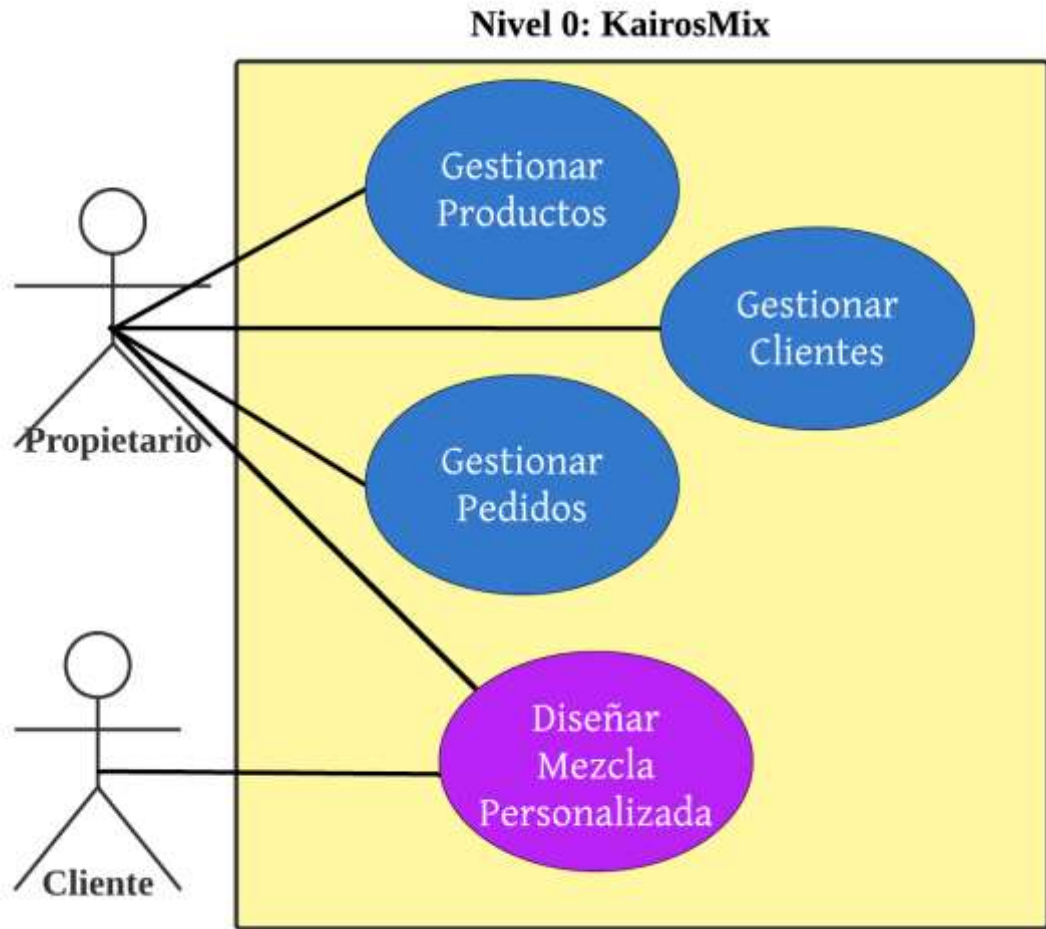


Documento de Especificación de Requerimientos de Software

Plan de Trabajo #	1
Lider del Proyecto	Anthony Morales
Ingeniero de Requisitos	Leonardo Narvaez, Julio Viche
Fecha del documento	18/07/2025

1. Diagrama General de Casos de Uso



CU1.0	Gestionar Producto
Actor	Propietario
Descripción	El sistema deberá permitir al actor. Registrar, editar, consultar y eliminar los datos del producto. Toda la información se gestionará y almacenará en la base de datos.

CU2.0	Gestionar Cliente
Actor	Propietario
Descripción	El sistema deberá permitir al actor. Registrar, editar, consultar y eliminar los datos del cliente. Toda la información se gestionará y almacenará en la base de datos.

