrativo del Estado. La posesión de un documento de identidad es obligatoria en la mayoría de los países hispanoamericanos, mientras que es raro en los países que poseen un sistema jurídico basado en el derecho anglosajón.

2.1.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

DIMENSIONES

No obstante un documento de identidad puede tener dimensiones arbitrarias, resulta conveniente que estas cumplan con dimensiones establecidas en normas internacionales.

La Norma ISO 7810 especifica los formatos:

- ID-1 (85.6mm X 54mm, 0.76mm de grosor). Conocido comúnmente como el formato "tarjeta de crédito".
- ID-2 (105mm X 74mm), el cual corresponde al actual Documento Nacional de Identidad.



Figura II.1 Fuente: Estudio de investigación de la Institución

COMPONENTES

El núcleo es la parte básica del documento. Las líneas de producción se montan alrededor de este componente, los datos por lo general se imprimen sobre el núcleo.

La lámina tiene doble funcionalidad. De un lado sirve de protección al documento, para que sea durable ante abrasiones, exposición a la luz, humedad, etc. De otro lado, le da seguridad al documento, impidiendo que se alteren los datos y puede contener además, elementos de seguridad complementarios.



Figura II.2 Fuente: Estudio de investigación de la Institución

MATERIALES

Las características físicas de los documentos están determinadas por el conjunto de los materiales empleados en el núcleo y el laminado.

a) Materiales del núcleo

Papel moneda: El papel moneda o papel de seguridad es uno de los primeros materiales usados en el núcleo. Es el material del que suelen estar constituidos los billetes. Este material requiere de una laminación gruesa que le otorgue la consistencia. Se reconoce fácilmente por los bordes de lámina que sobresalen.

Muchas de las características de seguridad que se emplean en los billetes se emplean también en los documentos basados en papel moneda, pero en muchos casos la lámina dificulta su inspección.

Plástico: El plástico es el material favorito de las tarjetas de crédito. Su rigidez hace que sea adecuado para el uso en sistemas de lectura automática (ATM). En muchos casos, dada su textura, no requiere de laminación.

Los materiales mas usados son:

PVC (polyvinyl chloride)

ABS (acrylonitrile butadiene styrene)

PC (polycarbonate)

PET (polyethylene terephthalate)

A continuación se muestra un cuadro comparativo que muestra el tiempo de vida típico y el costo relativo de estos materiales:

	PVC	ABS	PC	PET
Vida típica (años)	2	3	5	3
Costo relativo	1	2	7	2.5

Cuadro II.1 Fuente: Estudio de investigación de la Institución

Como lo refleja el cuadro, el PVC es el material preferido por las tarjetas de crédito convencionales. Ya que estas suelen emitirse por periodos cercanos no mayores a dos años y son más baratas.

El tema del medio ambiente está tomando importancia en relación a las tarjetas plásticas, debido a que como la mayoría de los plásticos, tienen características de toxicidad y no son biodegradables, acompañado de su gigantesca emisión.

Teslin: El Teslin es un material que desde relativamente poco tiempo se ha posicionado fuertemente en el mercado de documentos de identidad. Es una hoja porosa de sílice, fácil de imprimir, durable y resistente al agua.

La impresión de las hojas de Teslin se puede realizar en impresoras de tecnologías convencionales (láser, ink-jet, etc.).

Puesto que el Teslin tiene una textura similar a la de un papel, requiere de un laminado para que le de consistencia. La textura del documento laminado se asemeja al de una tarjeta plástica.

Documentos fabricados en Teslin pueden tener tiempos de vida estimados de 10 años.

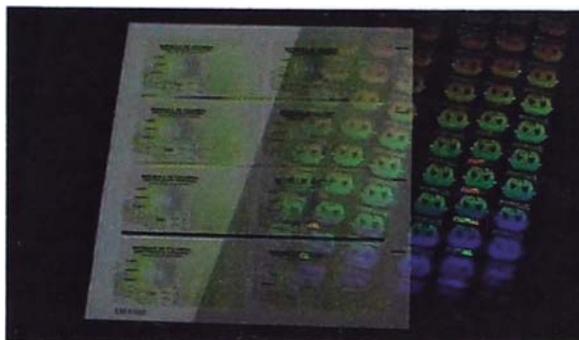


Figura II.3 Hoja de Teslin y el laminado correspondiente
Fuente: Estudio de investigación de la Institución

b) Materiales del laminado

El laminado tiene una función primordial para dar protección al documento de dos maneras:

- Protección contra desgaste; frente a esfuerzos mecánicos y exposición a químicos, humedad, luz U.V., etc.
- Protección contra falsificaciones; frente a intentos de alteración, falsificación, imitación, etc.

DURABILIDAD

La durabilidad del documento queda definida por el conjunto obtenido de la combinación de todos los componentes del documento. No obstante, la determinación de la durabilidad también depende de las condiciones a las que el documento estará sometido a lo largo de su ciclo de vida.

Instituciones de prestigio internacional como la ISO⁴, el ANSI⁵ y el NIST⁶ han desarrollado pruebas para medir la durabilidad de los documentos de

⁴ ISO: Organización Internacional para la Estandarización. Es una entidad internacional, con sede en Ginebra, encargada de favorecer la normalización en el mundo.

⁵ ANSI: Instituto Nacional Americano de Estándares. Organización encargada de estandarizar ciertas tecnologías en EEUU. Es miembro de la ISO.

⁶ NIST: Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (EEUU). Elabora y promueve patrones de medición, normas y tecnología con el fin de realzar la productividad, facilitar el comercio y mejorar la calidad de vida.

identificación, que simulan el desgaste y estrés físico al que estarán sometidos a lo largo de su ciclo de vida.

2.1.2. DATOS

La esencia de los documentos de identidad reside en la información que contienen y que esta sea inteligible por quien se ha previsto.

Comúnmente, los usuarios de los documentos de identidad son humanos que deben leer la información del documento directamente. No obstante, gracias a las tecnologías, también hay datos que pueden ser leídos por máquinas.

Datos legibles por humanos

Son datos alfanuméricos que pueden ser directamente comprendidos por humanos, así como imágenes de la personas (foto, firma, etc.) que se usan principalmente para comprobar la relación uno a uno entre el documento y su dueño.

Datos legibles por máquinas

La información se dispone en estos formatos especiales para que las computadoras los puedan leer. Esto es de utilidad para ganar tiempo que se tendría que emplear en digitalarlos, para realizar procesos automatizados (control de calidad en la línea de producción del documento).

Datos legibles por humanos y máquinas

Existen datos que pueden ser leídos tanto por máquinas como por humanos. Estos son los códigos OCR⁷.

⁷ OCR: Reconocimiento Óptico de Caracteres. Software que saca de una imagen el texto y lo transforma en cadenas de caracteres, los guarda en un formato que pueda utilizarse en programas de edición de texto.

2.1.3. ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Los elementos de seguridad son de importancia crucial en documentos de identidad. Estos garantizan su validez.

Clasificación

A fin de comprender mejor cuales son los diferentes elementos de seguridad existentes y saber emplearlos adecuadamente, resulta importante conocer estas clasificaciones, los elementos de seguridad pueden clasificarse según si son o no conocidos públicamente. Así tenemos estos dos tipos:

- **Abierto:** Elemento de seguridad conocido, aparente o visible. Puede necesitar algo de instrucción para su percepción.
- **Cubierto:** Elementos de seguridad ocultos, no conocidos por el público. Para uso del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC), y de la Policía. Los elementos cubiertos pueden ser muy sencillos, como una pequeña letra escrita al revés (И en vez de N).

De otro lado, los elementos de seguridad pueden ser clasificados de acuerdo a la complejidad requerida para su verificación. Así existen los siguientes tipos:

- **Inspección de primera línea:** Características visuales o táctiles, fácilmente identificables para una inspección rápida.
- **Inspección de segunda línea:** Examen por personal entrenado con equipamiento sencillo (lupa, luz UV).
- **Inspección de tercera línea:** Exámenes detallados por especialistas forenses.

Elementos de seguridad física de mayor aceptación

Continuamente ingresan al mercado nuevos elementos de seguridad. Estos son los elementos de seguridad de mayor aceptación y, que a su vez, son comercialmente disponibles.

a) Líneas finas



Figura II.4. Diseño de líneas finas
Fuente: Estudio de investigación de la Institución

b) Imágenes, impresión arco iris, microtexto, holograma/kinograma



Figura II.5. Laminado holográfico



Figura II.6. Etiqueta holográfica

Fuente: Estudio de investigación de la Institución

c) Foto fantasma



Figura II.7

Fuente: Estudio de investigación de la Institución

d) Tinta UV



Figura II.8 Sujeto a una longitud de onda de 365nm
Fuente: Estudio de investigación de la Institución



Figura II.9 Sujeto a una longitud de onda de 354nm
Fuente: Estudio de investigación de la Institución



Figura II.10 Impresión UV multicolor
Fuente: Estudio de investigación de la Institución

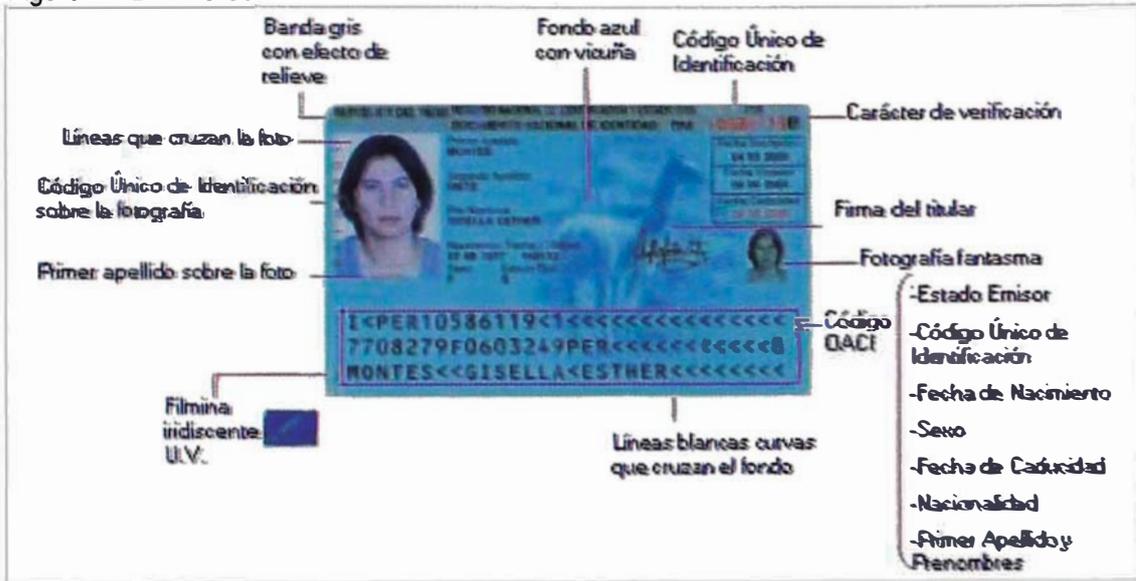
e) Tintas metálicas



Figura II.11 OVI de tintas metálicas
Fuente: Estudio de investigación de la Institución

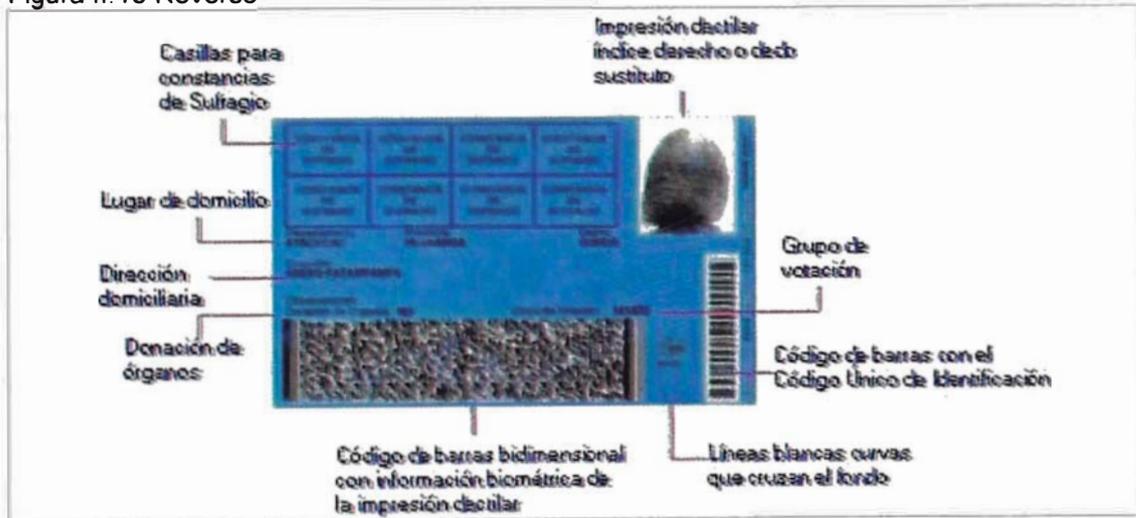
Documento Nacional de Identidad – FORMATO ISO ID-1

Figura II.12 Anverso



Fuente: Portal de la Institución

Figura II.13 Reverso



Fuente: Portal de la Institución

Figura II.14 Elementos de seguridad



Fuente: Portal de la Institución

2.2. PAPILOSCOPIA

La Papioscopia es una ciencia que tiene por objetivo el estudio detallado de los diseños papilares formados en la punta de los dedos, las palmas de las manos y las plantas de los pies, con la finalidad de establecer la identidad de las personas.

Las formas de identificar a un individuo son diversas. Su voz, rasgos faciales, actividades desempeñadas dentro de un grupo humano o comunidad, documentos de identidad, etc. Sin embargo, para fines que no comulgan con la veracidad de los actos, muchas de estas formas de identificación pueden ser adulteradas.

