**Sistema de Gestión de Inventario - Requerimientos Detallados**

**1. Módulo de Productos**

**1.1 Atributos de Producto**

* **Identificación:**
  + Código/SKU: Identificador único alfanumérico (autogenerado/configurable)
  + Nombre: Descripción completa (hasta 255 caracteres)
  + Descripción: Detalles técnicos/especificaciones (texto largo)
* **Clasificación:**
  + Categoría: Sistema jerárquico (Ej: Electrónicos > Computación > Laptops)
  + Unidad de medida: Pieza, kg, litro, metro, etc.
  + Estado: Activo/Inactivo/Descontinuado
* **Control de Stock:**
  + Stock mínimo: Cantidad para alertas de reorden
  + Stock máximo: Capacidad máxima de almacenamiento
  + Valoración:
    - Precio de costo (valor de compra promedio)
    - Precio de venta (valor sugerido)
* **Metadatos:**
  + Fecha creación/modificación (auditoría)
  + Imágenes: Soporte para múltiples imágenes

**1.2 Funcionalidades**

**Gestión de Movimientos**

* **Entradas:**
  + Origen (compra, transferencia, devolución)
  + Datos completos (fecha, cantidad, costo unitario)
  + Documentación asociada (número de documento)
  + Responsable (usuario que registra)
  + Lote/serie (opcional)
* **Salidas:**
  + Destino (venta, consumo interno, daño)
  + Precio de referencia
  + Autorización requerida para ciertos tipos

**Control de Inventario**

* Búsqueda avanzada con múltiples filtros
* Historial completo de movimientos
* Ajustes de inventario con justificación obligatoria
* Inventarios físicos (conteo cíclico)
* Métodos de valoración (FIFO, promedio ponderado)

**2. Módulo de Almacenes**

**2.1 Atributos de Almacén**

* **Identificación:**
  + Código único
  + Nombre descriptivo
  + Tipo: Principal/secundario/temporal
  + Estado: Activo/Inactivo/En mantenimiento
* **Características físicas:**
  + Ubicación completa
  + Dimensiones (área en m²)
  + Capacidad máxima (unidades/peso/volumen)
* **Organización interna:**
  + Sistema de zonas/racks
  + Responsable asignado

**2.2 Funcionalidades**

**Gestión de Ubicaciones**

* Sistema de coordenadas (Ej: A-01-02 = Pasillo A, Rack 01, Nivel 2)
* Capacidad por ubicación específica
* Restricciones por tipo de producto

**Operaciones Logísticas**

* Transferencias entre almacenes:
  + Solicitud → Aprobación (workflow) → Recepción
  + Historial completo de movimientos

**Reportes Especializados**

* Nivel de ocupación actual
* Productos por ubicación específica
* Alertas de productos próximos a vencer
* Análisis de productos inactivos

**3. Módulo de Permisos y Roles**

**3.1 Roles Predefinidos**

| **Rol** | **Accesos** | **Restricciones** |
| --- | --- | --- |
| Administrador | Acceso completo | Ninguna |
| Gerente Inventario | Gestión productos/almacenes + reportes | No configuración sistema |
| Supervisor | Entradas/salidas + ajustes | Reportes básicos |
| Operador | Registro movimientos + consultas | Solo acciones básicas |
| Auditor | Solo lectura + generación reportes | No modificaciones |

**3.2 Matriz de Permisos Detallados**

**Productos**

* Visualización (lista/detalles)
* Creación/edición (completa o parcial)
* Cambio de estado (activar/desactivar)
* Exportación de datos

**Movimientos**

* Registro de entradas/salidas
* Ajustes de inventario
* Reversión de operaciones
* Consulta de historial

**Almacenes**

* Acceso global o restringido
* Creación/modificación
* Gestión de ubicaciones
* Procesamiento de transferencias

**4. Módulo de Usuarios**

**4.1 Atributos de Usuario**

* **Datos personales:**
  + Nombre completo
  + Documento de identidad
  + Información de contacto (email, teléfono)
* **Credenciales:**
  + Nombre de usuario
  + Contraseña (encriptada)
  + Firma digital para autorizaciones
* **Asignaciones:**
  + Almacén(es) bajo responsabilidad
  + Estado (activo/inactivo/vacaciones)

**4.2 Funcionalidades de Seguridad**

* Recuperación de contraseña automatizada
* Historial de sesiones (fechas, IPs)
* Bloqueo temporal por intentos fallidos
* Notificaciones personalizables

**5. Panel de Control y KPIs**

**5.1 Métricas Clave**

**Indicadores de Movimiento**

* Rotación de inventario (por producto/categoría)
* Días de inventario disponible
* Gráfico comparativo entradas vs salidas

**Eficiencia Operativa**

* % Exactitud en inventarios físicos
* Tiempo promedio procesamiento de órdenes
* Nivel de utilización de capacidad

**Análisis Financiero**

* Valor total del inventario
* Pérdidas por caducidad/daños
* Tendencia histórica de costos

**5.2 Visualización de Datos**

* Tablero interactivo con filtros temporales
* Gráficos personalizables (barras, líneas, torta)
* Alertas visuales para umbrales críticos
* Exportación en múltiples formatos (Excel, PDF)
* Programación de reportes automáticos

**6. Módulo de Proveedores**

**6.1 Atributos de Proveedor**

* **Datos legales:**
  + RUC/RIF/Identificación tributaria
  + Razón social
  + Dirección fiscal
* **Información comercial:**
  + Términos de pago
  + Descuentos especiales
  + Clasificación (materia prima, suministros)
* **Control documental:**
  + Certificaciones vigentes
  + Contratos asociados
  + Estado (activo/suspendido/inactivo)

**6.2 Funcionalidades**

* Historial completo de compras
* Comparativo de precios entre proveedores
* Sistema de evaluación de desempeño
* Alertas de documentos por vencer
* Gestión de devoluciones

**7. Requerimientos No Funcionales**

**7.1 Seguridad**

* Encriptación AES-256 para datos sensibles
* Registro detallado de auditoría (quién, cuándo, qué)
* Sistema de backup automático diario + recuperación
* Control de acceso por IP autorizadas

**7.2 Rendimiento**

* Soporte para >100 usuarios concurrentes
* Tiempo respuesta <2 segundos en operaciones críticas
* Mecanismos de caché para consultas frecuentes
* Balanceo de carga para alta disponibilidad

**7.3 Usabilidad**

* Interface responsive (adaptable a dispositivos)
* Cumplimiento estándar WCAG AA (accesibilidad)
* Personalización de vistas por perfil
* Atajos de teclado para operaciones recurrentes

**7.4 Escalabilidad**

* Arquitectura modular (microservicios)
* Soporte multi-empresa/multi-almacén
* Capacidad para crecimiento ilimitado de productos
* API REST para integraciones externas