

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**Universidad del Perú, Decana de América**

**Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática  
E.P. de Ingeniería de Software**



**ENTREGABLE 1 - HOPECARE DONATION  
MANAGEMENT SYSTEM**

**ASIGNATURA:** Base de datos II

**DOCENTE:** Jorge Luis Chávez Soto

**ESTUDIANTE:** Leslie Diaz Chambi

**LIMA – PERÚ**

**2025**

<b>1. PERFIL DEL PROYECTO.....</b>	<b>3</b>
1.1 Información general del proyecto.....	3
1.2 Resumen ejecutivo.....	3
1.3 Objetivos del proyecto.....	3
1.4 Alcance del proyecto.....	3
1.5 Justificación del proyecto.....	4
<b>2. GESTIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>4</b>
2.1 Fases del proyecto.....	4
2.3 Herramientas de gestión.....	5
2.4 Equipo de trabajo.....	5
2.5 Riesgos identificados.....	5
<b>3. EMPRESA CLIENTE.....</b>	<b>6</b>
3.1 Información general de HopeCare.....	6
3.2 Misión y visión.....	6
3.3 Objetivos de desarrollo sostenible (ODS).....	6
3.4 Estructura organizacional.....	7
3.5 Descripción de áreas.....	7
3.6 Áreas Funcionales.....	8
3.7 Operaciones Actuales.....	8
3.8 Volúmenes de operación estimados.....	10
3.9 Requerimientos del sistema.....	10
3.10 Referencias de empresas del sector.....	11
<b>4. MODELO DE PROCESOS DE NEGOCIOS.....</b>	<b>12</b>
4.1 Procesos principales identificados.....	12
4.2 Proceso: Gestión de donaciones.....	12
4.3 Proceso: Gestión de entregas.....	13
4.4 Proceso: Gestión de programas sociales.....	14
<b>5. REGLAS DE NEGOCIO.....</b>	<b>15</b>
5.1 Módulo: Donantes.....	15
5.2 Módulo: Donaciones.....	15
5.3 Módulo: Beneficiarios.....	16
5.4 Módulo: Entregas.....	16
5.5 Módulo: Programas.....	17
5.6 Módulo: Usuarios y seguridad.....	17
5.7 Módulo: Auditoría.....	17
<b>6. MODELO DE DATOS CONCEPTUAL.....</b>	<b>18</b>
<b>7. MODELO DE DATOS LÓGICOS.....</b>	<b>19</b>

## **1. PERFIL DEL PROYECTO**

### **1.1 Información general del proyecto**

**Nombre del Proyecto:** HopeCare donation management system

**Cliente:** ONG "HopeCare" (Organización sin fines de lucro dedicada al apoyo alimentario y ayuda social)

**Consultora:** XTech

**Fecha de inicio:** 15/09/2025

### **1.2 Resumen ejecutivo**

El presente informe detalla la fase inicial de análisis para el desarrollo del "HopeCare Donation Management System". El objetivo principal es migrar el proceso manual de gestión de donaciones y distribución de ayuda social de la ONG "HopeCare" a un sistema de información robusto y automatizado. Este sistema se basará en una base de datos relacional (Oracle database) y una aplicación web que garantizará la trazabilidad completa de las donaciones, desde su origen hasta la entrega final a los beneficiarios. Esta primera etapa confirma la viabilidad del proyecto, establece el alcance funcional y define la estructura conceptual de la base de datos que sustentará la solución.

### **1.3 Objetivos del proyecto**

Objetivos generales: Diseñar e implementar una base de datos relacional de nivel empresarial que soporte las operaciones de la ONG HopeCare, además de implementar un sistema web funcional para la gestión integral de donaciones y distribuciones

Objetivos específicos:

- Diseñar una base de datos normalizada para capturar la información de donantes, beneficiarios, programas sociales, donaciones y entregas.
- Definir una arquitectura de seguridad con dos roles claros (administrador y asistente).
- Establecer las validaciones clave para la gestión de inventario y la asignación de recursos (mediante el uso de PL/SQL).

### **1.4 Alcance del proyecto**

El sistema tendrá los siguientes límites:

Elemento	Alcance	Fuera de alcance
Gestión de entidades	Creación, modificación y consulta de donantes, beneficiarios, programas sociales y usuarios	Integración con sistemas contables o pasarelas de pago externas.
Gestión de transacciones	Registro de donaciones monetarias (con manejo de monedas) y de productos/ítems.	Gestión de Recursos Humanos (RRHH) o nóminas de la ONG.
Lógica de negocio	Validaciones de integridad de datos. Uso de PL/SQL para el control de stock	Módulos de machine learning o predicción de donaciones.
Reportes	Reportes operativos básicos	Reportes analíticos
Tecnología	Base de Datos Oracle (FREEPDB1), Aplicación Web (Java/Spring Boot).	Aplicaciones móviles nativas (iOS/Android).

### 1.5 Justificación del proyecto

Problemática actual: La ONG HopeCare actualmente gestiona sus operaciones mediante registros manuales en hojas de cálculo y documentos físicos, lo cual genera: dificultad para rastrear el origen y destino de las donaciones, datos inconsistentes entre diferentes registros y tiempo excesivo en búsqueda de información y generación de reportes. Además se tiene el riesgo de pérdida de datos ya que no cuenta con respaldos automáticos ni control de versiones.