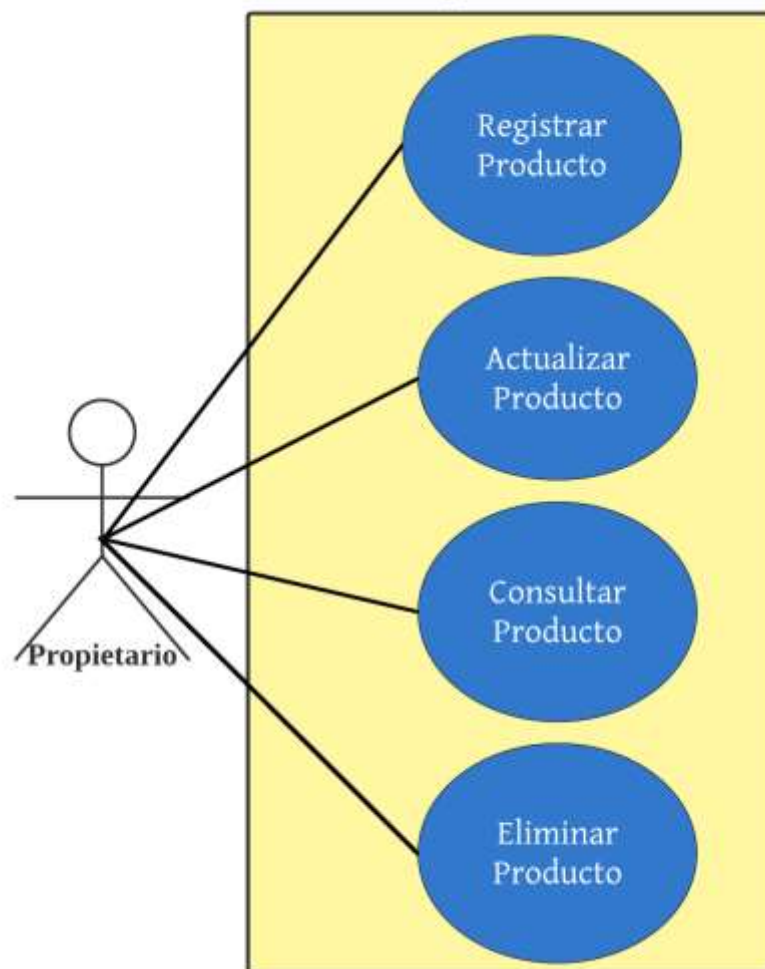
CU3.0	Gestionar Pedido
--------------	------------------

Actor	Propietario
Descripción	El sistema deberá permitir al actor. Registrar, actualizar, consultar, eliminar los datos del pedido (especificados más adelante). Toda la información en la base de datos para su posterior seguimiento.

CU4.0	Diseñar Mezcla Personalizada
Actores	Propietario/Cliente
Descripción	El sistema deberá permitir a los actores crear, gestionar y almacenar mezclas de productos. Los actores proporcionarán las selecciones y cantidades de los productos. La información de las mezclas se procesará y almacenará en la base de datos para su consulta y uso posterior.