Es así como se hace menester una forma de identificación distinta a las demás, cuya naturaleza la exima de cualquier fraude, adulteración o equivocación con respecto a la identidad de la persona en cuestión.

El hombre lleva en sus manos y pies sellos naturales e irrepetibles, tan singulares como la propia personalidad. Son estos sellos, comúnmente conocidos como huellas digitales, los que son capaces de identificar a una persona sin margen de error alguno. Y es, pues, la Papiloscopía, la ciencia que se encarga de su aplicación.

La Papiloscopía es una ciencia compuesta por tres disciplinas técnicas:

La Dactiloscopía: cuyo objeto de estudio es el diseño que conforman las crestas papilares digitales ubicadas en la cara interna de la tercera falange digital (pulpejo), con el fin de establecer la identidad física humana.

La Quiroscopía o Palametoscopía: cuyo objeto de estudio es el diseño que conforman las crestas papilares palmares, ubicadas en la cara interna de la mano, con el fin de establecer la identidad física humana.

La Pelmatoscopía: cuyo objeto de estudio es el diseño que conforman las crestas papilares plantares, ubicadas en la cara interna del pie, con el fin, también, de establecer la identidad física humana.

2.3. GRAFOTECNIA

Se define como la técnica que trata de establecer mediante una metodología propia la autenticidad de escritos y documentos, determinando, cuando sea posible, la identidad de sus autores. Es en definitiva la técnica que realiza estudios estrictamente comparativos de escritura con fines de identificación

de personas a través de las características individuales y de clase; además revela si existen alteraciones, luego las localiza y las describe.

Su objeto está abocado a encontrar la verdad, constituyéndose en el procedimiento técnico que permite descubrir la autoría, como también la autenticidad de las firmas.

2.4. TEXTO ÚNICO DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

El Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) contiene los servicios que brinda la institución, con el detalle de las tarifas de derechos administrativos, tipo de calificación, dependencia donde se inicia el trámite, dependencia que aprueba el trámite, y los plazos para los recursos de reconsideración y apelación.

2.5. METODOLOGÍA MÉTRICA V3

En el Proyecto, la metodología empleada es Métrica V3. Esta metodología tiene un enfoque orientado al proceso y enmarcado dentro de la norma ISO 12.207, la cual se centra en la clasificación y definición de los procesos del ciclo de vida del software.

Los procesos del proyecto, han sido descompuestos en actividades, y éstas a su vez en tareas, alineándose a los esquemas de trabajo recomendados por la metodología.

Permite acortar el ciclo de desarrollo de los Sistemas de Información, así como el acoplamiento a cualquier tecnología de información basado en el enfoque estructurado y/o de objetos. Asimismo, facilita la toma de decisión y la realización de todas las tareas que comprenden el desarrollo de un Sistema de Información.

Procesos principales de Métrica V3:

Planificación de Sistemas de Información (PSI)

Desarrollo de Sistemas de Información

Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS)

Análisis del Sistema de Información (ASI)

Diseño del Sistema de Información (DSI)

Construcción del Sistema de Información (CSI)

Implantación y Aceptación del Sistema (IAS)

Mantenimiento de Sistemas de Información (MSI)

Interfaces de Métrica V3:

Gestión de Proyectos Seguridad

Gestión de la Configuración

Seguridad

Aseguramiento de Calidad

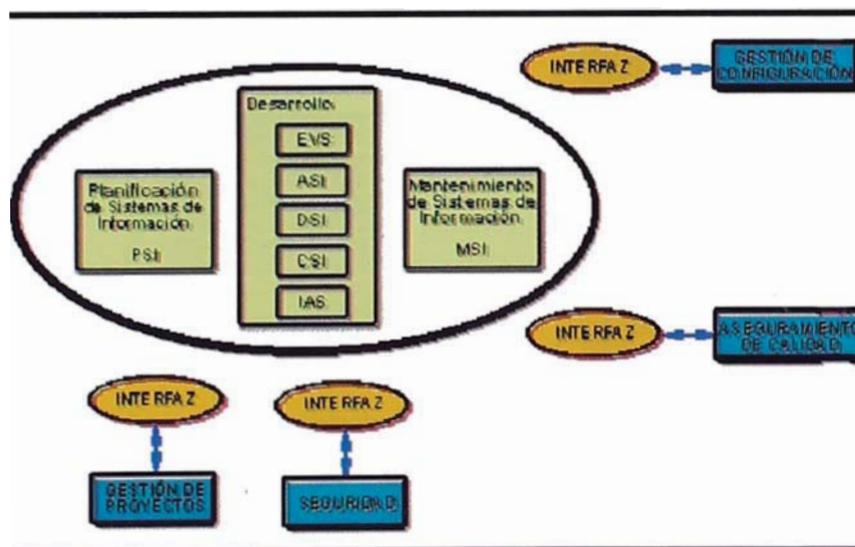


Figura II.15 Interfaces y Procesos Principales

Fuente: Consejo Superior de Administración Electrónica de España

2.6. ORACLE DEVELOPER

Oracle Developer es una herramienta visual para la creación fácil de aplicaciones que trabajen sobre la base de datos Oracle.

Dentro de Oracle Developer, distinguiremos dos partes fundamentalmente:

Forms Developer: Nos va a permitir construir formularios con los que podremos acceder a la Base de Datos. En dichos formularios podremos hacer consultas, modificaciones, inserciones y borrados sobre elementos de la base de datos.

Reports Developer: Nos va a permitir construir informes con los que podremos presentar e imprimir los datos de una forma ordenada y con un formato visualmente agradable.



Figura II.17 Entorno Cliente / Servidor

Fuente: Oracle Corporation

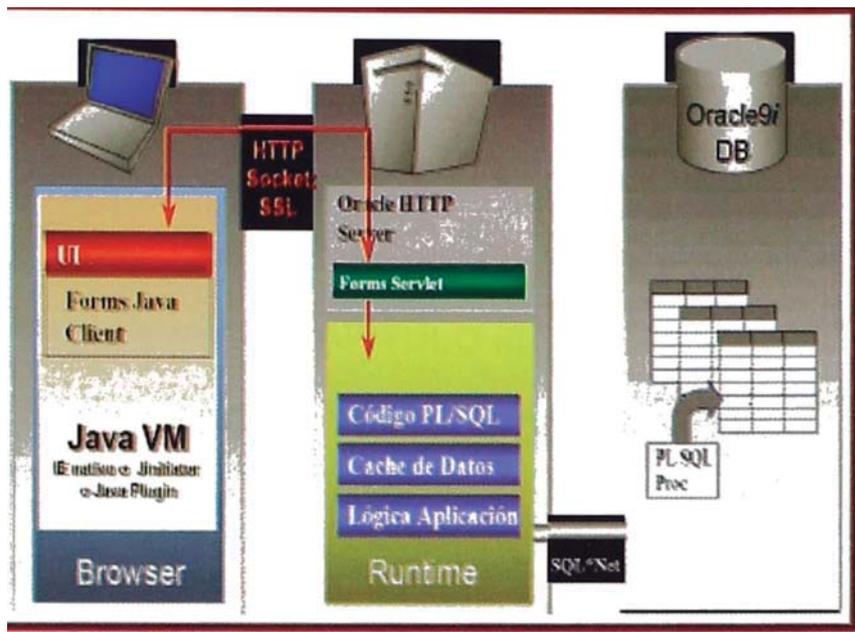


Figura II.18 Entorno Web
Fuente: Oracle Corporation

2.7. ORACLE DESIGNER

Oracle Designer es un conjunto de herramientas para guardar las definiciones que necesita el usuario y automatiza la construcción rápida de aplicaciones cliente/servidor gráficas. Integrado con Oracle Developer, Oracle Designer, provee una solución para desarrollar sistemas empresariales de segunda generación.

Todos los datos ingresados por cualquier herramienta de Oracle Designer, en cualquier fase de desarrollo, se guardan en un repositorio central, habilitando el trabajo fácil del equipo y la dirección del proyecto.

CAPÍTULO III

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Inicialmente, la institución **no contaba con el soporte informacional adecuado que cubriese las expectativas de calidad y oportunidad para la emisión del documento de identidad.**

Del levantamiento de información realizado inicialmente, se muestra a continuación la siguiente problemática asociada:

1. El despacho logístico, transferencias y anulaciones de formularios de trámite se actualizaban en forma independiente a la línea de emisión del documento de identidad. Los formularios que no podían ser registrados en el área de Registro y Depuración (Ingresos) eran reportados vía e-mail al área de Despacho Logístico para ser actualizados, lo que retardaba su procesamiento de 1 hora a 2 días.
2. Los procedimientos no estaban actualizados de acuerdo a los cambios realizados en el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) vigente.

3. Algunos registradores desconocían el detalle de requisitos para ciertos trámites.
4. Los trámites desaprobados devueltos a las agencias registrales no contaban con un aplicativo que les permitiera analizarlos y recuperarlos, por lo que se recuperaban como un nuevo trámite que debía recorrer toda la línea de emisión del documento de identidad.
5. La entrega de documentos de identidad se realizaba en forma manual excepto en las agencias de línea dedicada, en las cuales no podía registrarse las entregas por transferencias ni reprocesos, tampoco registrar devoluciones de documentos de identidad ni permitía llevar un control de inventarios.
6. Los controles de las actividades de recepción, verificación y asignación en las áreas Registro y Depuración (Ingresos, Digitación) y Aprobaciones se llevaban en forma manual (hojas Excel).
7. En las agencias registrales y en las áreas de Registro y Depuración (Ingresos, Digitación) y Aprobaciones, era repetitivo el análisis de datos y documentos de sustentos para los trámites de Inscripciones y Rectificaciones.
8. En la Línea de Emisión del documento de identidad no se registraban los documentos de sustento que permitiera realizar la validación del trámite.
9. El esquema productivo con órdenes de producción (O/P) a lo largo de la Línea de Emisión del documento de identidad, generaba tiempos de espera entre cada etapa de procesamiento y entre formularios de un mismo sobre (formulario 1 espera al formulario 30 de la misma O/P).

10. La poca experiencia de algunos analistas generaba la desaprobación de trámites por desconocimiento del Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) vigente en forma detallada.
11. Las solicitudes de Boletas, Matrices y Boletas 7 Dígitos, no podían ser realizadas directamente por los analistas. Estas debían ser canalizadas a través de la persona encargada del área.
12. El sistema de emisión del documento de identidad no se encontraba integrado a lo largo de la línea productiva.
13. La validación de las huellas digitales era realizada por los analistas en forma visual comparando la imagen del sistema con la del formulario, debido a que no se contaba con un software para la verificación de huellas digitales existentes en la base de datos.
14. En los casos de devolución del pago por trámite a los ciudadanos que lo solicitaban, los estados de los recibos no se actualizaban en la base de datos correspondiente, dejando abierta la posibilidad de realizar un trámite con solo declarar la pérdida del mismo recibo de pago.
15. No existía una base de datos de timbres consulares.

Conclusión:

No se contaba con Sistemas de Información integrados en su totalidad;

La gestión de los trámites observados era inadecuada; y

El proceso de actualización del Archivo Nacional de Identidad era ineficiente.

3.2. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Entre las alternativas de solución que se plantearon tenemos:

ALTERNATIVA 1

Mayor capacitación al personal de la institución en el adecuado manejo de los procedimientos para la emisión del documento de identidad, manteniendo el esquema del sistema actual.

Ventajas:

- Mejora en los criterios del personal para la captura y aprobación de la información.
- Costo relativamente bajo.
- Mejora de la performance en la solución de incidencias en materia registral.

Desventajas:

- Persistencia de la limitación en las estructuras de la base de datos según los requerimientos actuales de la institución.
- Potencial riesgo en la integridad de la información.
- Falta de solución a los problemas de fondo.

ALTERNATIVA 2

Implementación de un Sistema de Información para la emisión de documentos de identidad, el cual optimice los procesos involucrados en toda la línea de emisión del documento de identidad, desde la asignación del material registral para la captura de la información hasta la entrega del mismo al ciudadano; así como la automatización de todos los procesos manuales existentes.

Ventajas:

- Integración de los procesos que comprende la línea de emisión del documento de identidad.
- Automatización de los procesos manuales.
- Mayor seguridad para el resguardo de la información.
- Mayor soporte de validaciones para el registro de la información y aprobación de trámites.
- Estructura de base de datos flexible, eficiente y escalable.

Desventajas:

- Costos relativamente altos.
- Sobrecarga de información de las estructuras de base de datos, las que obedecen a las nuevas necesidades de la institución.

3.3. TOMA DE DECISIONES

Para la elección de la alternativa más conveniente a la institución se evaluaron los siguientes criterios:

▪ Funcionales:

- **Escalabilidad / flexibilidad:** Que permita al sistema adaptarse e ir creciendo, fácilmente, según sus necesidades, acompañado del equipamiento informático respectivo.
- **Nivel de automatización de procesos:** Mejorar la productividad mediante la adopción de mejores controles, minimizando esfuerzos y reduciendo la posibilidad de error humano.

- **Optimización de tiempos:** Reducción de los tiempos de ejecución de los procesos en toda la línea de emisión del documento de identidad, y de la entrega del mismo al ciudadano.
- **Seguridad de información:** Medidas adoptadas para proteger la información de amenazas, con el fin de asegurar la continuidad del negocio, minimizar los daños a la organización y maximizar el retorno de inversiones y las oportunidades del negocio.
- **Económicos**
 - **Nivel de costo / Inversión:** Minimización de los costos de inversión para la implementación de la solución planteada.
- **Técnicos**
 - **Plataforma adecuada:** Hardware y software sobre el cual el sistema pueda funcionar eficientemente.
 - **Base de datos adecuada:** Estructura de datos que asegure la integridad de la información, que soporte eficientemente los procesos informáticos y que tenga un óptimo tiempo de respuesta.