## 2. GESTIÓN DEL PROYECTO

### 2.1 Fases del proyecto:

Fase	Semanas	Entregable
<b>Fase 1:</b> Análisis	1-4	Entregable parcial 1
<b>Fase 2:</b> Diseño e implementación DB	5-9	Trabajo en progreso
<b>Fase 3:</b> Desarrollo y pruebas	10-14	Entregable parcial 2
<b>Fase 4:</b> Integración y finalización	15-16	Entrega final

### 2.2 Cronograma general

**Figura 1**  
*Cronograma general*

	ACTIVIDADES	PERIODOS														
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
<b>FASE 1</b>	Selección de empresa y definición del perfil	■														
	Configuración de Trello y roles del equipo		■													
	Análisis de procesos de negocio y reglas			■												
	Elaboración de modelos de datos conceptual y lógico					■										
<b>FASE 2</b>	Ajustes al modelo lógico						■									
	Diseño del modelo físico							■		■						
	Implementación del esquema en Oracle								■							
<b>FASE 3</b>	Creación de scripts iniciales								■							
	Desarrollo de objetos PL/SQL									■						
	Carga de datos de prueba										■					
	Scripts de auditoría, backup y concurrencia											■				
	Elaboración del Informe y empaquetado final												■			

## 2.3 Herramientas de gestión

**Trello:** Se utilizará para el seguimiento de tareas, asignación de responsabilidades y control de avances.

**Link del tablero:**

<https://trello.com/invite/b/68db62240e63229589f7e9fc/ATTI10c4822fc3b9e81f89f90e2cda43121e64711BB9/bd2-proyecto-reciclavida>

## 2.4 Equipo de trabajo

Rol	Responsabilidades
<b>Coordinador</b>	Gestión general, comunicación con cliente
<b>Arquitecto de BD</b>	Diseño y modelado de datos
<b>Desarrollador PL/SQL</b>	Packages, triggers, procedures
<b>Desarrollador backend</b>	Spring Boot, servicios REST
<b>Desarrollador frontend</b>	Interfaz web, UX/UI

## 2.5 Riesgos identificados

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Mitigación
Cambios en requerimientos	Media	Alto	Congelar alcance en Semana 2
Problemas de conexión BD	Baja	Alto	Ambiente de desarrollo local
Retrasos en entregas	Media	Medio	Buffer de 1 semana por fase
Falta de datos de prueba	Baja	Medio	Scripts de generación automática
Incompatibilidad de versiones	Baja	Bajo	Documentar stack tecnológico

### **3. EMPRESA CLIENTE**

#### **3.1 Información general de HopeCare**

Campo	Información
<b>Nombre legal</b>	ONG HopeCare - organización sin fines de lucro
<b>RUC</b>	20123456789
<b>Año de fundación</b>	2015
<b>Sede principal</b>	Av. Universitaria 1801, San Miguel, Lima
<b>Teléfono</b>	+51 1 562-1234
<b>Email</b>	contacto@hopecare.org
<b>Sitio web</b>	<a href="http://www.hopecare.org">www.hopecare.org</a>
<b>Representante legal</b>	Dr. Carlos Mendoza Ríos (Director general)

#### **3.2 Misión y visión**

##### **Misión:**

Combatir la pobreza y el hambre mediante la gestión eficiente de donaciones, conectando la solidaridad de donantes con las necesidades de familias vulnerables en el Perú.

##### **Visión:**

Ser la ONG líder en gestión transparente de ayuda social en Latinoamérica para 2030, contribuyendo significativamente al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

#### **3.3 Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)**

HopeCare contribuye directamente a los siguientes ODS de las Naciones Unidas:

##### **ODS 1: Fin de la pobreza**

- Reducción de la pobreza extrema en comunidades vulnerables
- Acceso a recursos básicos para familias de bajos ingresos