2. Listado de Casos de Uso

Nivel 1: KM_Gestionar Productos



Nombre del Requerimiento	CU-KAIROSMIX-1.1-Registrar Producto
Requerimientos del Sistema Asociados	
Descripción	El sistema deberá permitir al actor registrar los datos del producto nuevo. Todos los datos se almacenarán en la base de datos.
Precondición	
Secuencia normal	Acción
1	El actor accede a la opción de productos.
2	El sistema muestra un formulario con los datos del nuevo producto (Nombre del producto, Precio por libra del producto, País de origen del producto, Precio mayorista por libra del producto, Precio minorista por libra del producto, Stock inicial del producto, Imagen referencial del producto).
3	El propietario ingresa la información del nuevo producto en el formulario, interactúa con la opción de guardar.
4	El sistema valida la información ingresada: 4.1. Verifica que el nombre, precio por libra, país de origen, precio mayorista, minorista del producto y stock inicial del producto estén completos ya que estos campos son obligatorios. 4.2. Verifica que el precio por libra, precio mayorista, minorista sean mayores a 0.01 y menores a 99.99, con el formato monetario (dos decimales, sin símbolo de moneda). 4.3. Verificar que el stock inicial sea un número entero mayor a 0.
5	El sistema genera automáticamente un código de producto: Este código se formará con la primera letra del nombre del producto (en mayúscula) seguida de un número secuencial del 01 al 20. Si el nombre del producto es "Manzana", el código podría ser "M01". El sistema buscará el siguiente número secuencial disponible para esa inicial.
6	El sistema almacena la información en la base de datos y muestra un mensaje de confirmación.
Postcondición	El producto queda registrado en la base de datos y el actor tiene la posibilidad de editar, consultar, eliminar o asociar a un pedido el producto.
Excepciones	Acción
2	Si el sistema no logra cargar el formulario, muestra un mensaje de error con una opción de recargar el apartado de productos para continuar con el paso 2.
4.1	Mientras no se completen los campos obligatorios el sistema mostrara una alerta con un mensaje indicando al actor que datos le faltan por completar, además de resaltarlos con color rojo. Después de la corrección y nueva validación exitosa, el sistema vuelve a validar la información ingresada (Paso 4) y continua con el paso 5.
4.2	Si el precio ingresado no está dentro del rango permitido muestro un mensaje de alerta indicando al actor que ingrese de nuevo el precio y resaltando con color rojo la casilla que no cumple con el rango permitido. Después de la corrección y nueva validación exitosa, el sistema vuelve a validar la información ingresada (Paso 4) y continua con el paso 5.

4.3	Si el stock inicial no es un número entero válido o es negativo, el sistema mostrará una alerta y resaltará la casilla con color rojo. Después de la corrección y nueva validación exitosa, el sistema vuelve a validar la información ingresada (Paso 4) y continua con el paso 5.
5	Si el sistema no puede generar un código de producto único (ej. todos los secuenciales del 01 al 20 para la inicial ya están en uso), mostrará un mensaje de advertencia.
6	Si el sistema no logra conectar con la base de datos y almacenar los datos del producto nuevo, mostrara un mensaje de advertencia y una opción de intentar de nuevo. Una vez que se logre restablecer la conexión con la base de datos y se almacene la información del producto mostrara un mensaje de confirmación.
Comentarios	Se debe asegurar la unicidad del código de producto generado. Los números secuenciales del 01 al 20 no se reutilizarán al eliminar productos, es decir, un código de producto eliminado no volverá a estar disponible para asignación si su inicial lo requiere.

Nombre del Requerimiento	CU-KAIROSMIX-1.2-Actualizar Producto
Requerimientos del Sistema Asociados	R1.1-Registrar Producto
Descripción	El sistema deberá permitir al actor actualizar los datos del producto registrado. Toda la información se almacenará en la base de datos.
Precondición	El actor debe registrar un producto y el producto debe existir en el sistema.
Secuencia normal	Acción
1	El actor accede a la opción de productos.
2	El sistema muestra una lista con la información de los productos registrados y una opción para editar la información.
3	El actor selecciona la opción de editar correspondiente al producto que desea modificar.
4	El sistema muestra un formulario con la información del producto que accedió a la opción de editar (Nombre del producto, Precio por libra, País de origen, Precio mayorista por libra, Precio minorista por libra, Stock actual, Imagen referencial del producto).
5	El actor edita la información del producto e interactúa con la opción de actualizar.
6	El sistema valida la nueva información ingresada, verificando que los campos obligatorios estén completos, que los precios estén en el rango permitido (mayores a 0.01 y menores a 99.99), que tengan un formato válido (dos decimales y sin símbolo de moneda) el stock sea un número entero válido mayor o igual a 0.
7	El sistema almacena la información actualiza en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación de la actualización y presenta nuevamente la lista de productos registrados.
Postcondición	El producto queda actualizado en la base de datos. El actor tiene la posibilidad de registrar, consultar, eliminar o asociar el producto a pedidos.
Excepciones	Acción
2	Si el sistema no logra cargar la lista de los productos, debe mostrar un mensaje de error y una opción para recargar el sistema. Una vez se logre cargar la lista continuara con el paso 3.
4	Si el sistema no logra cargar la información del producto en el formulario, mostrar un mensaje de advertencia y una opción de recargar el sistema. Si el sistema logra cargar la información del producto en el formulario continuara con el paso 5.
6	Mientras la nueva información no cumpla con las validaciones establecidas en el punto 4 del R1.1, el sistema deberá mostrar un mensaje de alerta con un mensaje indicando cual dato no cumple con la validación y lo resaltara con el color rojo. Una vez que la nueva información cumpla con las validaciones y el usuario interactúe con la opción de actualizar nuevamente, continuará con el paso 7.
7	Si el sistema no logra conectar con la base de datos y almacenar los datos del producto actualizado, mostrara un mensaje de error y una opción de intentar de nuevo. Una vez que se logre restablecer la conexión con la base de datos y se almacene la información del producto mostrara un mensaje de confirmación.

