**Módulo de Producción de Leche**

**Módulo de Ordeño:**

**Función:** Registro de los ordeños, cantidad de leche obtenida y otros parámetros relevantes.

**Submódulos:**

**Dispositivos:** Interacción con equipos de ordeño para obtener datos en tiempo real.

**Base de Datos:** Almacenamiento de los registros de ordeño.

**Módulo de Análisis de Calidad:**

**Función:** Análisis de muestras de leche para determinar su composición y calidad.

**Submódulos:**

**Laboratorio:** Gestión de las muestras y resultados de los análisis.

**Integración:** Integración con sistemas externos de análisis de laboratorio (si aplica).

**Módulo de Inventario:**

**Función:** Gestión del inventario de leche, incluyendo almacenamiento y distribución.

**Submódulos:**

**Almacenamiento:** Control de los tanques de almacenamiento.

**Distribución:** Gestión de las entregas a los clientes.

**Módulo de Ventas:**

**Función:** Gestión de las ventas de leche, generación de facturas y seguimiento de los pagos.

**Submódulos:**

**Clientes:** Gestión de la información de los clientes.

**Facturas:** Generación y envío de facturas.

**Pagos:** Gestión de los pagos recibidos.

**Módulo de Inteligencia Artificial:**

**Función:** Aplicación de algoritmos de machine learning para optimizar la producción y la calidad de la leche.

**Submódulos:**

**Predicción:** Predicción de la producción de leche basada en datos históricos.

**Optimización:** Optimización de la alimentación de las vacas para mejorar la producción y la calidad de la leche.

**Anomalías:** Detección de anomalías en los datos de producción y calidad.

**Módulo de Reportes:**

**Función:** Generación de informes personalizados sobre la producción, calidad y ventas de leche.

**Submódulos:**

**Generación:** Creación de informes en diferentes formatos (PDF, Excel, etc.).

**Visualización:** Visualización de los datos en gráficos y tablas.

### **Esquema de Base de Datos (4FN)**

**Tabla: Ordeños**

* ordeño\_id (PK)
* vaca\_id (FK)
* fecha\_hora
* cantidad\_leche
* ...

**Tabla: Análisis**

* analisis\_id (PK)
* muestra\_id (FK)
* fecha\_hora
* grasa
* proteina
* ...

**Tabla: Ventas**

* venta\_id (PK)
* cliente\_id (FK)
* fecha
* cantidad\_leche
* precio
* ...

**Tabla: Inventario**

* inventario\_id (PK)
* tanque
* cantidad\_leche
* fecha\_hora
* ...