##### **ODS 2: Hambre cero**

- Distribución de alimentos nutritivos
- Programa alimentario sostenible

##### **ODS 3: Salud y bienestar**

- Apoyo con medicinas y suministros médicos

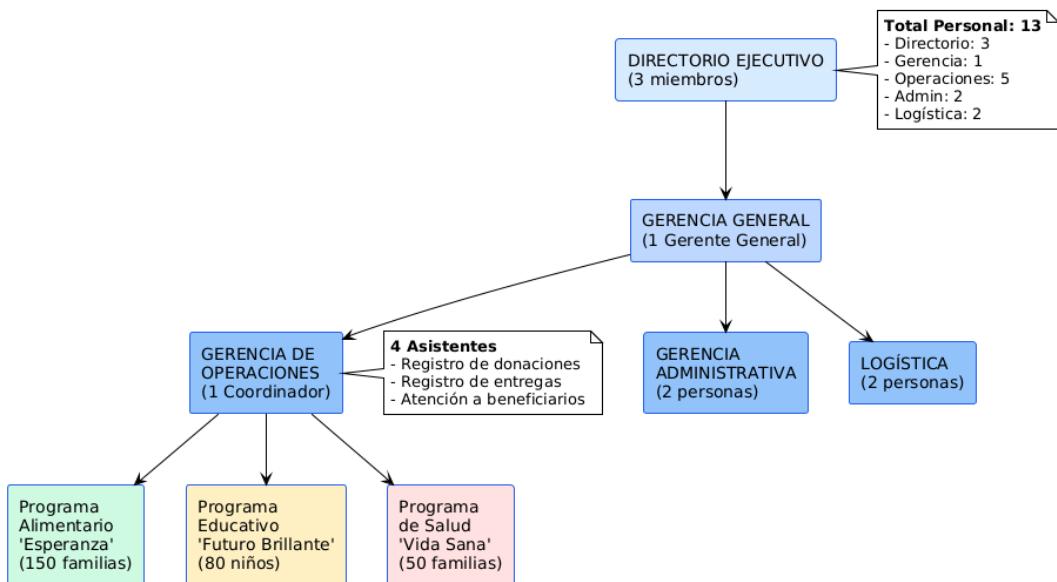
- Mejora de condiciones sanitarias

#### **ODS 4: Educación de calidad**

- Programa de útiles escolares
- Apoyo para permanencia educativa

#### **3.4 Estructura organizacional**

**Figura 2**  
*Estructura organizacional de HopeCare*



#### **3.5 Descripción de áreas**

##### **1. Dirección general**

- Responsable: Dr. Carlos Mendoza
- Personal: 1 Director + 1 asistente
- Funciones: Dirección estratégica, relaciones institucionales

##### **2. Área de operaciones**

- Responsable: Lic. María Torres
- Personal: 1 Coordinador + 4 asistentes sociales
- Funciones: Gestión de programas, entregas, visitas a beneficiarios

##### **3. Área de donantes**

- Responsable: Lic. Jorge Ramos
- Personal: 1 Coordinador + 3 asistentes
- Funciones: Captación de donantes, registro de donaciones, reportes

#### **4. Área de finanzas**

- Responsable: CPC. Ana Gutiérrez
- Personal: 1 Contador + 1 auxiliar
- Funciones: Contabilidad, tesorería, auditoría interna

#### **3.6 Áreas Funcionales**

##### **Procesos principales**

###### **A. Captación de donaciones**

- Campañas en redes sociales
- Alianzas con empresas
- Eventos benéficos
- Donaciones recurrentes

###### **B. Gestión de programas sociales**

<b>Programa</b>	<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>
Programa de alimentos	Canastas básicas	Mensual
Útiles escolares	Materiales educativos	Anual (Marzo)
Apoyo médico	Medicinas básicas	Trimestral
Emergencias	Ayuda inmediata	Según necesidad

###### **C. Atención a beneficiarios**

- Registro de familias
- Evaluación socioeconómica
- Visitas domiciliarias
- Seguimiento post-entrega

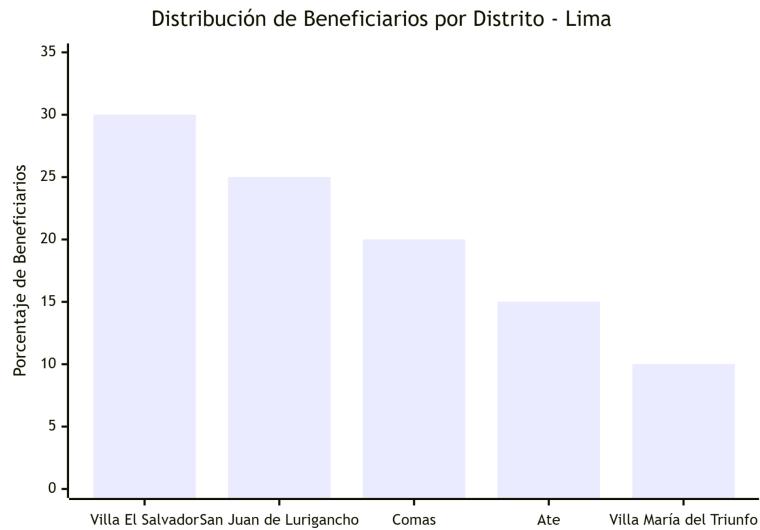
#### **3.7 Operaciones Actuales**

##### **Cobertura geográfica**

1. Villa El Salvador y San Juan de Lurigancho concentran más de la mitad (55%) del total de beneficiarios
2. Los 5 distritos suman el 100% de cobertura
3. Distribución gradual descendente del mayor al menor porcentaje

**Figura 3**

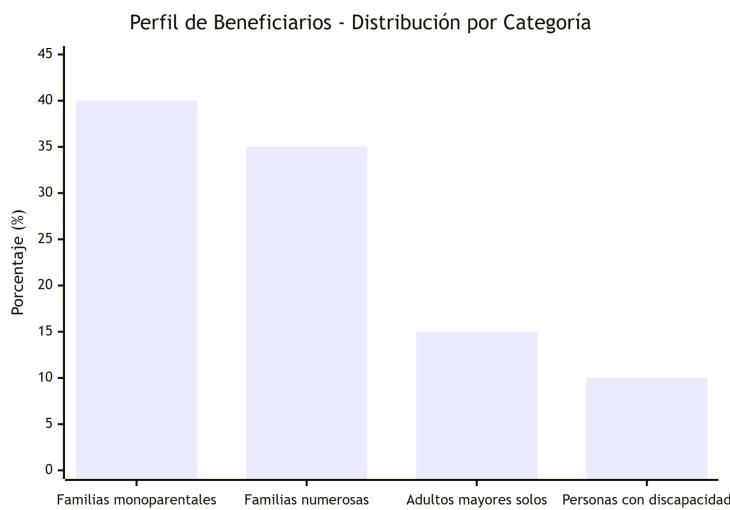
*Cobertura geográfica del cliente*



### Perfil de beneficiarios

1. Familias monoparentales son el grupo mayoritario (40%)
2. Familias en general (monoparentales + numerosas) representan el 75% del total
3. Grupos en situación de vulnerabilidad (adultos mayores + discapacidad) suman 25%
4. Distribución clara con dos grupos principales y dos grupos secundarios