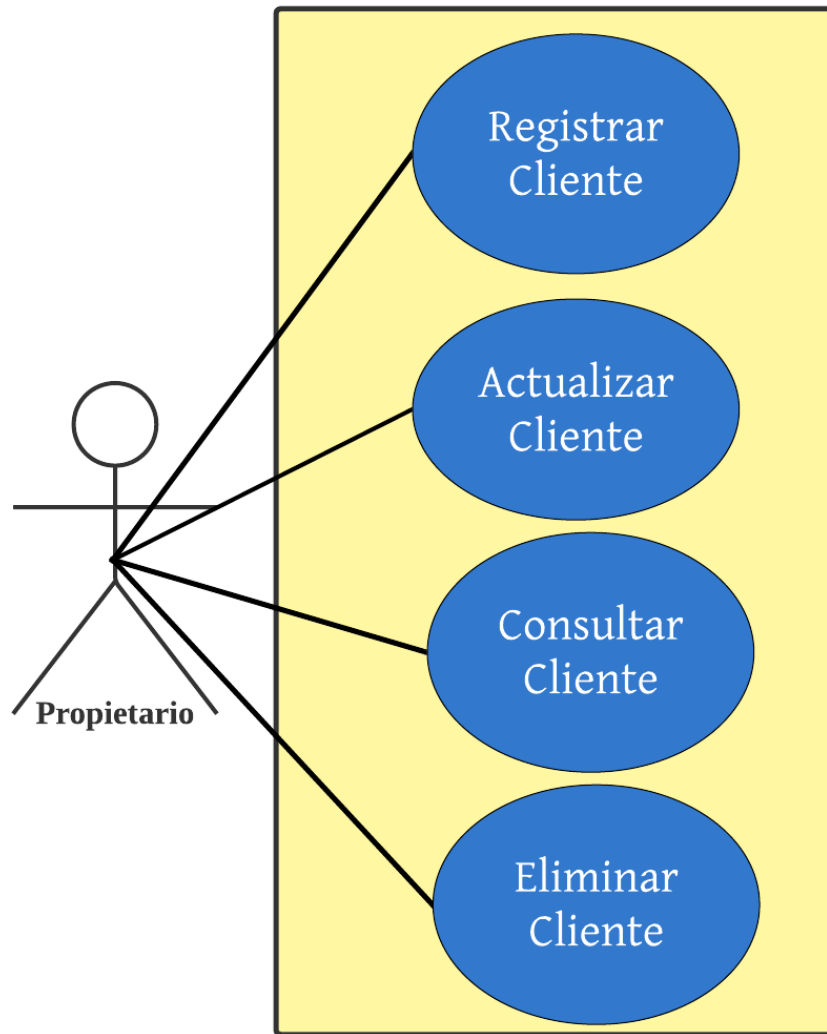
Comentarios

La actualización del stock debe permitir tanto incrementos (por reposición) como decrementos (por ajustes manuales o pedidos), siempre y cuando el decremento no supere el stock disponible. Es decir, el sistema no permitirá que el stock resultante sea negativo, se ser el caso mostrara un mensaje de error y permitirá ingresar de nuevo el dato del stock.