CRITERIOS	PESOS	CALIFICACIÓN		EVALUACIÓN	
		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Escalabilidad / flexibilidad	3	2	4	6	12
Nivel de automatización de procesos	2	3	4	6	8
Optimización de tiempos	3	3	4	9	12
Seguridad de información	4	3	4	12	16
Nivel de costo / Inversión	3	5	1	15	3
Plataforma tecnológica adecuada	2	3	4	6	8
Base de datos adecuada	3	3	4	9	12
TOTAL	20	22	25	63	71

Cuadro III.1 Evaluación de alternativas

Fuente: Elaboración propia

LA ALTERNATIVA ELEGIDA

Según la evaluación tanto de los criterios funcionales, económicos y técnicos, se tomó como mejor solución a la **Alternativa 2**: Implementación de un Sistema de Información para la emisión de documentos de identidad, que optimice los procesos involucrados en toda la línea de emisión del documento de identidad, y automatización de todos los procesos manuales existentes en ella.

La ejecución del proyecto debe considerar los lineamientos de política para desarrollar el Plan Operativo Institucional vigente.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la calificación (valores estimados) de las alternativas por cada criterio de evaluación estuvo apoyada en un Juicio de Expertos. Para ello se contó con la participación de personal de la Gerencia de Informática entre las que se incluye a analistas de sistemas, analistas funcionales y el líder del proyecto.

En la evaluación de las alternativas primero se define el peso de cada criterio de evaluación, luego se obtiene el puntaje para cada alternativa por cada criterio. Luego, los productos de la calificación y el peso de cada uno de los criterios son sumados para obtener el puntaje total de cada alternativa.

Para la Calificación se empleó la siguiente métrica:

1: Malo, 2: Regular/Bajo, 3: Medio, 4: Bueno/Adecuado, 5: Muy bueno/Ideal.
--

3.4. ESTRATEGIAS ADOPTADAS

EN EL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

Se presenta a continuación todos los puntos desarrollados dentro del ciclo de vida del proyecto:

A. PLAN DEL PROYECTO

A.1. OBJETIVO

El proyecto tiene como objetivo la mejora de los procesos operativos involucrados en toda la línea de emisión del documento de identidad, considerando como factores críticos de éxito la optimización de los tiempos de entrega (reducción del tiempo de

espera para su obtención) y garantizar la seguridad de la información.

A.2. ALCANCE

- Trasladar a las agencias la tarea de registro de los trámites manuales que permita realizar las validaciones de datos de los diferentes tipos de trámite antes de ser enviados al área de Procesamiento.
- Se permitirá observar y recuperar trámites en la misma agencia.
- Las agencias con línea dedicada estarán en la capacidad de aprobar trámites que no requieren de una calificación mayor, permitiendo el envío directo de la información lógica al área de Impresiones para imprimir los documentos de identidad.
- Para los trámites que requieran reescaneo de imágenes, se solicitará automáticamente desde la agencia los formularios al Archivo Central para su envío a digitalización.
- Los formularios se agruparán por tipo de trámite, pero se indicará en la Ruta que debe seguir dependiendo de la casuística definida y la que será determinada automáticamente.
- La seguridad de la información se soporta en transferencia de información encriptada y los accesos con huella digital.

A.3. REQUISITOS

El proyecto a implementar deberá respetar el conjunto de estándares y normas establecidos por la entidad:

- **Estándares** de diseño de objetos de base de datos, así como de desarrollo:
 - **Desarrollo de Sistemas.** Se desarrollará en Oracle Developer Versión 6i Cliente/Servidor, Developer 9i para Web (posteriormente), Java y PL/SQL para procesos almacenados definidos por el equipo de Sistemas. Para los Estadísticos se utilizará ORACLE9iAS: DISCOVERER.
 - **Políticas de Seguridad.** Se realizará el backup de la base de datos; y las transacciones realizadas serán en línea en el servidor asignado mediante los módulos a desarrollar que emplearán campos y tablas de auditoría.
 - **Directrices de Gestión de Calidad.** El control de calidad del Sistema de Información va a estar sujeto a las diversas pruebas que se realicen en cada módulo, desde las pruebas unitarias hasta las pruebas generales o globales, a través del plan de pruebas, las que nos permitirán reducir, eliminar y prevenir las deficiencias de calidad de los productos a obtener, y, de entregar los productos a los usuarios en forma satisfactoria.

- **Normas:**

- Ley N°. 26497 - Ley Orgánica del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil.
- Resolución Jefatural N° 023 - 95 - JEF - Reglamento de Organización y Funciones del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil y sus modificatorias.
- Resolución Jefatural N° 530-2003-JEF/RENIEC - Reglamento de Organización y Funciones del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil, del 07 de noviembre de 2003.
- Resolución Jefatural N° 540-2003-JEF/RENIEC del 11 de noviembre de 2003, que aprueba la actualización de las siglas del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil.
- Resolución Jefatural N° 542-2003-JEF/RENIEC del 11 de noviembre de 2003, que aprueba la Directiva de Formulación de los Documentos de Gestión Interna del Registro Nacional de Identificación y Civil.
- Resolución Jefatural N° 072-2004-JEF/RENIEC de fecha 27 de febrero de 2004, aprueban el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) RENIEC 2004.
- Resolución Jefatural N° 261-2004-JEF/RENIEC del 19 de mayo de 2004, aprueban el nuevo formato de la ficha Registral.
- Decreto Supremo N° 004-DE/SG del 5 de agosto del 2004 – Ley que modifica el Artículo 37^a de la Ley N° 26497, Ley

Orgánica del RENIEC y Deroga el artículo 24° de la Ley N° 27178, Ley del Servicio Militar.

- Directiva N° 015-94-INEI/SJI, Normas Técnicas para el Almacenamiento y Respaldo de la Información que procesa en las Entidades del Estado.
- Directiva N° 007-95 – INEI/SJI, Recomendaciones Técnicas para la Seguridad e Integridad de la Información que se procesa en la Administración Pública.
- Directiva N° 008-95-INEI/SJI, Recomendaciones Técnicas para la Protección Física de los Equipos y Medios de Procesamiento de la Información en la Administración Pública.
- Directiva N° 018-2001-INEI/DTNP, Normas y Procedimientos Técnicos para Garantizar la Seguridad de la Información Publicada por las Entidades de la Administración Pública.

A.4. PRODUCTOS Y ENTREGABLES DEL PROYECTO (ver anexo A)

Producto Principal: “Sistema de Información para la Emisión de Documentos de Identidad”.

Los principales entregables del proyecto son:

- **En la Etapa de Análisis:**
 - Documentación del Levantamiento de Información (requerimientos)

- Documentación de Modelos de Procesos, Funcional y Modelo Lógico de Base de Datos (Identificación de entidades principales – ver anexo B).
- **En la Etapa de Diseño:**
 - Documentación de Definición de la Arquitectura del Sistema
 - Documentación de Modelo Físico de Base de Datos
 - Documentación del Diseño de Interfases (prototipo)
- **En la Construcción del Sistema:**
 - Despacho de Material Registral
 - Captura de Trámites
 - Gestión de Trámites Observados
 - Procesamiento
 - Impresiones
 - Despacho
 - Entregas
 - Reprocesos
 - Archivo Central
 - Consultas Generales
 - Mantenimiento de Tablas Maestras
 - Transferencia de Datos
 - Extraprocesos (Habilitaciones y Cancelaciones, Fallecidos, Conciliación Bancaria, Certificación de Datos, Autenticación de Actas, Depuración al Archivo Nacional de Identidad y Enmiendas de Datos)

- **Gestión de Proyecto**

- Acta de Constitución del Proyecto
- Enunciado del Alcance del Proyecto
- Cronograma de Proyecto
- Actas de Reunión
- Actas de Lineamientos
- Actas de Compilación de Aplicativos
- Informe de Avance
- Actas de Control de Calidad y Conformidad General (Pruebas Unitarias e Integrales)
- Actas de Pase a Producción

A.5. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

- **Stakeholders claves:**

- Gerencia de Operaciones Registrales
- Gerencia de Procesos y Depuración Registral
- Gerencia de Informática

▪ Descripción organizativa del proyecto:

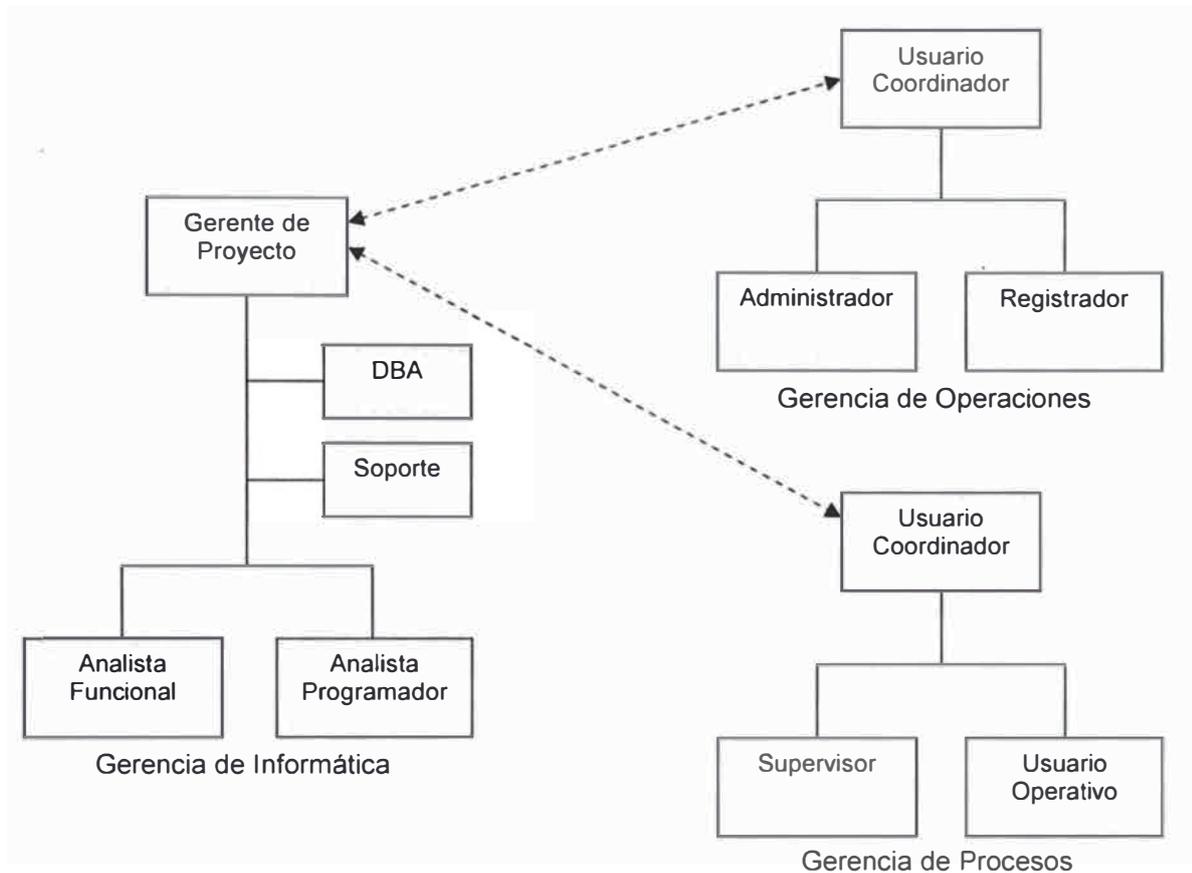


Figura III.1 Organización del Equipo de Trabajo
Fuente: *Elaboración propia*

Miembros del Equipo de Proyecto:

1 Gerente de Proyecto.

3 Analistas Funcionales.

6 Analistas Programadores de Sistemas.

Como apoyo: 3 Administradores de Base de Datos

1 Personal de Soporte Técnico

El Gerente del proyecto interactúa como interlocutor con ambos usuarios coordinadores cuando sea necesario.

- El Subgerente de Base de Datos definirá los estándares respecto a los objetos de Base de Datos.
- El Subgerente de Soporte Técnico definirá el plan de implantación del Sistema de Información con los recursos computacionales requeridos.

A.6. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<input checked="" type="checkbox"/> SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA EMISIÓN DE DOCUMENTOS DE IDENTIDAD	635 días	vie 17/06/05	vie 23/11/07
<input checked="" type="checkbox"/> GESTIÓN DEL PROYECTO	635 días	vie 17/06/05	vie 23/11/07
ANÁLISIS DEL SISTEMA	110 días	vie 17/06/05	vie 18/11/05
DISEÑO DEL SISTEMA	39 días	lun 21/11/05	vie 13/01/06
CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA	124 días	lun 16/01/06	vie 07/07/06
CONTROL DE CALIDAD Y CONFORMIDAD GENERAL	39 días	lun 10/07/06	vie 01/09/06
<input checked="" type="checkbox"/> IMPLEMENTACIÓN	319 días	lun 04/09/06	vie 23/11/07
LIMA	124 días	lun 04/09/06	vie 23/02/07
PROVINCIAS	194 días	lun 26/02/07	vie 23/11/07

Figura III.2

Fuente: *Elaboración propia*

B. IDENTIFICACIÓN DEL ENTORNO TECNOLÓGICO

B.1. EQUIPAMIENTO

La institución cuenta con el siguiente equipamiento en la Sede Operativa (Centro de Cómputo) de la Sub Gerencia de Soporte Técnico Operativo, Gerencia de Informática.

- Equipamiento:
 - Servidor de Base de Datos Principal: Superdome
 - Otros Servidores: INTEL⁸ con Windows 2000 Server
 - ✓ Servidores de Base de Datos para agencias con línea conmutada

⁸ INTEL: Empresa multinacional que fabrica microprocesadores, circuitos integrados especializados tales como circuitos integrados auxiliares para placas base de computadora y otros dispositivos electrónicos.