**Figura 4**  
*Perfil de beneficiarios*

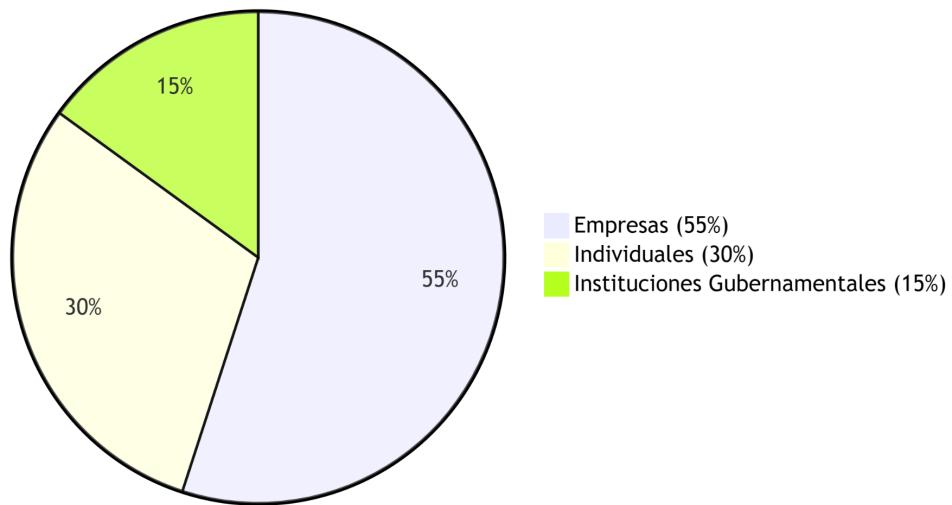


### Tipos de donantes

1. Las empresas son los donantes más estratégicos: representan solo el 22% de los donantes pero aportan el 55% de los fondos

2. Los donantes individuales son la base cuantitativa: 74% de los donantes, pero su aporte individual es menor
3. Las instituciones gubernamentales aunque pocas (solo 8), tienen un impacto significativo (15%)

**Figura 5**  
*Diagrama de porcentaje de tipos de donantes*



### 3.8 Volúmenes de operación estimados

#### Datos históricos (año 2024)

##### Donaciones:

- Total donaciones recibidas: 1,245
  - Monetarias: 520 (42%)
  - En productos: 725 (58%)
- Valor total (equivalente PEN): S/ 485,000

##### Entregas:

- Total entregas realizadas: 2,180
- Familias beneficiadas: 520 únicas
- Personas impactadas: ~2,100

##### Inventario:

- Productos gestionados: 45 tipos
- Rotación promedio: 15 días
- Merma/desperdicio: < 2%

### 3.9 Requerimientos del sistema

#### Requerimientos funcionales

- RF-01:** Registrar donantes con validación de email único
- RF-02:** Registrar donaciones monetarias en PEN, USD, EUR
- RF-03:** Convertir automáticamente a moneda base (PEN)
- RF-04:** Registrar donaciones de productos con cantidad y valor unitario
- RF-05:** Asignar donaciones a programas sociales
- RF-06:** Validar stock disponible antes de entregas
- RF-07:** Actualizar inventario automáticamente post-entrega
- RF-08:** Generar reportes de donaciones por programa
- RF-09:** Listar top donantes por valor total
- RF-10:** Auditar todas las transacciones críticas
- RF-11:** Control de acceso por roles (ADMIN, ASSISTANT)
- RF-12:** Dashboard con métricas en tiempo real

### **Requerimientos no funcionales**

- RNF-01:** Tiempo de respuesta < 2 segundos (consultas)
- RNF-02:** Disponibilidad 99% (horario laboral)
- RNF-03:** Backup diario automático
- RNF-04:** Soporte para 20 usuarios concurrentes
- RNF-05:** Código en inglés (política corporativa)
- RNF-06:** Interfaz intuitiva (capacitación < 2 horas)
- RNF-07:** Compatible con Chrome, Firefox, Edge
- RNF-08:** Responsive (desktop y tablet)

### **Requerimientos de datos**

- RD-01:** Capacidad para 10,000+ donaciones
- RD-02:** Capacidad para 1,000+ beneficiarios
- RD-03:** Retención de datos: 10 años
- RD-04:** Integridad referencial garantizada
- RD-05:** Auditoría de cambios (quién, cuándo, qué)