Nombre del Requerimiento	CU-KAIROSMIX-1.3-Consultar Producto
Requerimientos del Sistema Asociados	R1.1-Registrar Producto
Descripción	El sistema deberá permitir al actor consultar los datos de los productos registrados. Toda la información visualizará en el sistema desde la base de datos.
Precondición	El actor debe registrar un producto y el producto debe existir en el sistema.
Secuencia normal	Acción
1	El actor accede a la opción de productos.
2	El sistema muestra una lista con la información de los productos registrados.
3	El actor ingresa el nombre del producto o el código del producto para realizar la búsqueda.
4	El sistema realiza la búsqueda de la siguiente manera: 4.1. Si la búsqueda es por un código exacto y se encontró un único producto, el sistema muestra la información completa de ese producto. 4.2. Si la búsqueda es por nombre (coincidencias parciales) arrojó múltiples resultados, el sistema muestra una lista de los productos que coinciden con el criterio de búsqueda. 4.3. Si la búsqueda por nombre (coincidencias parciales) arrojó un único resultado, el sistema muestra la información completa de ese producto.
5	El actor puede regresar a la lista de productos, seleccionar un producto de la lista de resultados para ver su detalle completo, o consultar otro producto.
Postcondición	El actor visualiza la información completa del producto consultado o una lista de productos coincidentes. Puede continuar consultando otros productos o realizar un nuevo registro, actualización o eliminación de productos en el sistema.
Excepciones	Acción
2	Si el sistema no logra cargar la lista de productos registrados, debe mostrar un mensaje de error y una opción para recargar el sistema. Una vez se logre cargar la lista, continuará con el paso 3.
3	Si el actor ingresa un nombre o código que no coincide con ningún producto (ni exacta ni parcialmente por nombre), el sistema debe mostrar un mensaje de advertencia indicando que no existe ningún producto con ese criterio de búsqueda.
4.1/4.2/4.3	Si el sistema no logra mostrar la información completa del producto consultado o la lista de resultados, debe mostrar un mensaje de advertencia y una opción para intentar de nuevo. Una vez que se logre mostrar la información, continuará con el paso 5
Comentarios	La búsqueda por código de producto debe ser prioritaria si el valor ingresado tiene un formato que sugiera un código (ej. una letra y dos dígitos). Si no, se asume que es una búsqueda por nombre.

Nombre del Requerimiento	CU-KAIROSMIX-1.4-Eliminar Producto
Requerimientos del Sistema Asociados	R1.1-Registrar Producto
Descripción	El sistema deberá permitir al actor desactivar lógicamente un producto. Toda la información se gestionará y actualizara en la base de datos.
Precondición	El actor debe registrar un producto y el producto debe existir en el sistema.
Secuencia normal	Acción
1	El actor accede a la opción de productos.
2	El sistema muestra una lista con la información de los productos registrados y una opción para eliminar el producto.
3	El actor selecciona la opción de eliminar correspondiente al producto que desea eliminar.
4	El sistema muestra un mensaje de advertencia solicitando confirmación para eliminar el producto, ofreciendo al actor la opción de confirmar o cancelar la acción.
5	El actor confirma la eliminación.
6	El sistema actualiza el estado del producto en la base de datos de 'Activo' a 'Inactivo'. El código secuencial del producto no se marca como disponible para reutilización inmediata, ya que el producto sigue existiendo lógicamente. Muestra un mensaje de confirmación y actualiza la lista de productos registrados.
Postcondición	El producto seleccionado es marcado como 'Inactivo' en la base de datos, lo que lo excluye de futuras selecciones de productos, pero lo conserva para referencias históricas. El actor puede visualizar la lista actualizada de productos y puede continuar eliminando otros productos, realizar un nuevo registro o actualizar los productos en el sistema.
Excepciones	Acción
2	Si el sistema no logra cargar la lista de productos registrados, debe mostrar un mensaje de error y una opción para recargar el sistema. Una vez se logre cargar la lista, continuará con el paso 3.
4	Si el sistema no logra mostrar el mensaje de advertencia o la opción de confirmación, debe mostrar un mensaje de error y ofrecer la opción de intentar de nuevo la acción de eliminación.
6	Si el sistema no logra actualizar el estado del producto en la base de datos por un error de conexión, debe mostrar un mensaje de error y ofrecer la opción de intentar de nuevo la desactivación.
Comentarios	Se recomienda que la interfaz de usuario (UI) del sistema permita al actor alternar fácilmente entre la visualización de productos 'Activos' e 'Inactivos' para facilitar la consulta y posible reactivación de productos desactivados. Dado que esta eliminación es lógica (desactivación), es crucial que el stock del producto, aunque se mantenga en la base de datos, no sea considerado para nuevas transacciones de venta ni en los cálculos de disponibilidad de inventario, y que esta acción no afecte la asociación del producto con pedidos activos o históricos existentes, garantizando la integridad del historial de transacciones.