- ✓ Servidores de aplicaciones
- Estaciones Cliente: INTEL con Windows 2000
- Scanners, impresoras, huelleros, lectores, etc.
- Base de datos Oracle 9i

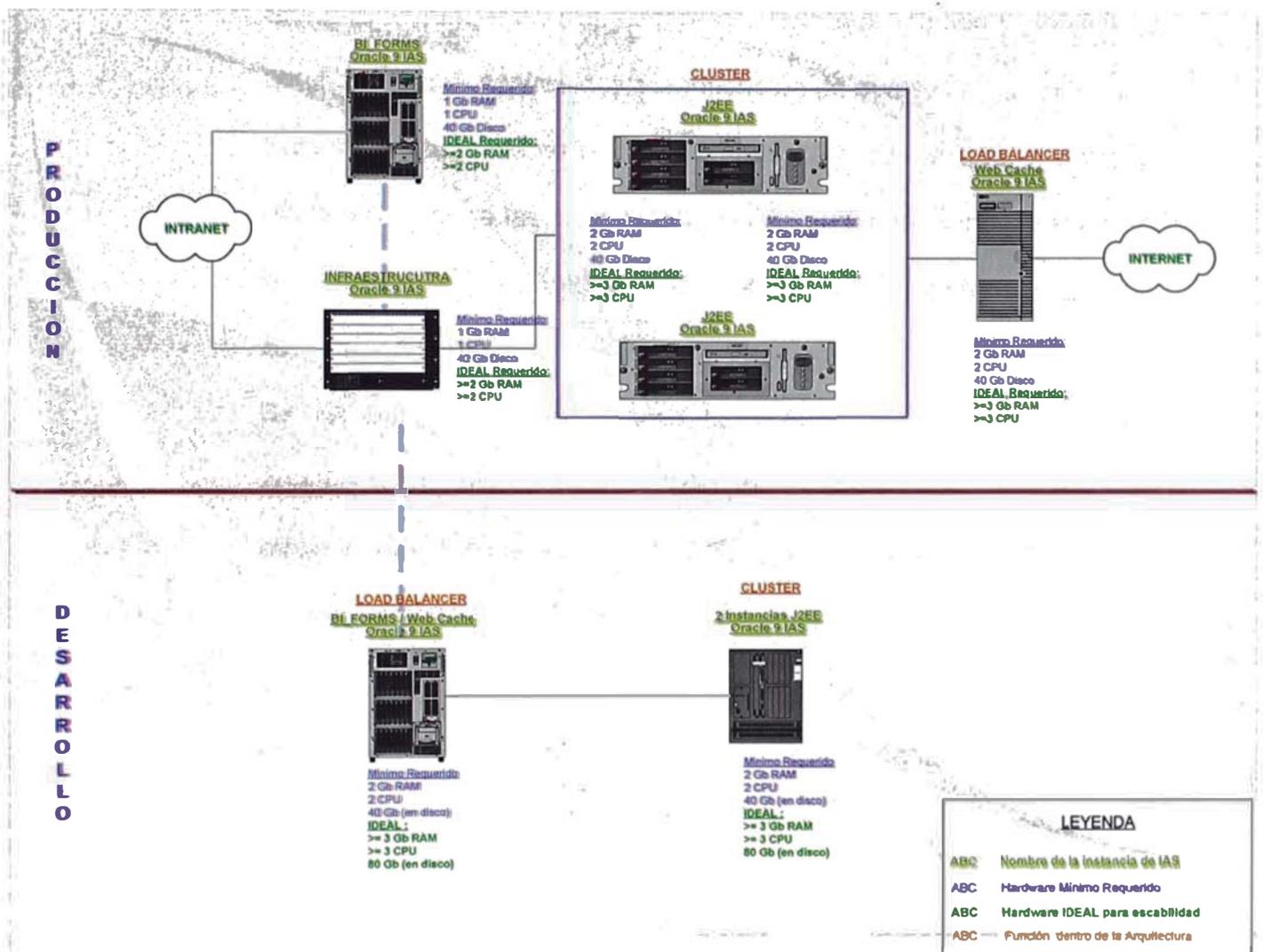


Figura III.3 Arquitectura del Sistema de Información
Fuente: Gerencia de Informática de la Institución

La institución cuenta con varias agencias registrales donde los ciudadanos realizan diferentes tipos de trámites del Documento

Nacional de Identidad: inscripciones, duplicados, rectificaciones, y además solicitan trámites de habilitaciones, exclusiones, impugnaciones, denuncias, reconsideraciones, enmiendas, asientos registrales, autenticación de actas, devolución de pago de trámites, recepción y entrega del Documento Nacional de Identidad, también se emite certificación (de inscripción, nombres iguales y domicilio), certificación por convenio, y autenticación de actas.

Para el procesamiento de los trámites se requiere que el entorno tecnológico tenga las características de seguridad, centralización de la información, facilidad de administración y mantenimiento del Sistema de Información.

Se ha optado por un entorno tecnológico cuya arquitectura se adecue convenientemente a las necesidades del proceso de emisión del documento de identidad, de esa manera también se estaría explotando las nuevas tecnologías que en la actualidad existen.

La institución cuenta con agencias con acceso de línea dedicada, lo cual permite tener conexión instantánea a los almacenes de información centralizados, además de base de datos replicados en agencias de línea conmutada, y base de datos 'stand alone' en las agencias de repliegue, todos con tecnología Oracle. Así también el personal, en la mayoría de los casos, cuenta con equipos de cómputo de última generación.

B.2. COMUNICACIONES

Se seguirá utilizando las mismas líneas de comunicación: Línea Dedicada y Línea Conmutada.

La Sub Gerencia de Ingeniería de Software recomienda que el Sistema de Información sea construido haciendo uso de las siguientes herramientas:

En Línea Dedicada:

- Base Datos: Oracle 9i
- Servidor de Aplicaciones: Internet Application Service (IAS)
- Herramienta de Desarrollo:
 - ✓ Oracle Developer 6i ó 9i
 - ✓ Java

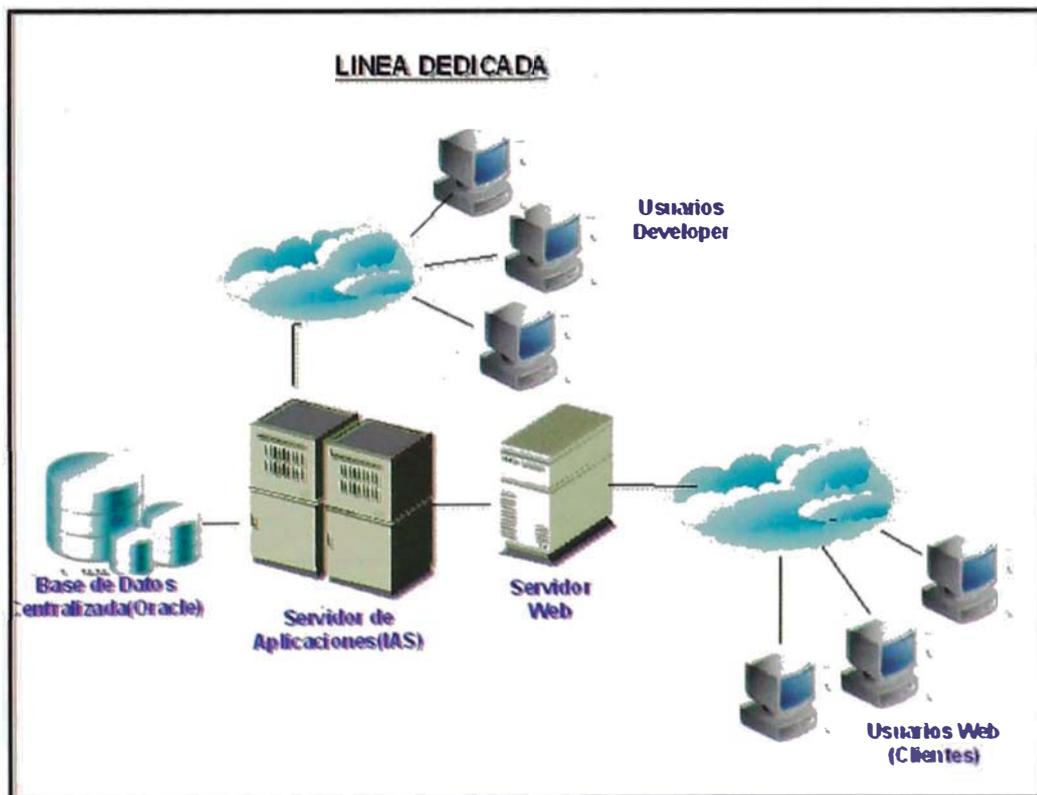


Figura III.4

Fuente: Gerencia de Informática de la Institución

En Línea Conmutada:

- Base Datos: Oracle 9i
- Herramienta de Desarrollo: Oracle Developer 6i
- Servidor:
 - ✓ Memoria: 512MB
 - ✓ Disco Duro: 80GB
 - ✓ Procesador : Pentium IV
 - ✓ Internet Explorer o Netscape

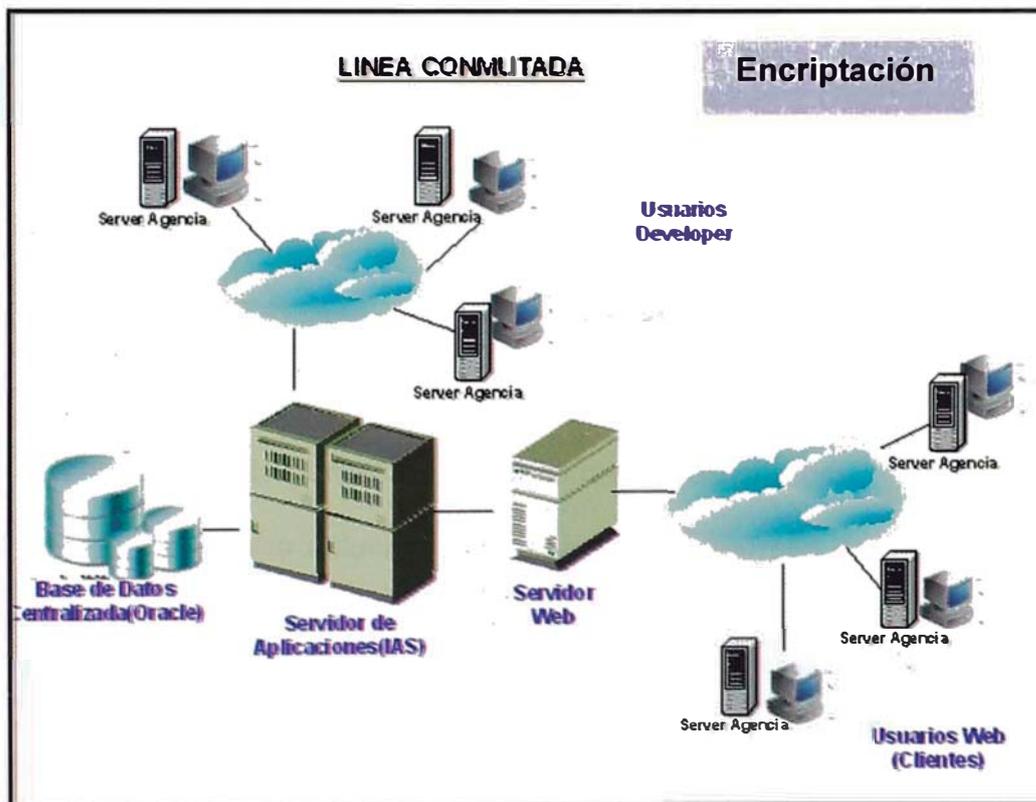


Figura III.5

Fuente: Gerencia de Informática de la Institución

Las características de las máquinas cliente (PC's del usuario final) deben de tener como características mínimas:

- Memoria: 128MB (recomendable 256MB o superior)
- Disco Duro: 10GB
- Procesador: Pentium III (recomendable Pentium IV)
- Software: Cliente Oracle, Forms y Reports runtime e Internet Explorer o Netscape

C. PLAN DE PRUEBAS

Las pruebas del Sistema de Información correspondientes a la etapa de construcción e implantación, involucran las áreas de la Gerencia de Operaciones Registrales y Gerencia de Procesos y Depuración Registral que se encuentran relacionados de manera directa y operativa con la Línea de Emisión del Documento Nacional de Identidad.

En todos los aplicativos que interactúen con los usuarios de manera directa y en los cuales se tengan permisos para realizar transacciones se deberá proceder a realizar los cinco niveles de pruebas.

En función de la solución adoptada en el desarrollo de los Sistemas de Información, es posible que determinados niveles de pruebas sean especialmente críticos y otros no sean necesarios. Se especificarán y justificarán los niveles de pruebas a realizar, así como el marco general de planificación de cada nivel de prueba, según el siguiente esquema:

- Definición de los perfiles implicados en los distintos niveles de prueba.
- Planificación temporal.
- Criterios de verificación y aceptación de cada nivel de prueba.

- Definición, generación y mantenimiento de verificaciones y casos de prueba.
- Análisis y evaluación de los resultados de cada nivel de prueba.
- Productos a entregar como resultado de la ejecución de las pruebas.

En cada nivel de prueba se especificará si las pruebas involucran llegar hasta el código, las interfaces de comunicación, las transacciones, etc.