## **3.10 Referencias de empresas del sector**

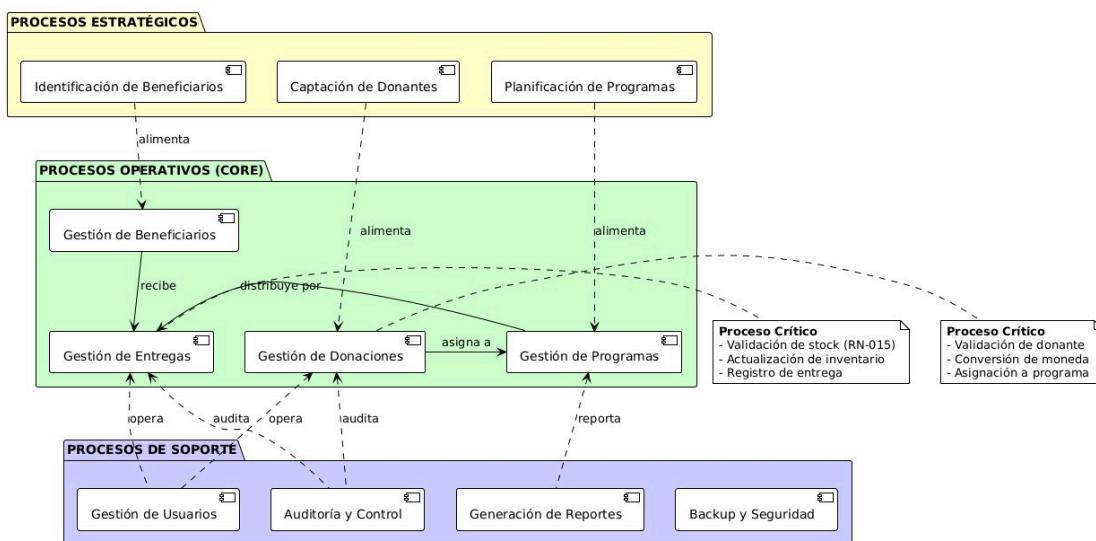
Para dimensionar el sistema, se analizaron las siguientes ONGs líderes:

- 1. Cáritas del Perú**
  - Familias atendidas: 50,000+/año
  - Programas: 15 activos
  - Fuente: [www.caritas.org.pe](http://www.caritas.org.pe)
- 2. Banco de alimentos**
  - Donaciones: 2,500 toneladas/año
  - Beneficiarios: 80,000 personas
  - Fuente: [www.bancodealimentos.pe](http://www.bancodealimentos.pe)
- 3. Techo Perú**
  - Voluntarios: 5,000+
  - Proyectos: 200+/año
  - Fuente: [www.techo.org/peru](http://www.techo.org/peru)

## 4. MODELO DE PROCESOS DE NEGOCIOS

### 4.1 Procesos principales identificados

**Figura 6**  
*Mapa de procesos de alto nivel*



### 4.2 Proceso: Gestión de donaciones

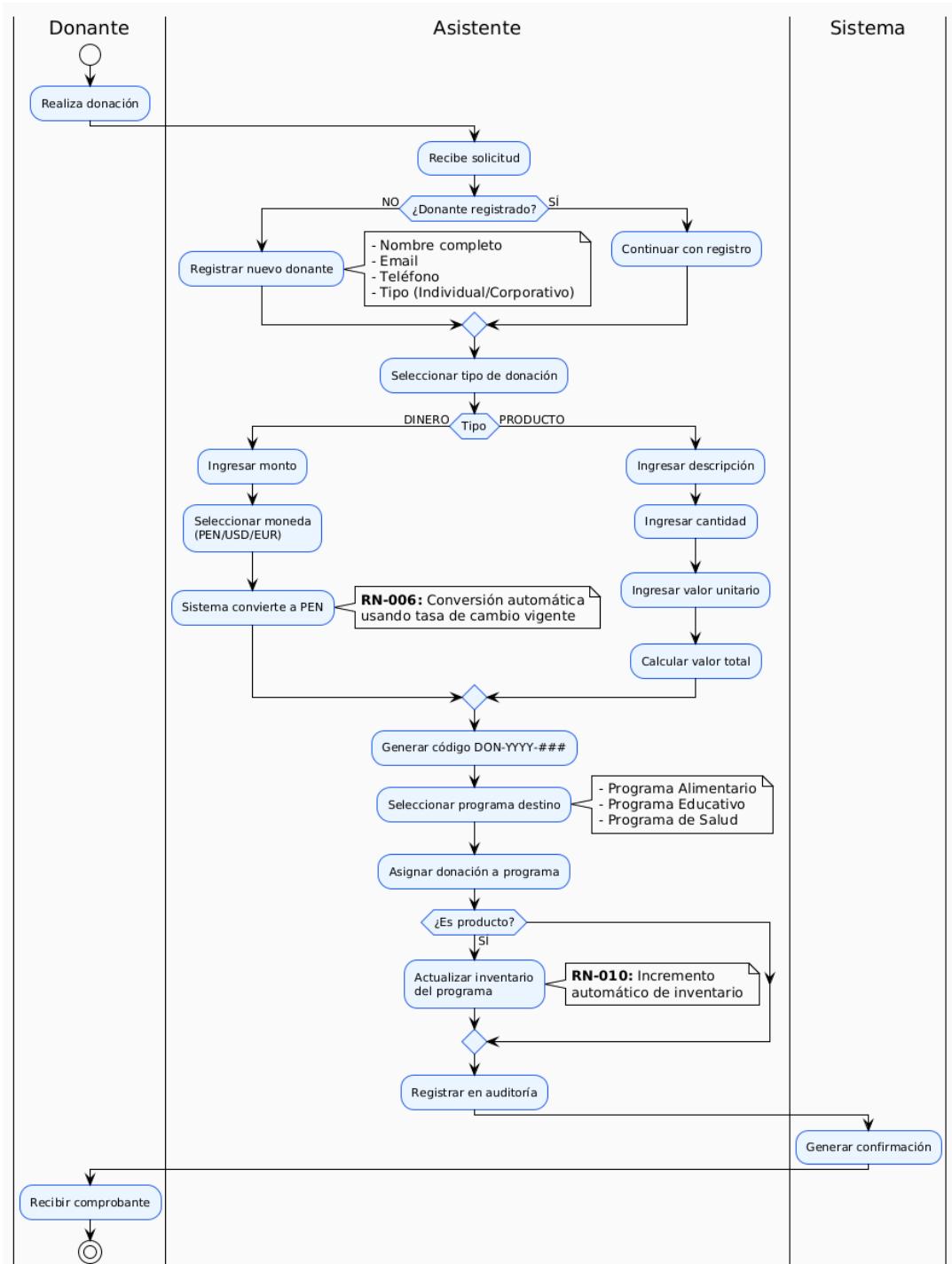
Proceso completo desde que un donante realiza una contribución hasta su asignación a un programa específico.

