

Primera Entrega del Proyecto Integrador

Presentado por:

Daniel Aguilar Castro
Eduar Mauricio Mendez Mendez
Frank Kenner Olmos Prada
Jenny Catherine Herrera Garzon

Profesor:

Sergio Enrique Vargas Pedraza

23 Octubre de 2025



**Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial
Sistemas de Información
2025 - II**

1. Descripción de la empresa seleccionada

Nombre, sector, tamaño

- Nombre: Masacotta - Estudio Cerámico
- Sector: Artesanía en cerámica / Manufactura artesanal
- Tamaño: Microempresa (emprendimiento unipersonal o familiar)

Procesos Principales del Negocio para Masacotta

1. Gestión de Diseño y Desarrollo de Producto

Este proceso cubre la conceptualización y creación de nuevas artesanías. Comienza con la ideación de diseños (inspirados en la cultura colombiana), la selección de materiales y técnicas, y la creación de un prototipo. Finaliza con la estandarización de los pasos de producción para poder fabricar la pieza de manera repetitiva. Es fundamental para la innovación y la oferta constante de nuevos productos.

2. Planificación y Gestión de la Producción

Se traduce la demanda de ventas en un plan de producción concreto. Aquí se determina qué artesanías producir, en qué cantidad y cuándo, considerando la capacidad del taller y la disponibilidad de materias primas.

3. Gestión de Compras e Inventario de Materias Primas

Este proceso se activa a partir del plan de producción. Incluye la cotización con proveedores de materiales (arcilla, hilos, maderas, tintes, etc.), compra e inventario.

4. Proceso de Fabricación Artesanal

Es el corazón operativo de Masacotta. Consiste en la transformación de las materias primas en productos terminados, siguiendo las técnicas y estándares de calidad definidos. Incluye las tareas de los maestros artesanos y sus ayudantes.

5. Gestión de Ventas y Atención al Cliente.

Abarca desde la captación del cliente (a través de redes sociales, ferias o word-of-mouth) hasta la gestión del pedido. Incluye la cotización, la creación de la orden de venta, la gestión del precio y los descuentos.

6. Gestión de Logística y Envíos

Una vez un producto está terminado y se ha concretado una venta, este proceso se encarga de empacar la artesanía de manera segura (dada su fragilidad), gestionar la transportadora, generar la guía de envío y asegurar que el producto llegue al cliente final.

7. Gestión Financiera y Contable

Es el proceso que da sostenibilidad al negocio. Consolida todas las transacciones económicas: facturación a clientes, registro de cuentas por cobrar, pago a proveedores, control de gastos operativos, cálculo de nómina y la generación de estados financieros (como el flujo de caja).

8. Gestión de Recursos Humanos

Aunque el equipo es pequeño, es vital gestionarlo bien. Este proceso incluye la administración de la nómina, el control de ausencias y vacaciones, y la evaluación del desempeño.

Organigrama básico del área a intervenir

En una pequeña empresa como la nuestra, dedicada a la fabricación de artesanías, este documento se convierte en una herramienta vital para optimizar recursos, evitar duplicidades y garantizar que cada proceso, desde la creación hasta la venta, funcione de manera coordinada y eficiente, aun cuando el equipo sea reducido