NIVELES DEL PLAN DE PRUEBAS

Se realizarán las especificaciones en detalle en el plan de pruebas del Sistema de Información, para cada uno de los niveles de prueba establecidos:

- Pruebas unitarias
- Pruebas de integración
- Pruebas del sistema
- Pruebas de implantación
- Pruebas de aceptación
- Pruebas de regresión

Las pruebas unitarias, de integración y del sistema, se llevan a cabo en el proceso Construcción del Sistema de Información (CSI), mientras que las pruebas de implantación y aceptación se realizan en el proceso Implantación y Aceptación del Sistema (IAS).

De acuerdo a la arquitectura del sistema propuesto y a las características intrínsecas del diseño del Sistema de Información, se definen en detalle las distintas verificaciones a realizar sobre el sistema, conforme a los

niveles de prueba establecidos, teniendo en cuenta que una verificación puede ser aplicable a varios componentes o grupos de componentes.

Estas verificaciones cubren aspectos funcionales y no funcionales, considerando las excepciones que puedan producirse, así como las soluciones de diseño adoptadas, tanto del propio diseño de detalle del Sistema de Información, como de la utilización de subsistemas de soporte propios de la instalación.

Las verificaciones a realizar se especifican detallando:

- **Ámbito de aplicación** (prueba unitaria, de integración, del sistema, de implantación o aceptación) y objetivo.
- **Casos de prueba asociados:** Se definen en detalle los casos de prueba y se detalla como proceder en la ejecución de dichos casos, describiendo todas las entradas necesarias para ejecutar la prueba, y las relaciones de secuencialidad existentes entre las entradas, así como todas aquellas salidas que se espera obtener una vez ejecutado el caso de prueba, y las características especiales requeridas, como por ejemplo, el tiempo de respuesta.
- **Procedimientos de prueba:** Se determina el conjunto de pasos a seguir para asegurar que los casos de prueba se ejecutan adecuadamente, especificando:
 - ✓ Casos de prueba a los que se aplica el procedimiento.
 - ✓ Recursos hardware y software necesarios para ejecutar el procedimiento.

- ✓ Requisitos especiales o acciones necesarias para iniciar la ejecución.
 - ✓ Requisitos especiales o acciones necesarias a realizar durante la ejecución del procedimiento.
- Entorno de prueba: Herramientas adicionales, condicionantes especiales de ejecución, etc.
 - Criterios de aceptación de la prueba.
 - Análisis y evaluación de resultados.

Como resultado final se obtiene la relación de verificaciones que permiten comprobar:

- El correcto funcionamiento de cada componente (pruebas unitarias), cada subsistema de construcción o conjunto de componentes (pruebas de integración).
- La integración del Sistema de Información en su totalidad (pruebas del sistema).
- El ajuste del sistema a las necesidades para las que fue creado, de acuerdo a las características del entorno en el que se va a implantar (pruebas de implantación).
- La respuesta satisfactoria del sistema a los requisitos especificados por el usuario (pruebas de aceptación).

D. PLAN DE MIGRACIÓN Y CARGA INICIAL DE DATOS

El inicio de operaciones en las agencias designadas, implicará la realización de un corte de las operaciones de la línea de producción. No se realizará migración de datos, debido a que las estructuras del nuevo diseño y el anterior, y los procesos de la línea de producción y el Archivo Nacional de Identidad, varían notablemente, y además, la implementación en las agencias será de forma progresiva.

Cuando se ponga en producción el nuevo Sistema de Información (denominado: Sistema Integrado Operativo), se iniciará utilizando sus propios esquemas, y el modelo anterior se guardará como histórico donde se podrán realizar las consultas respectivas.

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

LOGROS

Factor	Situación inicial	Situación actual	Impacto cuantitativo	Impacto cualitativo
Tiempo de entrega	I: 22 días D: 5 días R: 18 días	I: 18 días D: 3 días R: 14 días	Reducción del 25%	Celeridad en los trámites
Cantidad de trámites desaprobados	545 mensual por agencia	190 mensual por agencia	Reducción del 64%	Mejor soporte informático
Cantidad de trámites manuales	785 mensual por agencia	240 mensual por agencia	Reducción del 68%	Mayor productividad
Tiempo de ejecución del proceso de actualización al Archivo Nacional de Identidad	25 minutos	20 minutos	Reducción del 20%	Proceso informático más eficiente

Cuadro IV.1 Logros Obtenidos

Fuente: Elaboración propia

Tipo de trámite: I: Inscripción; D: Duplicado; R: Rectificación

- Reducción en los tiempos de entrega del documento de identidad. En promedio se obtuvo la reducción del 25%. En los tipos de trámite inscripciones se obtuvo el 18% de reducción (4 días), en las rectificaciones, el 22% (4 días), y, para el caso de los duplicados, se obtuvo la reducción de 40% (2 días). El tiempo total es medido desde la

captura de la información del ciudadano hasta la entrega del documento de identidad, en las oficinas registrales de la institución.

- Reducción de la tasa de trámites desaprobados. Desde 545 hasta 190 en promedio mensual, por agencia, obteniéndose con ello una reducción del 64%. Esto viene sustentándose debido a que, actualmente, se cuenta con un mayor soporte de validaciones que restringen el registro de trámites que no cuentan con los requisitos necesarios por cada tipo de trámite. Inicialmente, el porcentaje del total de trámites desaprobados (respecto a los trámites totales) era de 3.21%, actualmente ha disminuido a 1.16%.
- Reducción de los trámites capturados manualmente. Desde 785 hasta 240 en promedio mensual, por agencia, obteniéndose con ello una reducción del 68%. Inicialmente, el porcentaje de trámites manuales era más del 4.6% del total de trámites capturados, ahora este indicador a descendido a menos del 1.5%, en promedio. Además, el 100% de los trámites manuales se viene realizando en las agencias. Inicialmente esta tarea era realizada en el área de Ingresos ubicada en la sede operativa (trámites manuales enviados desde las agencias a nivel nacional), y de donde se obtenía gran porcentaje de trámites desaprobados debido a que estos no presentaban la documentación requerida, completamente.
- Mayor eficiencia en el proceso de actualización del Archivo Nacional de Identidad. Se acortó el tiempo de proceso desde 25 minutos a 20 minutos en promedio (reducción del 20% del tiempo de proceso). Además, este proceso contempla, ahora, la generación de la información pertinente

para poder realizar la impresión de los documentos de identidad. Cabe acotar también que, inicialmente, el proceso de actualización del Archivo Nacional de Identidad se realizaba por lotes de producción, en donde cada lote constaba de más de 400 documentos de identidad, y, si el proceso fallaba en un solo registro, éste se truncaba y tenía que esperarse a ser corregido el incidente para ejecutar nuevamente el proceso; ahora, el proceso es realizado por cada documento de identidad, donde los registros que presentan errores de cualquier índole, son dejados pendiente y el proceso continúa normalmente hasta culminar.

CUADROS ESTADÍSTICOS

A continuación se muestra algunos cuadros estadísticos donde se podrá apreciar los principales índices de medición para la emisión de documentos de identidad. Para ello se considerarán dos agencias registrales representativas de la institución, las cuales son: Agencia Lima (Sede Operativa) y Agencia Trujillo (Agencia representativa de provincia)

Producción Agencia Representativa Lima: Sede Operativa

	Periodo	Total	I	D	R
Inicial	abr-06	21993	3067	9247	9679
	may-06	24914	3810	12449	8655
	jun-06	21159	3105	4714	13340
	jul-06	34926	3841	5691	25394
	ago-06	22906	4615	8145	10146
	Total	125898	18438	40246	67214
Actual	sep-06	20779	3568	8881	8330
	oct-06	29930	4062	13690	12178
	nov-06	30449	3168	15829	11452
	dic-06	17142	2514	6112	8516
	ene-07	24092	3785	10100	10207
	Total	122392	17097	54612	50683

Cuadro IV.2

Fuente: Elaboración propia

Tipo de trámite: I: Inscripción; D: Duplicado; R: Rectificación

Producción Agencia Representativa Provincia: Trujillo

	Periodo	Total	I	D	R
Inicial	abr-06	5677	1051	2057	2569
	may-06	8770	1723	3424	3623
	jun-06	8201	2813	1263	4125
	jul-06	10910	2270	1691	6949
	ago-06	10257	4245	2193	3819
	Total	43815	12102	10628	21085
Actual	sep-06	6798	2500	813	3485
	oct-06	9103	2672	1045	5386
	nov-06	7967	2337	1211	4419
	dic-06	6663	1936	518	4209
	ene-07	9229	3432	692	5105
	Total	39760	12877	4279	22604

Cuadro IV.3

Fuente: Elaboración propia

Tipo de trámite: I: Inscripción; D: Duplicado; R: Rectificación

En los cuadros IV.2 y IV.3 se muestran las cantidades de trámites realizados, según el tipo de trámite, en las agencias de Lima y Trujillo, respectivamente, en donde se compara la situación inicial con la situación actual (se considera los cinco últimos periodos de la situación inicial y los cinco primeros periodos de la situación actual).

Al totalizar las producciones de las agencias en mención, se obtienen las cantidades especificadas en el cuadro IV.4, por tipo de trámite.

Total Producción por Tipo de Trámite: Agencias Trujillo y Lima (abr-06 – ene-07)

I	D	R	TOTAL
60514	109765	161586	331865

Cuadro IV.4

Fuente: Elaboración propia

Tipo de trámite: I: Inscripción; D: Duplicado; R: Rectificación

De la producción total, se obtienen los porcentajes por tipo de trámite:

Porcentaje de Trámites Realizados

I	D	R
18%	33%	49%

Cuadro IV.5

Fuente: Elaboración propia

Tipo de trámite: I: Inscripción; D: Duplicado; R: Rectificación

El cuadro IV.5 muestra la tendencia general de los tipos de trámites que se realizan en las agencias para la obtención del Documento Nacional de Identidad, siendo las Rectificaciones el de mayor porcentaje (49%), seguido de los Duplicados (33%) y las Inscripciones (18%).

Trámites Desaprobados y Trámites Manuales

Cuadro Comparativo Agencia Representativa Lima: Sede Operativa

	Periodo	Producción	Desaprobados	% Desaprobados	Trámites Manuales	%Trámites Manuales
Inicial	abr-06	21993	1004	4,57%	337	1,53%
	may-06	24914	652	2,62%	500	2,01%
	jun-06	21159	738	3,49%	589	2,78%
	jul-06	34926	955	2,73%	1036	2,97%
	ago-06	22906	796	3,48%	705	3,08%
	Total	125898	4145	3,29%	3167	2,52%
Actual	sep-06	20779	143	0,69%	96	0,46%
	oct-06	29930	203	0,68%	163	0,54%
	nov-06	30449	227	0,75%	208	0,68%
	dic-06	17142	154	0,90%	113	0,66%
	ene-07	24092	421	1,75%	303	1,26%
	Total	122392	1148	0,94%	883	0,72%

Cuadro IV.6

Fuente: Elaboración propia

Cuadro Comparativo Agencia Representativa Provincia: Trujillo

	Periodo	Produccion	Desaprobados	% Desaprobados	Trámites Manuales	%Trámites Manuales
Inicial	abr-06	5677	216	3,80%	61	1,07%
	may-06	8770	226	2,58%	210	2,39%
	jun-06	8201	276	3,37%	1533	18,69%
	jul-06	10910	274	2,51%	731	6,70%
	ago-06	10257	319	3,11%	2162	21,08%
	Total	43815	1311	2,99%	4697	10,72%
Actual	sep-06	6798	131	1,93%	599	8,81%
	oct-06	9103	129	1,42%	460	5,05%
	nov-06	7967	124	1,56%	332	4,17%
	dic-06	6663	105	1,58%	117	1,76%
	ene-07	9229	246	2,67%	1	0,01%
	Total	39760	735	1,85%	1509	3,80%

Cuadro IV.7

Fuente: Elaboración propia

Los cuadros IV.6 y IV.7 muestran la participación de los trámites desaprobados y trámites manuales que se daban en la situación inicial, y su marcada disminución en la situación actual.

Inicialmente se tenía que los trámites desaprobados representaban el 3.21% de la producción total, y los trámites manuales, el 4.63%. Actualmente el índice de trámites desaprobados se ha reducido al 1.16% de la producción total, mientras que los trámites manuales representan, ahora, tan sólo el 1.48%, tal como se puede apreciar en el cuadro IV.8.

Cuadro Comparativo Respecto a la Producción Total

	% Desaprobados	%Trámites Manuales
Inicial (de abr-06 a ago-06)	3,21%	4,63%
Actual (de sep-06 a ene-07)	1,16%	1,48%

Cuadro IV.8

Fuente: *Elaboración propia*

La marcada reducción en los indicadores de los trámites desaprobados y trámites manuales (cuadro IV.9) se apoya en la implementación de la captura manual de trámites en agencias (empleado por los registradores sólo en casos de contingencia), a la automatización del manejo de los trámites observados, y a un mejor soporte de validaciones con los que opera el Sistema de Información implementado.

Cuadro Comparativo Situación Actual Respecto a la Inicial

	% Desaprobados	%Trámites Manuales
Actual respecto al Inicial	36,12%	31,84%
Reducción	63,88%	68,16%

Cuadro IV.9

Fuente: *Elaboración propia*

LIMITACIONES Y/O INHIBIDORES

- La resistencia al cambio de un gran porcentaje del personal de las áreas involucradas (Oficinas Registrales – Agencias, Subgerencia de Procesamiento y Depuración Registral).

- Sobrecarga de información que contiene la nueva ficha registral según requerimiento de la Alta Dirección. Usuarios ven muy tedioso registrar un trámite.

INVERSIÓN DEL PROYECTO

Actualmente en la institución se manejan aplicativos de registros civiles, de la línea de emisión del documento de identidad, trámite documentario, sistemas administrativos (contabilidad, logística, control patrimonial, etc.), y servicios vía Internet (consultas en línea, intranet, portal de la institución, duplicados vía Web, entre otros).