#### Actores:

- Donante
- Asistente (registra)
- Administrador (supervisa)

#### Flujo del proceso:

**Figura 7**  
*Modelo de proceso de gestión de donaciones*



### 4.3 Proceso: Gestión de entregas

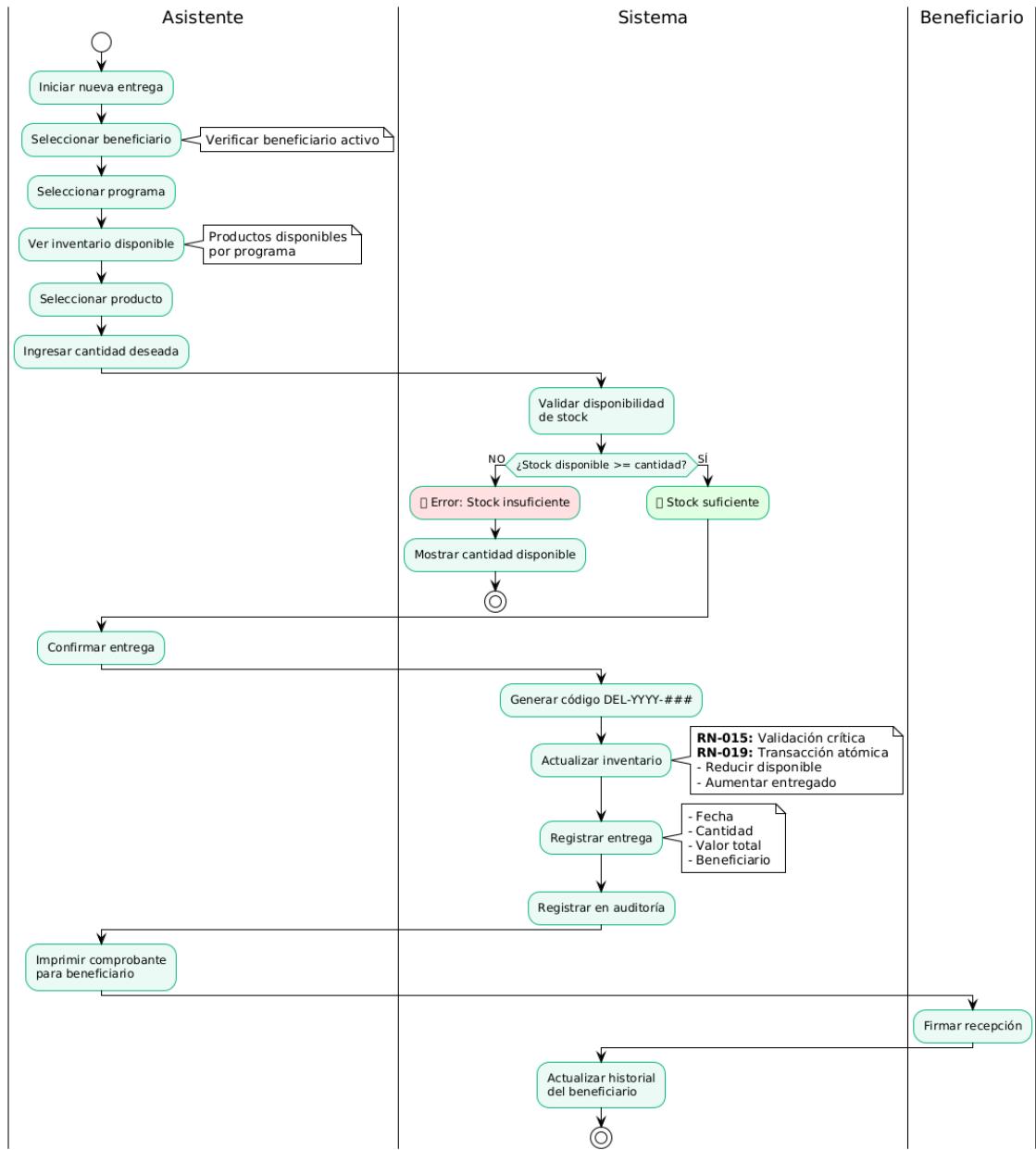
Proceso de distribución de recursos desde el inventario del programa hasta el beneficiario final.