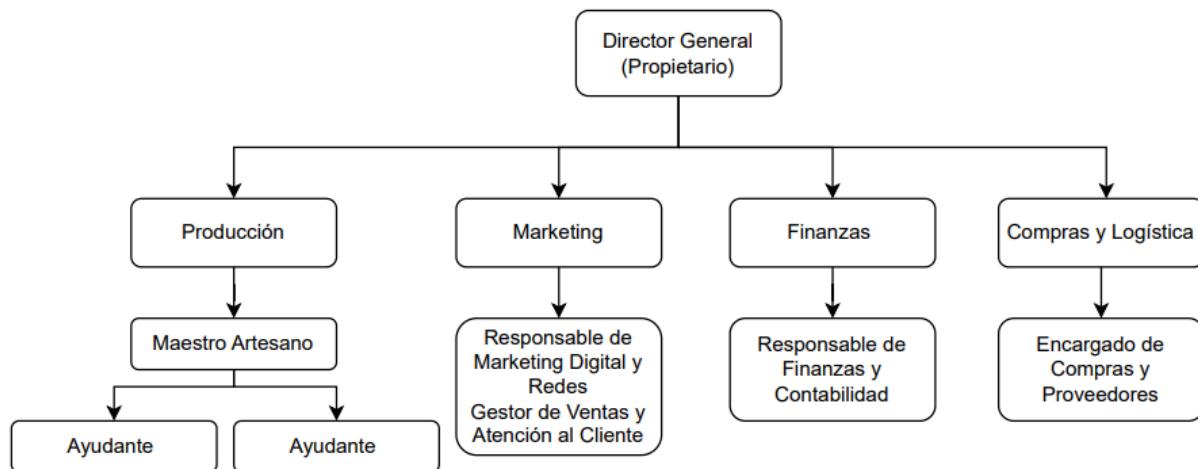


Fig 1. Organigrama de la empresa de artesanías Masacotta

Producción

Maestro Artesano: Líder técnico y creativo del taller. Supervisa la calidad de las piezas, diseña nuevos productos, resuelve desafíos técnicos complejos y asegura que se mantenga la esencia artesanal en todos los productos.

Ayudantes: Personal de apoyo esencial en el taller. Sus funciones incluyen la preparación de materiales, el apoyo en las fases iniciales o finales de la producción, el mantenimiento básico del espacio de trabajo y la ejecución de tareas bajo la supervisión del Maestro Artesano.

Marketing Digital y Redes

Responsable de Marketing Digital y Redes: Es la voz de la marca en el mundo digital. Gestiona las redes sociales, crea contenido atractivo, ejecuta campañas publicitarias online y trabaja en el posicionamiento de la marca para atraer nuevos clientes.

Gestor de Ventas y Atención al Cliente: Punto de contacto clave con el cliente. Gestiona pedidos, responde consultas, procesa ventas y garantiza una experiencia de compra excepcional, fomentando la fidelización.

Finanzas

Responsable de Finanzas y Contabilidad: Garante de la salud económica de la empresa. Maneja la contabilidad, controla el flujo de caja, prepara los impuestos y genera reportes financieros que permiten al Director General tomar decisiones informadas.

Compras y Logística

Encargado de Compras y Proveedores: Responsable de adquirir las materias primas. Investiga, selecciona y negocia con proveedores para asegurar la calidad, el precio competitivo y la disponibilidad continua de los materiales necesarios para la producción.

Dada la naturaleza de una empresa pequeña como lo es Masacotta, es una práctica común y necesaria que los miembros del equipo sean multifuncionales. Por lo tanto, varias personas en esta estructura realizan tareas que cruzan los límites de su cargo principal, colaborando en diferentes áreas según las demandas operativas del momento. Esta flexibilidad nos permite ser ágiles y resilientes, maximizando el talento y la capacidad de todo nuestro equipo.

2. Identificación de la necesidad

Problema o necesidad detectada

- Gestión de inventario: No hay un sistema integrado para controlar stock de productos terminados
- Seguimiento de pedidos: Las ventas se registran en documentos desorganizados
- Cálculo de costos: Se usa Excel de forma manual, propenso a errores
- Planificación de producción: No hay relación entre capacidad productiva y demanda real

Procesos actuales (diagrama de flujo)

[Pedido] → [Registro en el cuaderno] → [Verificación inventario manual] → [Producción si no hay stock] → [Entrega] → [Actualización Excel costos]

Narración de los procesos actuales

Pedido: Mediante algún medio de comunicación un cliente expresa su deseo de adquirir un producto de la empresa.

Registro en el cuaderno: Se registra en una libreta física el pedido.

Verificación inventario manual: Se revisa entre todas las artesanías del stock si hay alguna que sea la necesitada.

Producción si no hay stock: Si no se encuentra en el inventario se produce para la próxima fecha disponible.

Entrega: Se envía el producto mediante un tercero (una empresa de envíos)

Actualización Excel costos: Se intenta llevar en una tabla de excel las ganancias de las ventas entre otros gastos como la cantidad de materia prima usada y el tipo de artesanía vendida.