Para el presente proyecto (Implementación de Sistema de Información para la emisión de documentos de identidad) se han identificado los siguientes costos:

- Base de datos Oracle: \$13,330
- Servidor Blade: \$15,000 (En este servidor operan los módulos de Consultas Generales y el Módulo de Mantenimiento de Tablas Maestras)
- Personal: En total se contó con la participación de 14 personas durante el desarrollo del proyecto. A continuación se detalla esta participación por las diferentes etapas del proyecto:

- ✓ Etapa de análisis: Esta etapa se desarrolló en cinco meses, y se contó con la participación de cuatro personas (Tres Analistas Funcionales y el Líder del Proyecto), los cuales percibieron una remuneración mensual de \$900 cada uno.

Total inversión en la etapa de análisis: $4 \times 900 \times 5 = \$18,000$

- ✓ Etapa de diseño: En la etapa de diseño del sistema, se contó con la participación de seis integrantes (Analistas Programadores), los cuales se desempeñaron durante un periodo de mes y medio. La remuneración mensual de cada Analista Programador fue de \$800.

Total inversión en la etapa de diseño: $6*800*1.5 = \$7,200$

- ✓ Etapa de construcción: En esta etapa también se contó con seis Analistas Programadores, los que percibieron una remuneración mensual de \$800 cada uno. La construcción del Sistema de Información se desarrolló en un periodo de 6 meses.

Total inversión en la etapa de construcción: $6*800*6 = \$28,800$

- ✓ Etapa de control de calidad y conformidad general: Para la realización de las pruebas de calidad (prueba unitarias e integrales) y conformidad general se contó con la participación de cuatro integrantes del equipo de trabajo: Dos Analistas Programadores y dos Analistas Funcionales. Las remuneraciones mensuales fueron \$800 y \$900, respectivamente. La participación de cada integrante fue por un periodo de mes y medio.

Total inversión en la etapa de control de calidad y conformidad general: $2*800*1.5+2*900*1.5 = \$5,100$

Cabe resaltar que en las etapas de desarrollo del proyecto, se contó con el apoyo de tres Administradores de Base de Datos (Un Administrador de Base de Datos por cada dos Analistas Programadores), un personal de

Soporte Técnico, y los líderes usuarios de las áreas involucradas, para la realización de las coordinaciones necesarias.

Renovación de equipos de cómputo para las agencias: \$20,000

Total inversión (Base de Datos Oracle + Servidor Blade + Inversión en Personal + Renovación de equipos de cómputo) = \$107,430.

PERIODO DE RETORNO DE LA INVERSIÓN

De los logros obtenidos con la implementación del proyecto se ha conseguido estimar la cantidad de trámites adicionales por cada mes, los que se muestran en el siguiente cuadro:

	Inscripciones	Duplicados	Rectificaciones
Trámites adicionales	100	181	267
Precio (S/.)	, 23	18	23
TOTAL (\$)	718,75	1018,13	1919,06
Tipo de Cambio: S/. 3,20		TOTAL (\$)	3655,94

Cuadro IV.10

Fuente: Elaboración propia

De donde se obtiene el periodo de retorno de la inversión realizada (PR):

PR = Total Inversión / Ingresos percibidos por trámites realizados (mensual)

PR = \$107,430 / \$3,655.94

PR = 29.4 meses

El periodo de recupero de la inversión realizada en la implementación del Sistema de Información es de aproximadamente 2 años y 5 meses.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- Se consiguió mejorar la calidad del servicio al ciudadano, emitiendo el Documento Nacional de Identidad en un menor tiempo. Este logro se basó, principalmente, en la automatización de los procesos manuales, y en el reforzamiento de las validaciones y reducción de trámites manuales, que conllevaron a disminuir los trámites rechazados.
- La arquitectura tecnológica empleada en la implementación del Sistema de Información, dispone de todos los recursos tecnológicos para atender eficientemente las necesidades actuales.
- La plataforma de desarrollo Oracle Developer (Forms y Reports) y Oracle Designer, disponen de un conjunto de herramientas adecuadas para la construcción rápida de aplicaciones, a la vez que permite la portabilidad y escalabilidad de las mismas. Oracle Developer está estrechamente ligado a la Base de Datos, y permite el manejo de dos versiones bajo un sólo desarrollo: Cliente / Servidor y Web.
- La metodología Métrica V3 es aplicable a proyectos de gran envergadura. Esta metodología ofrece un instrumento útil para la sistematización de las actividades que dan soporte al ciclo de vida del

software. Contempla los conceptos de adaptabilidad, flexibilidad y sencillez, actividades y tareas; además, tiene en cuenta los métodos de desarrollo más extendidos, así como los últimos estándares de ingeniería del software y calidad.

La implementación gradual del Sistema de Información en las agencias de Lima Metropolitana y Trujillo, permitió la corrección oportuna de las incidencias surgidas en esta etapa, en la cual se alcanzó la estabilidad funcional del sistema, requerida para ser implementado en las demás oficinas registrales de la institución.

RECOMENDACIONES:

Realizar periódicamente capacitaciones al personal en los procedimientos referidos al registro y validación de los trámites del proceso de identidad, con la finalidad de disminuir más aún, la tasa de errores y la tasa de trámites desaprobados. Así como también, reforzar la cultura organizacional, para comprometer más al personal con los objetivos de la organización, incrementar la flexibilidad al cambio, y, fomentar el trabajo en equipo.

Implementar modelo de administración de servicio de Tecnologías de Información (ITIL), para gestionar eficientemente, reducir riesgos y garantizar la continuidad, disponibilidad y calidad de los servicios.

Adaptar nuevas tecnologías que sean complementarias con la plataforma existente y que permitan atender nuevos tipos de servicios que faciliten la obtención del documento de identidad a los ciudadanos. Como por

ejemplo, la emisión del documento de identidad electrónico, pagos mediante transacciones con tarjeta visa, captura de trámites en vivo, entrega del documento de identidad a domicilio, etc.

La institución es una entidad pública que está sujeta a cambios constantes, por lo que se recomienda explotar las bondades de las metodologías de gestión de proyectos actuales, en los aspectos que permita llevar un control eficaz de los cambios requeridos por las diversas áreas de la institución y entes externos.

Se recomienda implementar el Sistema de Información en todas las agencias de la institución, dado que brinda una mejor calidad de servicio en la emisión del documento de identidad y cuenta con una estructura integrada, flexible y escalable.

BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.reniec.gob.pe>, PORTAL DEL REGISTRO NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN Y ESTADO CIVIL - RENIEC
- <http://intranet.reniec.gob.pe>, PORTAL INSTITUCIONAL DEL REGISTRO NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN Y ESTADO CIVIL - RENIEC
- <http://www.oracle.com>, ORACLE CORPORATION
- <http://www.csi.map.es>, MINISTERIO DE ADMINISTRACIONES PÚBLICAS DE ESPAÑA - SECRETARIA DEL CONSEJO SUPERIOR DE ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA
- Revista RENIEC INSTITUCIONAL
- ENRECI Académico, Revista académica para el personal de la institución.
- Boletines Informativos, Gerencia de Imagen Institucional del RENIEC

ANEXO

A. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)

B. MODELO DE DATOS

B.1 DESPACHO DE MATERIAL

B.2 TRÁMITE DEL DOCUMENTO DE IDENTIDAD

B.3 MATRIZ DE DOCUMENTOS ADJUNTOS POR CONDICIONANTE

B.4 PROCESAMIENTO DE TRÁMITES

B.5 TRÁMITES OBSERVADOS

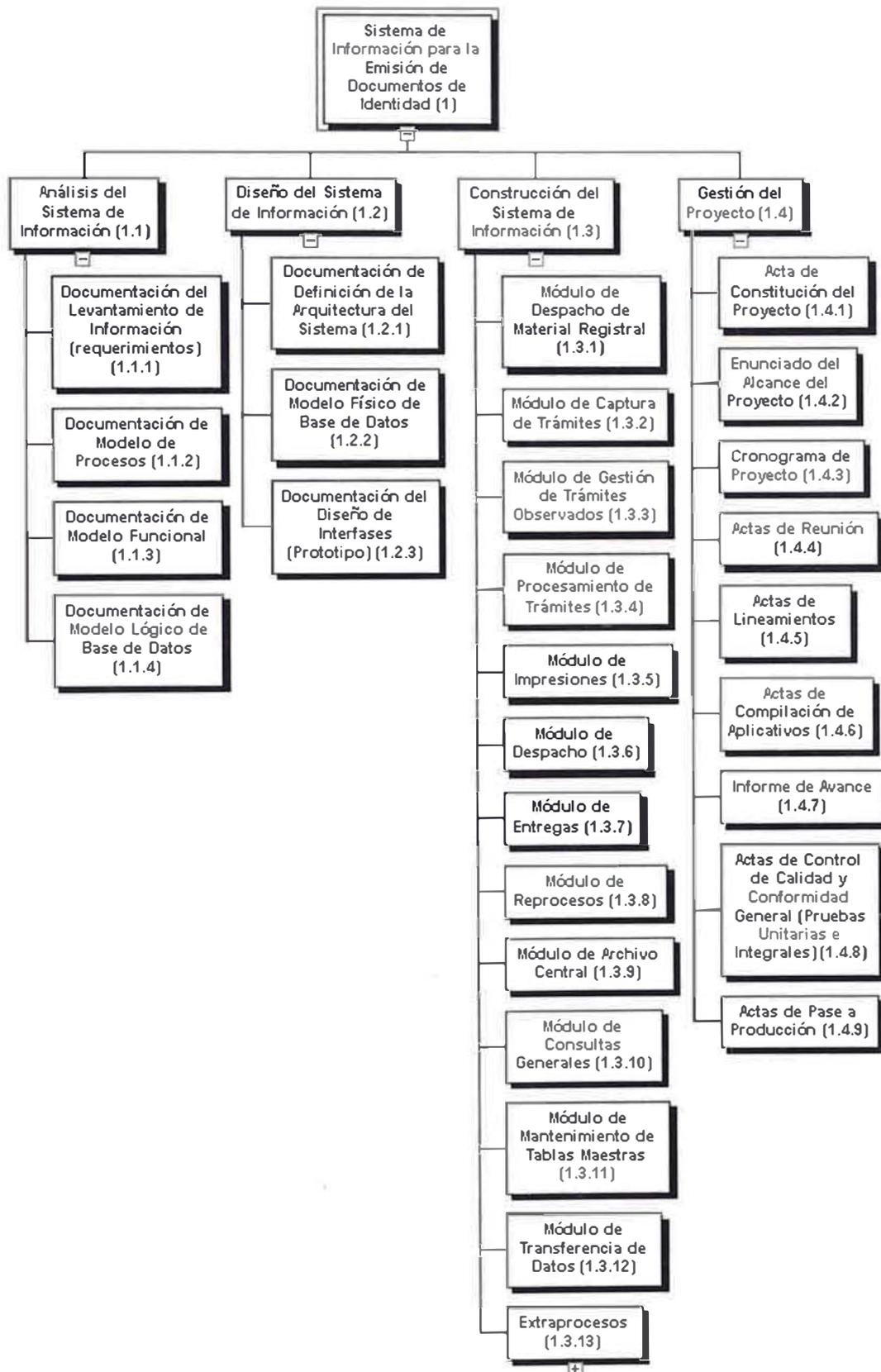
B.6 ARCHIVO CENTRAL

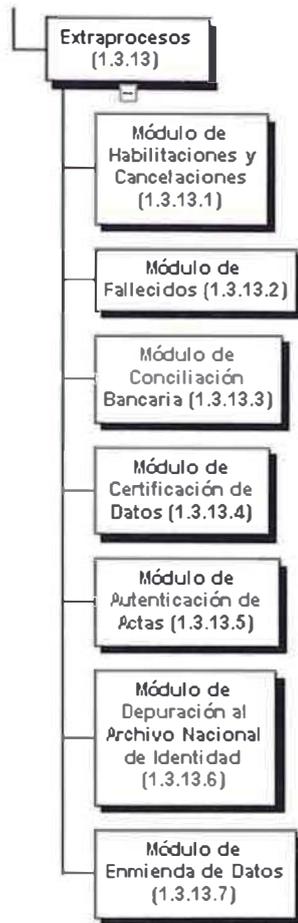
B.7 IMPRESIÓN DE DOCUMENTOS DE IDENTIDAD