Nivel 1: KM_Gestionar Clientes



Nombre del Requerimiento	CU-KAIROSMIX-2.1-Registrar Cliente
Requerimientos del Sistema Asociados	
Descripción	El sistema deberá permitir al actor registrar los datos de un cliente nuevo. Todos los datos se almacenarán en la base de datos.
Precondición	
Secuencia normal	Acción
1	El propietario accede a la opción de clientes.
2	El sistema muestra un formulario con los datos del nuevo cliente (Nombre del cliente, Número de identificación, Correo electrónico, Número de teléfono, Dirección).
3	El propietario ingresa la información del nuevo cliente en el formulario y selecciona la opción de guardar.
4	El sistema valida la información ingresada: 4.1. Verifica que el nombre, número de identificación, correo electrónico, número de teléfono y dirección del cliente estén completos. 4.2. Verifica que el número de identificación sea único y tenga uno de los siguientes formatos: Cedula (10 dígitos numéricos), RUC (13 dígitos numéricos), Pasaporte (entre 6 y 9 caracteres alfanuméricos). 4.3. Verifica que el correo electrónico tenga un formato válido. 4.4. Verifica que el número de teléfono tenga un formato válido.
5	El sistema almacena la información en la base de datos y muestra un mensaje de confirmación.
Postcondición	El cliente queda registrado en la base de datos y el actor tiene la posibilidad de editar, consultar, eliminar o asociar el cliente a un pedido.
Excepciones	Acción
2	Si el sistema no logra cargar el formulario, muestra un mensaje de error con una opción de recargar el apartado de clientes para continuar con el paso 2.
4.1	Mientras no se completen todos los campos, el sistema mostrará una alerta con un mensaje indicando al actor qué datos le faltan por completar, además de resaltarlos con color rojo. Después de la corrección y nueva validación exitosa, se procede al paso 5.
4.2	Si el número de identificación ya existe o no cumple con ninguno de los formatos permitidos, el sistema mostrará un mensaje de alerta indicando al actor que ingrese un número de identificación válido y único, resaltando el campo con color rojo. Después de la corrección y nueva validación exitosa, se procede al paso 5.
4.3	Si el correo electrónico no tiene un formato válido, el sistema mostrará un mensaje de alerta indicando al actor que ingrese un correo electrónico válido, resaltando la casilla con color rojo. Después de la corrección y nueva validación exitosa, se procede al paso 5.
4.4	Si el número de teléfono no tiene un formato válido, el sistema mostrará un mensaje de alerta indicando al actor que ingrese un número de teléfono válido, resaltando la casilla con color rojo. Después de la corrección y nueva validación exitosa, se procede al paso 5.