#### Actores:

- Asistente (ejecuta entrega)
- Beneficiario (recibe)

## Flujo del proceso:

**Figura 8**  
*Modelo de proceso de gestión de entregas*



## 4.4 Proceso: Gestión de programas sociales

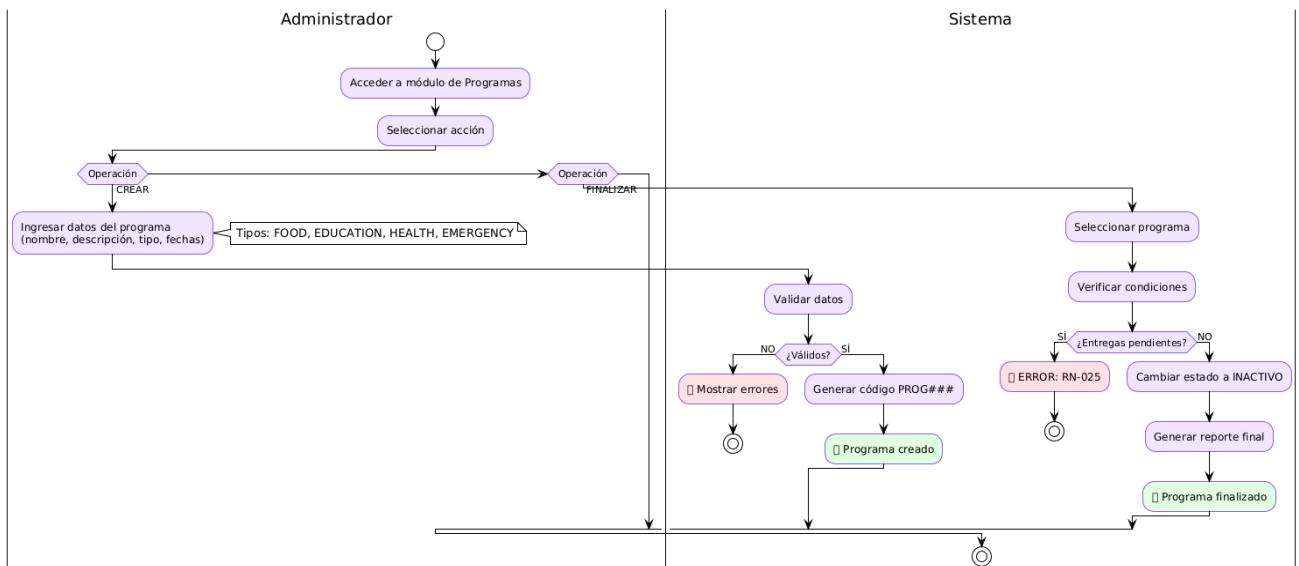
Creación y administración de programas sociales que agrupan donaciones y entregas.

### Actores:

- Administrador (crea/gestiona)

### Flujo del proceso:

**Figura 9**  
*Modelo de proceso de gestión de programas sociales*



## 5. REGLAS DE NEGOCIO

### 5.1 Módulo: Donantes

ID	Regla	Descripción	Implementación
RN-001	Donante único	Todo donante debe tener email o código único	CONSTRAINT UNIQUE
RN-002	Tipo de donante	Solo puede ser: INDIVIDUAL, CORPORATE, GOVERNMENT	CHECK constraint
RN-003	Donante activo	Solo donantes con is_active='Y' pueden recibir donaciones	Validación en package

### 5.2 Módulo: Donaciones

ID	Regla	Descripción	Implementación
RN-004	Donación con donante	Toda donación DEBE tener un donante válido	FK + validación
RN-005	Moneda obligatoria	Donaciones monetarias DEBEN especificar moneda	PL/SQL validation
RN-006	Conversión automática	Sistema convierte todas las donaciones a PEN usando tasa de cambio vigente	Function convert_to_base_currency
RN-007	Valor mínimo	Donaciones monetarias: monto > 0	CHECK (amount > 0)

<b>RN-008</b>	Productos con cantidad	Donaciones de productos DEBEN tener cantidad > 0	CHECK (quantity > 0)
<b>RN-009</b>	Asignación a programa	Toda donación debe asignarse a un programa existente	FK + trigger
<b>RN-010</b>	Actualización de inventario	Donaciones de productos incrementan automáticamente el inventario del programa	Trigger/Package

### 5.3 Módulo: Beneficiarios

ID	Regla	Descripción	Implementación
<b>RN-011</b>	Beneficiario único	Beneficiario identificado por código único	CONSTRAINT UNIQUE
<b>RN-012</b>	Familia mínima	family_size >= 1 (al menos la persona registrada)	CHECK (family_size >= 1)
<b>RN-013</b>	Dirección obligatoria	Todo beneficiario DEBE tener dirección registrada	NOT NULL + validación
<b>RN-014</b>	Beneficiario activo	Solo beneficiarios activos pueden recibir entregas	WHERE is_active='Y'

### 5.4 Módulo: Entregas

ID	Regla	Descripción	Implementación
<b>RN-015</b>	Validación de stock	<b>NO SE PUEDE entregar más de lo disponible en inventario</b>	PL/SQL Package validation
<b>RN-016</b>	Beneficiario válido	Toda entrega debe ser para un beneficiario activo y registrado	FK + validation
<b>RN-017</b>	Programa activo	Solo se puede entregar de programas activos	Validation
<b>RN-018</b>	Cantidad positiva	Cantidad entregada > 0	CHECK (quantity_delivered > 0)
<b>RN-019</b>	Actualización atómica	Al confirmar entrega, se debe: reducir stock disponible + aumentar entregado	Transaction + Package
<b>RN-020</b>	Estado de entrega	Solo puede ser: PENDING, COMPLETED, CANCELLED	CHECK constraint
<b>RN-021</b>	Entrega cancelada	Si se cancela una entrega COMPLETED, se devuelve el stock	Procedure cancel_delivery

## 5.5 Módulo: Programas

ID	Regla	Descripción	Implementación
RN-022	Programa único	Cada programa tiene código único PROG###	UNIQUE constraint
RN-023	Fechas coherentes	end_date >= start_date (si existe end_date)	CHECK constraint
RN-024	Tipo de programa	Debe ser: FOOD, EDUCATION, HEALTH, EMERGENCY	CHECK o tabla catálogo
RN-025	No borrar con entregas	No se puede desactivar un programa con entregas pendientes	Business logic