B.8 DESPACHO DE DOCUMENTOS DE IDENTIDAD

B.9 ENTREGA DE DOCUMENTOS DE IDENTIDAD Y REPROCESOS

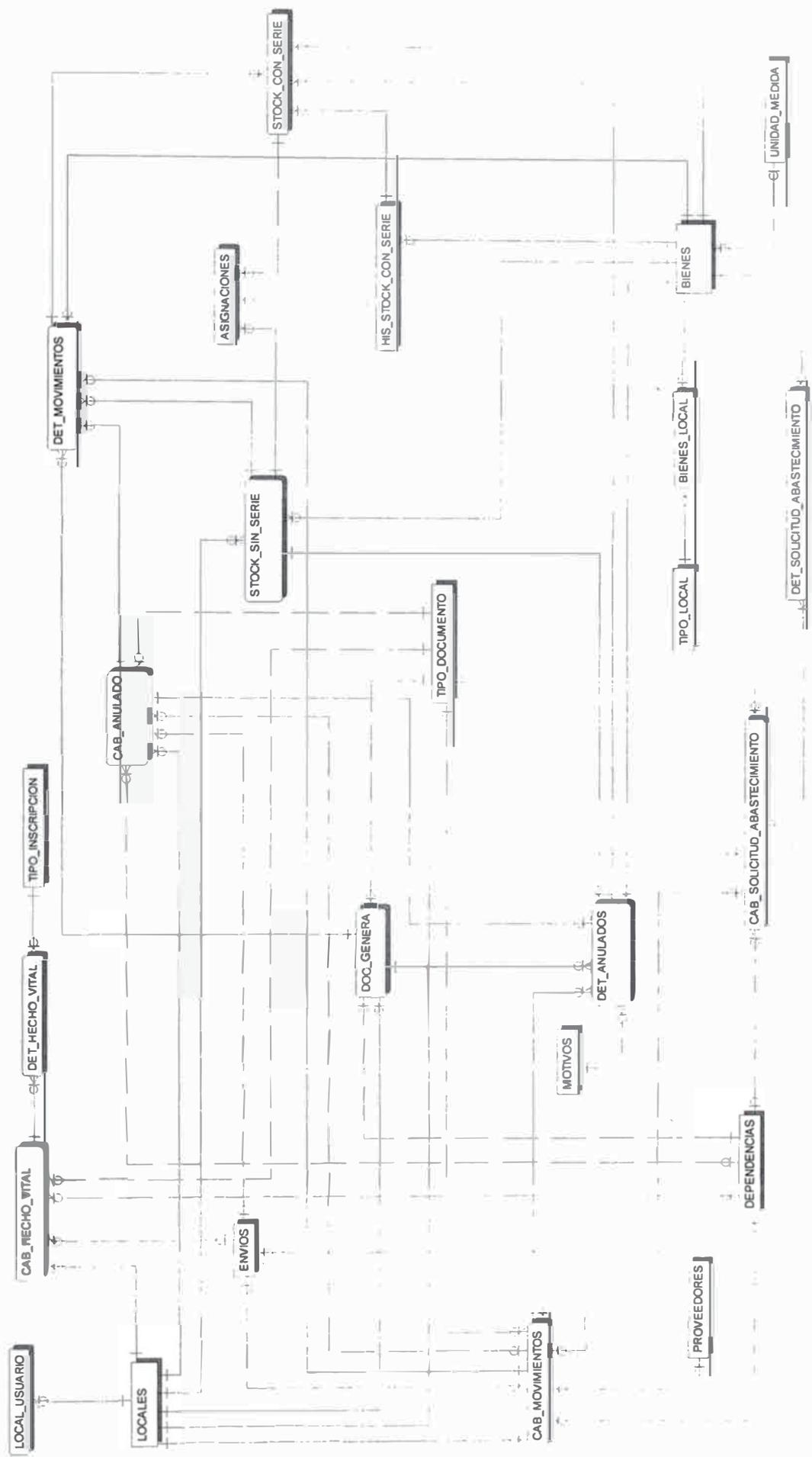
A. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)