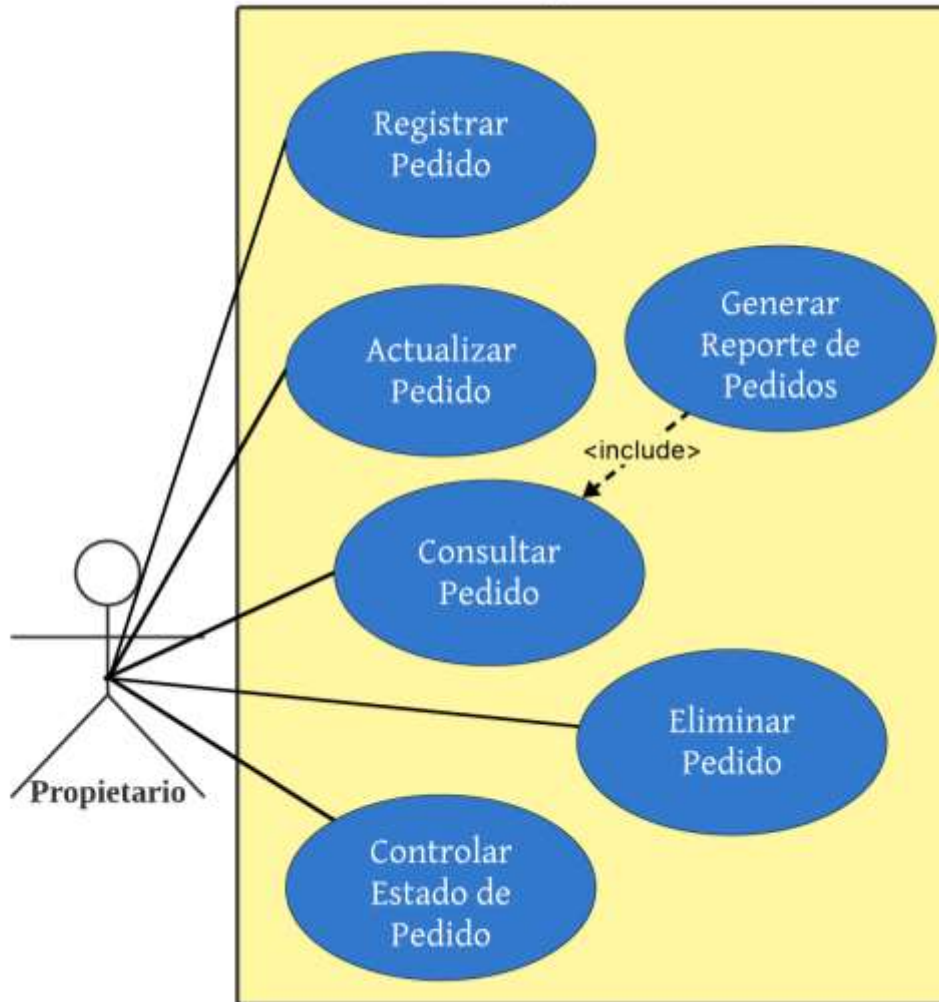
5	<p>Si el sistema no logra conectar con la base de datos y almacenar los datos del cliente nuevo, mostrará un mensaje de advertencia y una opción de intentar de nuevo. Una vez que se logre restablecer la conexión con la base de datos y se almacene la información del cliente, mostrará un mensaje de confirmación.</p>
Comentarios	<p>El campo “<i>Número de identificación</i>” debe ser lo suficientemente flexible para aceptar diferentes tipos de documentos de identidad, como cédula de identidad, DNI (Documento Nacional de Identidad) o pasaporte, dependiendo de la nacionalidad del cliente. Se recomienda validar el formato según el tipo de documento si es posible, o al menos su unicidad y longitud mínima/máxima.</p> <p>Todos los campos del formulario de registro de cliente son obligatorios para asegurar la completitud de la información del cliente.</p>

Nombre del Requerimiento	CU-KAIROSMIX-2.2-Actualizar Cliente
Requerimientos del Sistema Asociados	R2.1-Registrar Cliente
Descripción	El sistema deberá permitir al actor actualizar los datos de un cliente registrado. Toda la información se almacenara en la base de datos.
Precondición	El actor debe registrar un cliente y el cliente debe existir en el sistema.
Secuencia normal	Acción
1	El actor accede a la opción de clientes.
2	El sistema muestra una lista con la información de los clientes registrados y una opción para editar la información.
3	El actor selecciona la opción de editar correspondiente al cliente que desea modificar.
4	El sistema muestra un formulario con la información del cliente que accedió a la opción de editar (Nombre del cliente, Número de identificación, Correo electrónico, Número de teléfono, Dirección).
5	El actor edita la información del cliente e interactúa con la opción de actualizar.
6	El sistema valida la nueva información ingresada, además de verificar que los campos obligatorios estén completos y que el número de identificación, correo electrónico y número de teléfono tengan los formatos válidos.
7	El sistema almacena la información actualizada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación de la actualización y presenta nuevamente la lista de clientes registrados.
Postcondición	El cliente queda actualizado en la base de datos. El actor tiene la posibilidad de registrar, consultar, eliminar o asociar el cliente a pedidos.
Excepciones	Acción
2	Si el sistema no logra cargar la lista de clientes registrados, debe mostrar un mensaje de error y una opción para recargar el sistema. Una vez se logre cargar la lista, continuará con el paso 3.
4	Si el sistema no logra cargar la información del cliente en el formulario, mostrará un mensaje de advertencia y una opción de recargar el sistema. Si el sistema logra cargar la información del cliente en el formulario, continuará con el paso 5.
6	Mientras la nueva información no cumpla con las validaciones establecidas en el punto 4 del R2.1 (Registrar Cliente), el sistema deberá mostrar un mensaje de alerta con un mensaje indicando qué dato no cumple con la validación y lo resaltará con el color rojo. Una vez que cumpla con la validación, continuará con el paso 7
7	Si el sistema no logra conectar con la base de datos y almacenar los datos del cliente actualizado, mostrará un mensaje de error y una opción de intentar de nuevo. Una vez que se logre restablecer la conexión con la base de datos y se almacene la información del cliente, mostrará un mensaje de confirmación.
Comentarios	