## 5.6 Módulo: Usuarios y seguridad

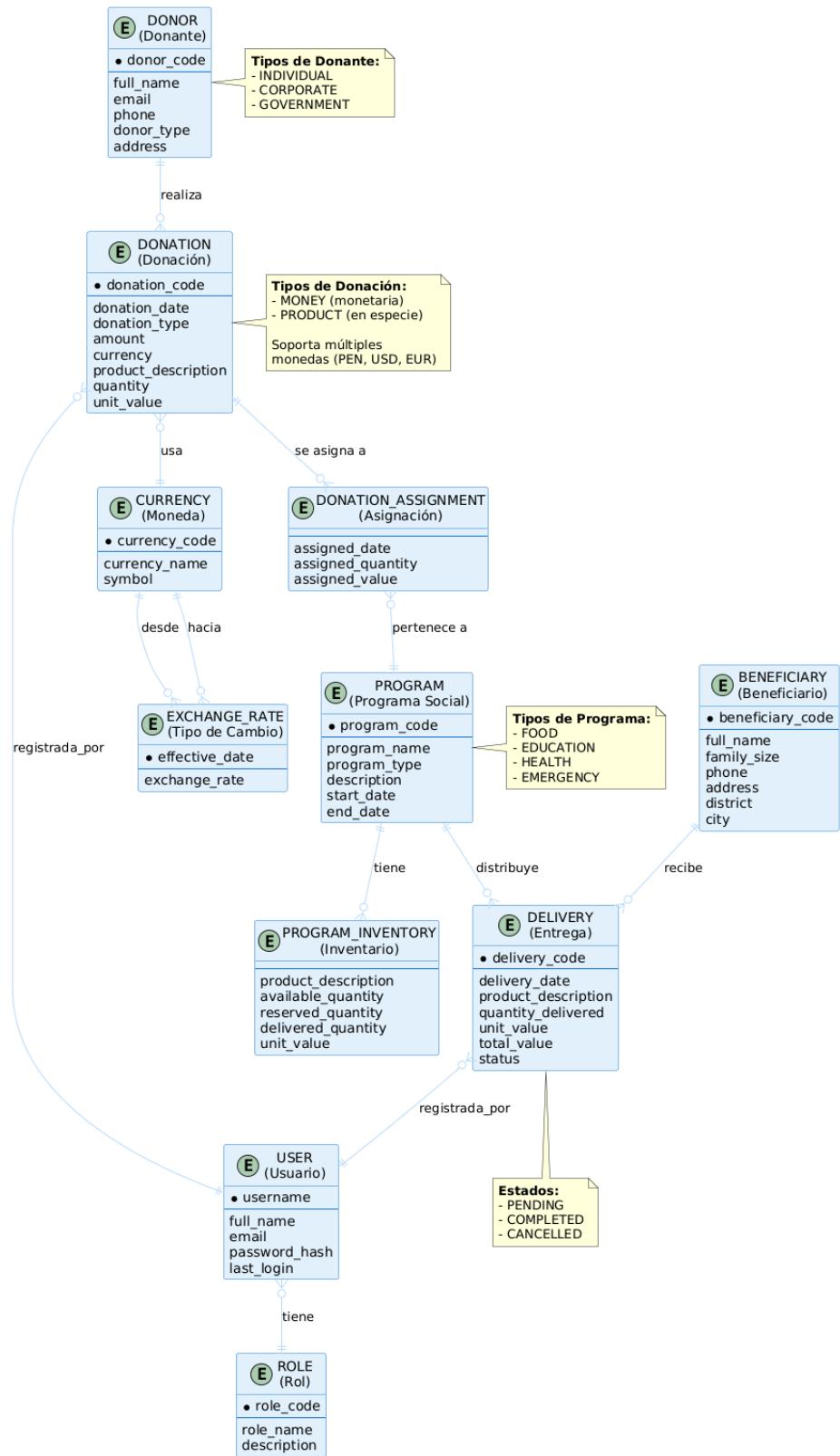
ID	Regla	Descripción	Implementación
RN-026	Usuario único	Username debe ser único en el sistema	UNIQUE constraint
RN-027	Contraseña hasheada	Las contraseñas se almacenan cifradas (MD5 mínimo)	Function hash_password
RN-028	Roles definidos	Solo existen 2 roles: ADMIN y ASSISTANT	FK a tbl_roles
RN-029	Permisos por rol	- ADMIN: acceso total - ASSISTANT: sólo operaciones	Interceptor (Spring)
RN-030	Auditoría completa	Todas las operaciones críticas se registran	Triggers de auditoría

## 5.7 Módulo: Auditoría

ID	Regla	Descripción	Implementación
RN-031	Registro inmutable	Los registros de auditoría NO se pueden modificar ni eliminar	Trigger de protección
RN-032	Auditoría automática	Toda operación INSERT/UPDATE/DELETE en donaciones y entregas se registra automáticamente	AFTER trigger
RN-033	Información completa	Se registra: acción, valores anteriores, valores nuevos, usuario, timestamp	Trigger implementation

## 6. MODELO DE DATOS CONCEPTUAL

**Figura 10**  
*Modelo de datos conceptual*



## 7. MODELO DE DATOS LÓGICOS

**Figura 11**  
*Modelo de datos lógicos*