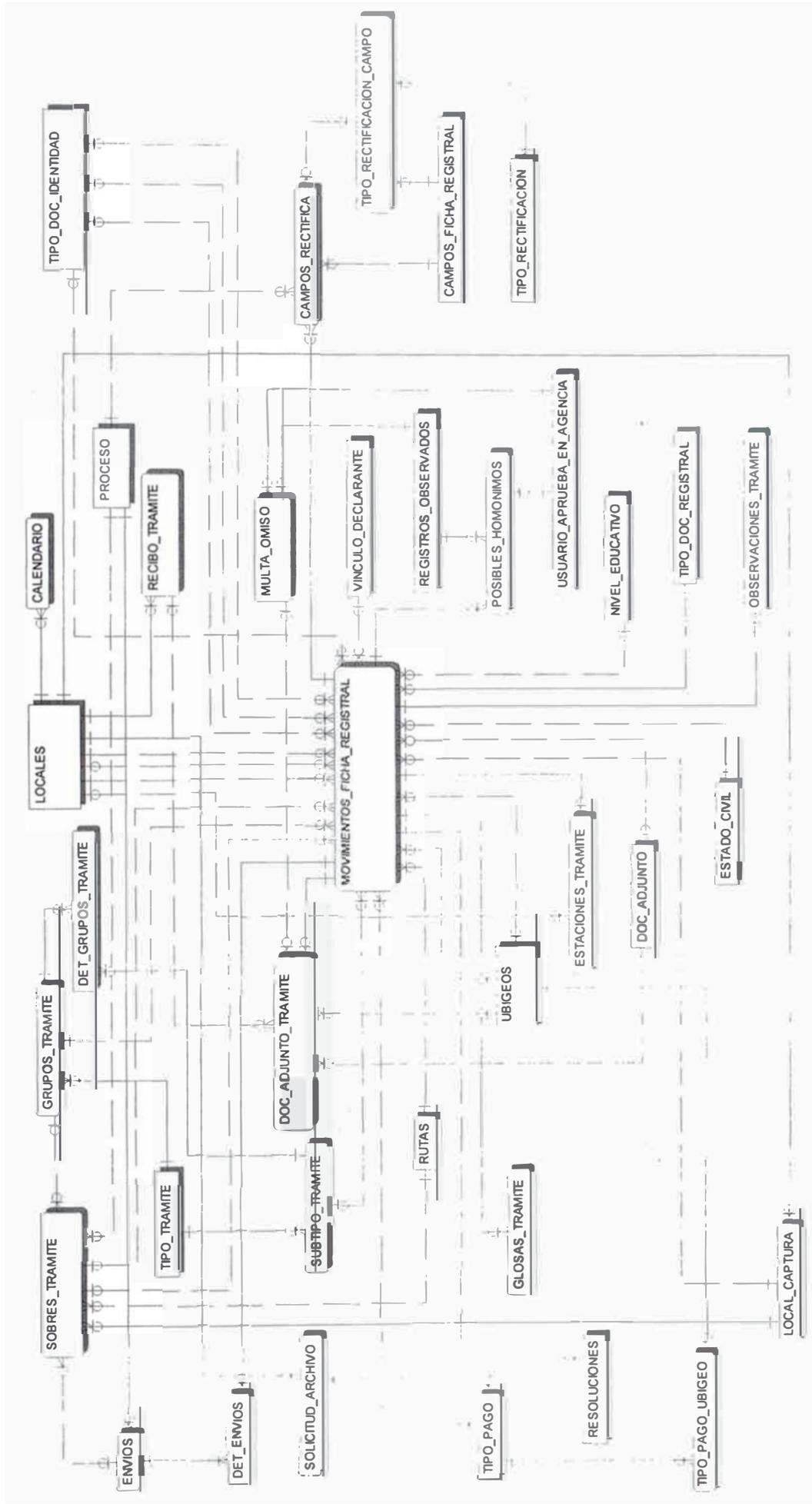
Fuente: Elaboración propia

B.1 DESPACHO DE MATERIAL

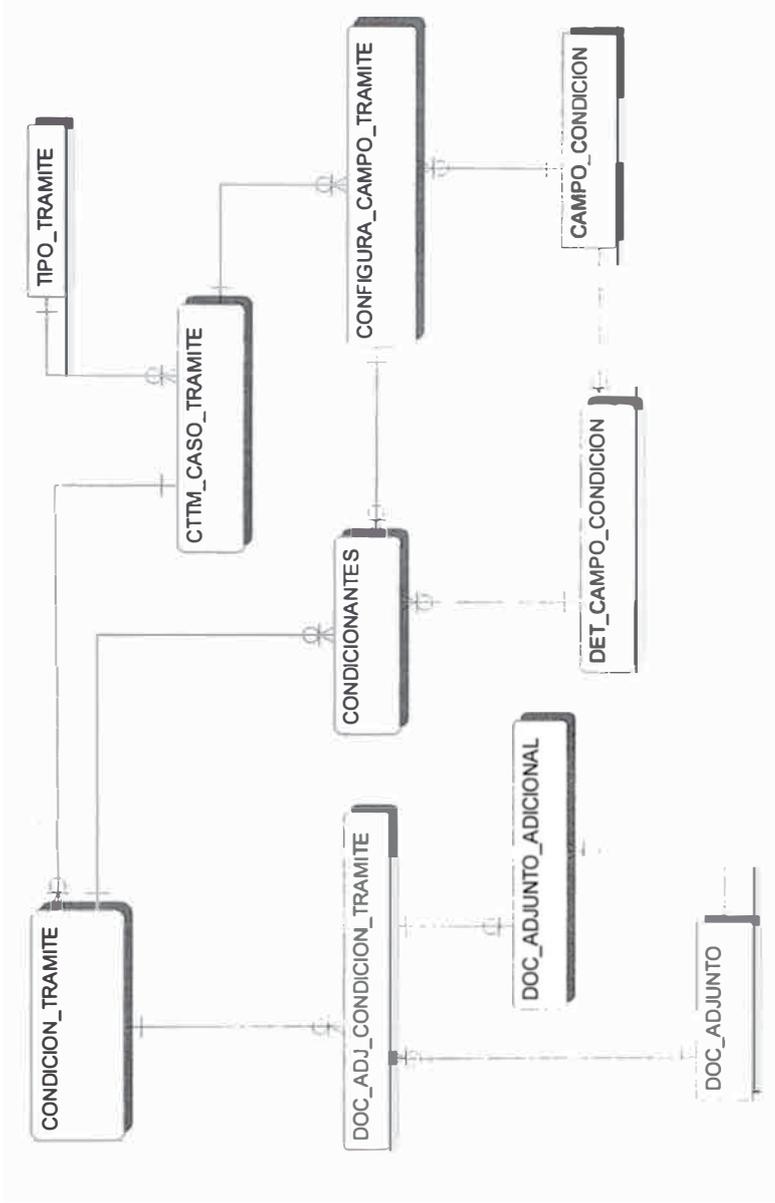


Fuente: Sistema Integrado Operativo

B.2 TRÁMITE DEL DOCUMENTO DE IDENTIDAD

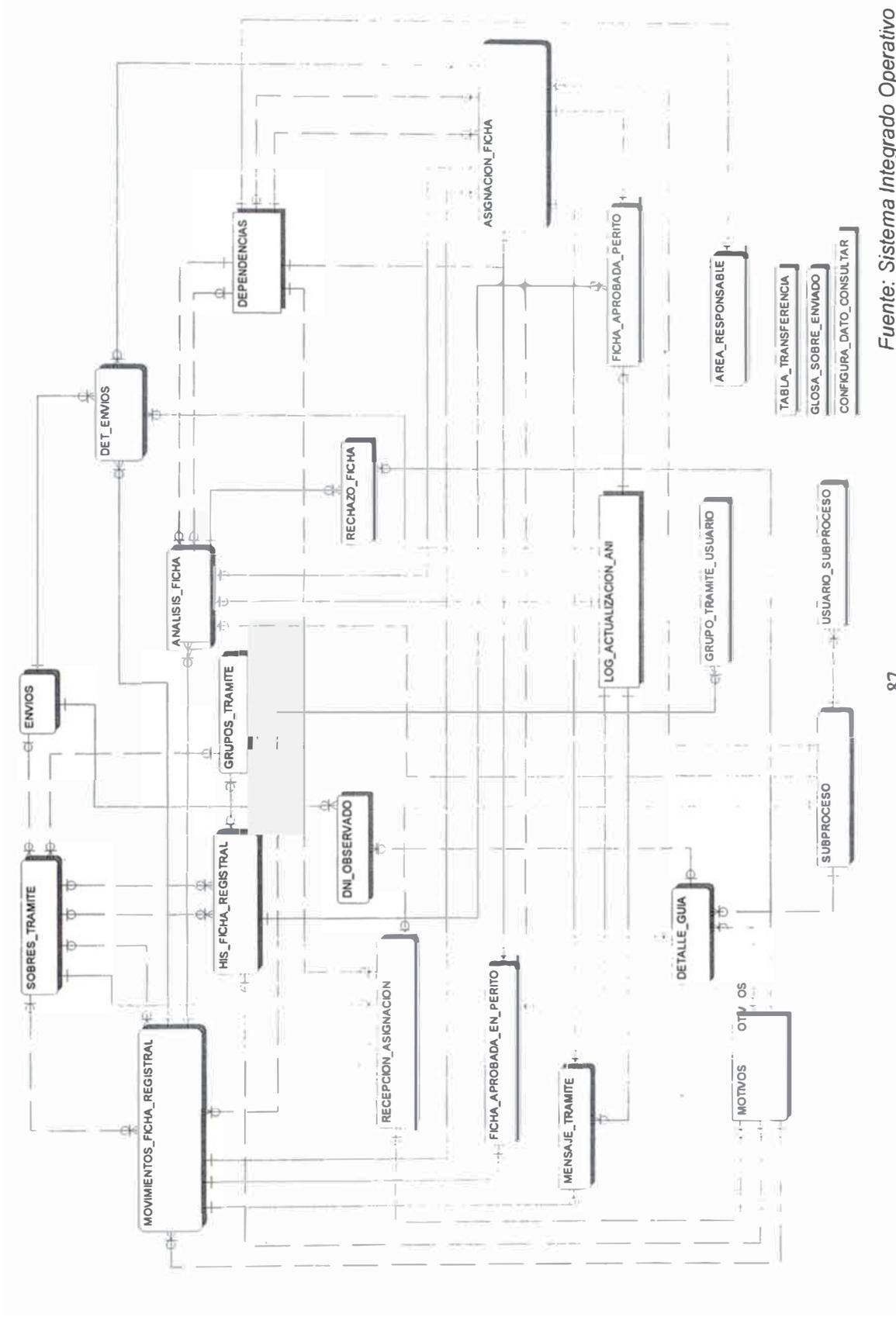


B.3 MATRIZ DE DOCUMENTOS ADJUNTOS POR CONDICIONANTE



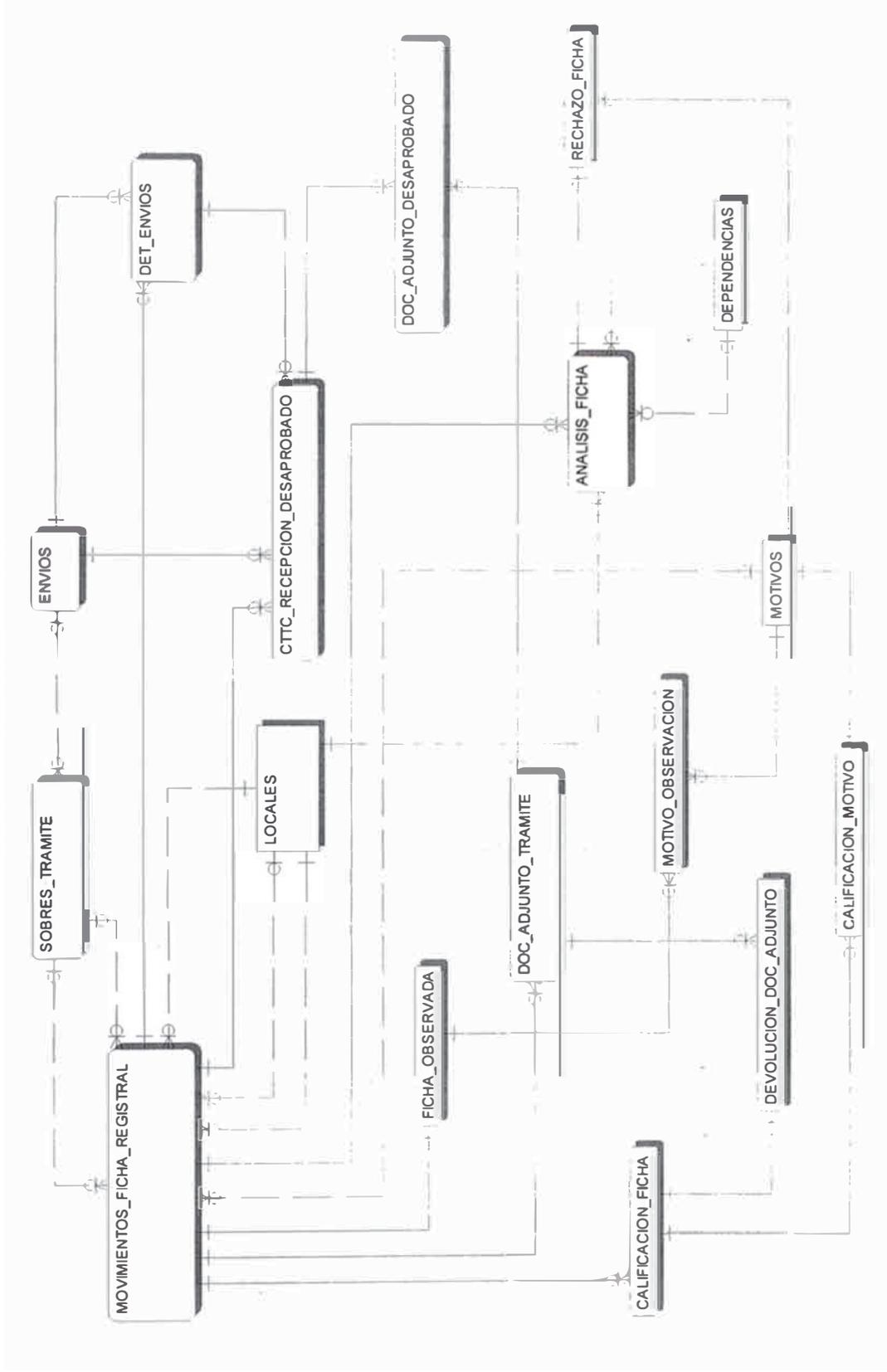
Fuente: Sistema Integrado Operativo

B.4 PROCESAMIENTO DE TRÁMITES



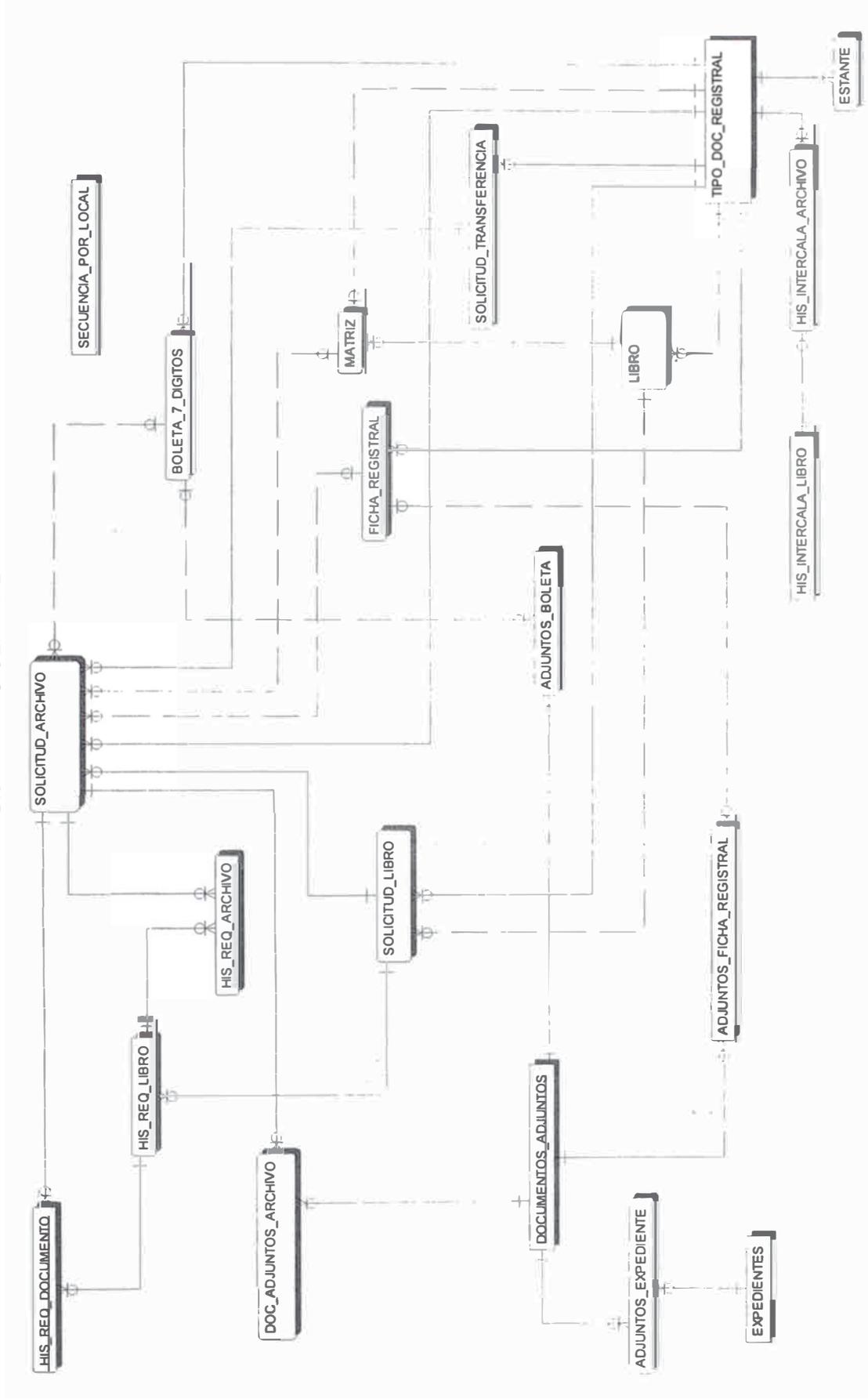
Fuente: Sistema Integrado Operativo

B.5 TRÁMITES OBSERVADOS



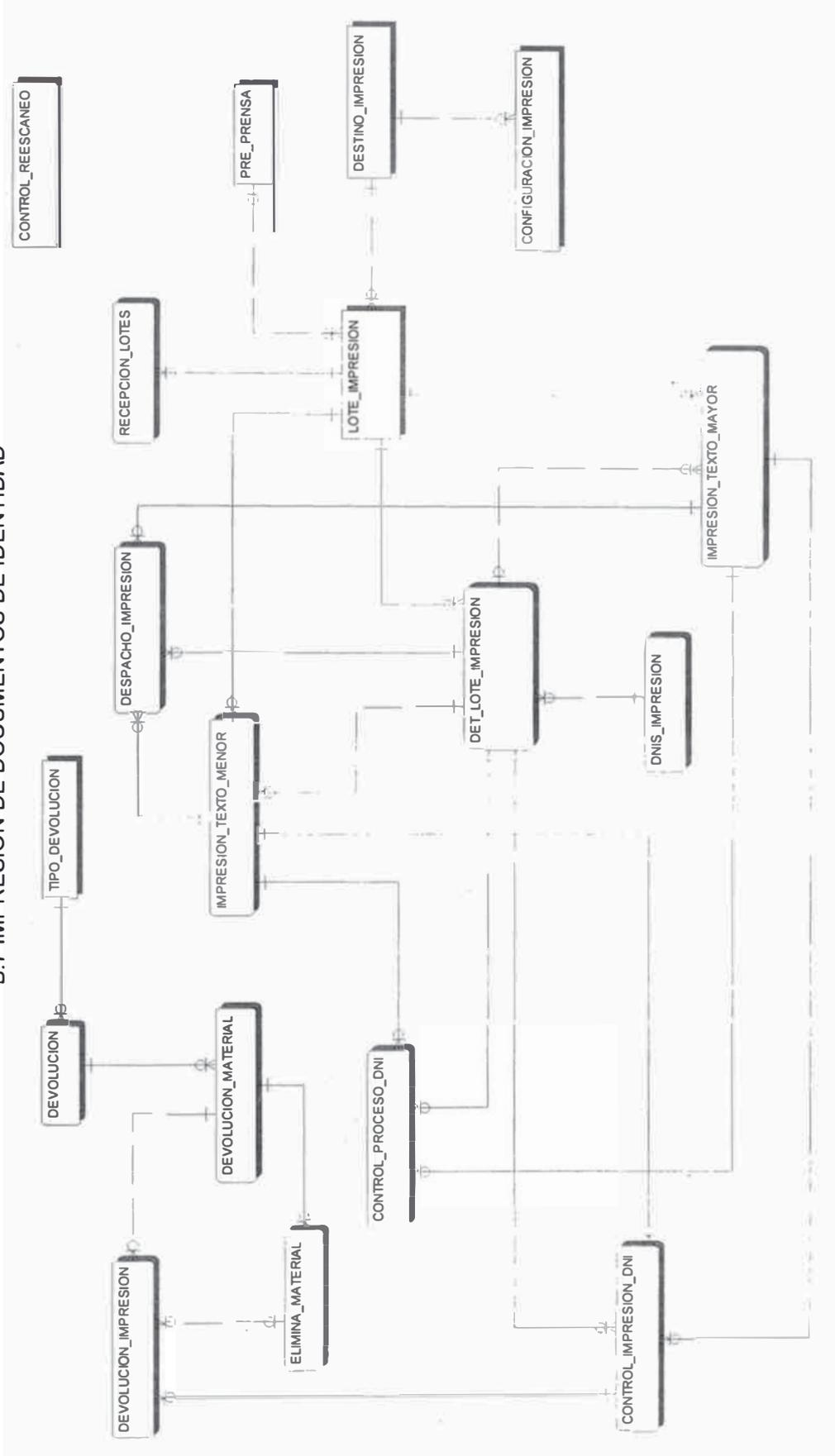
Fuente: Sistema Integrado Operativo

B.6 ARCHIVO CENTRAL



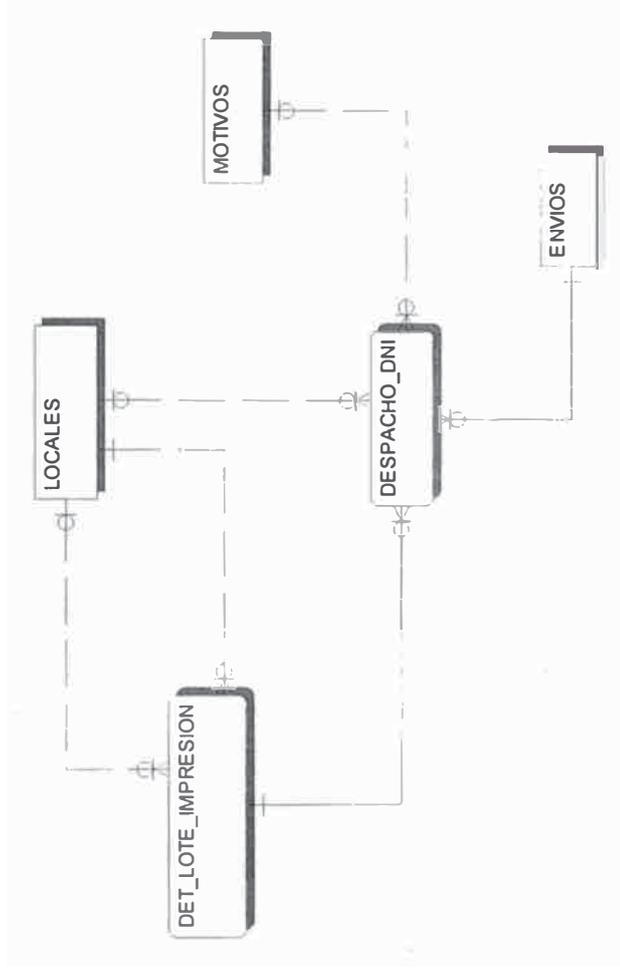
Fuente: Sistema Integrado Operativo

B.7 IMPRESIÓN DE DOCUMENTOS DE IDENTIDAD



Fuente: Sistema Integrado Operativo

B.8 DESPACHO DE DOCUMENTOS DE IDENTIDAD



Fuente: Sistema Integrado Operativo

B.9 ENTREGA DE DOCUMENTOS DE IDENTIDAD Y REPROCESOS



Fuente: Sistema Integrado Operativo