Stakeholders involucrados

- María Isabel Aguilar (propietaria)
- Clientes minoristas y mayoristas
- Posibles colaboradores/productores
- Proveedores de materias primas

3. Requerimientos funcionales y no funcionales

Lista priorizada de funcionalidades necesarias

1. Módulo de Gestión de Inventario
 - Productos terminados y listos para a venta
 - Alertas de stock bajo
 - Entradas y salidas de materiales
 - Trazabilidad por lote o proveedor
 - Cálculo de valoración del inventario
 - Asignación de ubicación del producto
 - Gestión de atributos variantes por producto
 - Integración con el módulo de producción
2. Módulo de Ventas y Pedidos
 - Registro de clientes
 - Generación de facturas
 - Gestión de Anticipos
 - Generar órdenes de compra
 - Generar pedidos
 - Integración con el módulo de inventario
 - Integración con el módulo de costos y precios
 - Marketing
3. Módulo de Costos y Precios
 - Cálculo automático de costos (directos e indirectos)
 - Generación inteligente de precios de venta (costo + margen)
 - Control de gastos de producción y operativos

4. Módulo de Producción

- Calendario de quemas
- Control de capacidad productiva
- Generación de órdenes de producción
- Entrada automática a inventario

Restricciones técnicas y de negocio

- Presupuesto limitado para desarrollo: No se puede incurrir en costos de licencias de software o servicio. El desarrollo debe priorizar herramientas de código abierto o gratuitas.
- Tiempo limitado para el desarrollo: El alcance inicial debe limitarse a las funcionalidades más críticas (MVP: Inventario, Ventas básicas y Costos) para poder entregar una versión operativa en el plazo establecido con posibilidad de ampliación completa.
- Conectividad intermitente (zona rural): La aplicación debe funcionar sin depender de una conexión a Internet constante. Debe tener la capacidad de trabajar *offline* y sincronizar los datos automáticamente cuando la conexión se restablezca.
- Facilidad de uso (no es usuaria técnica): La interfaz de usuario (UI) debe ser muy intuitiva y simple. El diseño debe minimizar la capacitación y evitar jerga técnica para asegurar la adopción total por parte de los usuarios (María Isabel y equipo).
- Escalabilidad para crecimiento futuro: Aunque el MVP es reducido, la arquitectura de software debe ser modular para permitir la adición futura de nuevos módulos sin tener que rediseñar o reemplazar la base de datos principal.

Usuarios y roles del sistema

- Administrador: Acceso total (María Isabel)
- Vendedor: Solo consulta de inventario y registro de ventas
- Producción: Registro de avances y consumo de materiales

4. Identificación de necesidades de información y análisis

KPIs y métricas críticas

- Ingresos totales (mes)
- Unidades vendidas (mes)
- Capacidad productiva vs. producción real

Decisiones a soportar con datos

- Qué productos producir en cada lote
- Cuándo recomprar materias primas
- Cuales productos promocionar si no se están vendiendo.

Reportes necesarios

- Reporte de inventario actualizado
- Estado de pedidos pendientes
- Análisis de rentabilidad por producto
- Planificación de producción mensual

Fuentes de datos disponibles

- Archivo Excel de costos actual
- PDFs de ventas históricas (cuaderno físico en la ciudad de Medellín)
- Catálogo de productos con precios
- Registros de producción manuales

5. Alcance del módulo a desarrollar

Justificación del módulo seleccionado

Módulo: Sistema Integrado de Inventario y Ventas

Se selecciona este módulo porque:

- Resuelve la problemática más urgente (control de stock)
- Centraliza información actualmente dispersa
- Es la base para otros módulos futuros
- Impacta directamente en la rentabilidad

Objetivos específicos del SI

1. Reducir en un 30% el tiempo dedicado a gestión manual
2. Disminuir en un 50% los errores en cálculo de precios
3. Mejorar la disponibilidad de productos en stock

4. Automatizar los procesos de información

Criterios de éxito

- Cero errores en cálculo de precios después de implementación
- Reducción del 20% en productos faltantes
- Capacidad de atender 50% más pedidos sin aumentar personal