Nombre del Requerimiento	CU-KAIROSMIX-2.3-Consultar Cliente
Requerimientos del Sistema Asociados	R2.1-Registrar Cliente
Descripción	El sistema deberá permitir al actor consultar los datos de los clientes registrados. Toda la información visualizará en el sistema desde la base de datos.
Precondición	El actor debe registrar un cliente y el cliente debe existir en el sistema.
Secuencia normal	Acción
1	El actor accede a la opción de clientes.
2	El sistema muestra una lista con la información de los clientes registrados.
3	El actor ingresa el nombre o número de identificación del cliente para realizar la búsqueda del cliente a consultar.
4	El sistema realiza la búsqueda de la siguiente manera: 4.1. Si se encuentra un único cliente (por coincidencia exacta del número de identificación o nombre único), el sistema muestra la información completa de ese cliente. 4.2. Si la búsqueda por nombre (coincidencias parciales) arrojó múltiples resultados, el sistema muestra una lista de los clientes que coinciden con el criterio de búsqueda.
5	El actor puede regresar a la lista de clientes o consultar otro cliente.
Postcondición	El actor visualiza la información completa del cliente consultado y puede continuar consultando otros clientes o realizar un nuevo registro, actualización o eliminación de clientes en el sistema.
Excepciones	Acción
2	Si el sistema no logra cargar la lista de clientes registrados, debe mostrar un mensaje de error y una opción para recargar el sistema. Una vez se logre cargar la lista, continuará con el paso 3.
3	Si el actor ingresa un nombre o número de identificación que no sea similar al de un cliente registrado, el sistema debe mostrar un mensaje de advertencia indicando que no existe ningún cliente con ese nombre o número de identificación.
4.1/4.2	Si el sistema no logra mostrar la información completa del cliente consultado, debe mostrar un mensaje de advertencia y una opción para intentar de nuevo. Una vez que se logre mostrar la información, continuará con el paso 5.
Comentarios	

Nombre del Requerimiento	CU-KAIROSMIX-2.4-Eliminar Cliente
Requerimientos del Sistema Asociados	R2.1-Registrar Cliente
Descripción	El sistema deberá permitir al actor desactivar lógicamente un cliente. Toda la información se gestionará y actualizará en la base de datos.
Precondición	El actor debe registrar un cliente y el cliente debe existir en el sistema.
Secuencia normal	Acción
1	El actor accede a la opción de clientes.
2	El sistema muestra una lista con la información de los clientes registrados y una opción para eliminar el cliente.
3	El actor selecciona la opción de eliminar correspondiente al cliente que desea eliminar.
4	El sistema muestra un mensaje de advertencia solicitando confirmación para eliminar el cliente, ofreciendo al actor la opción de confirmar o cancelar la acción.
5	El actor confirma la eliminación.
6	El sistema actualiza el estado del cliente en la base de datos de 'Activo' a 'Inactivo'. El cliente no se marca como disponible para nuevas selecciones, ya que sigue existiendo lógicamente. Muestra un mensaje de confirmación y actualiza la lista de clientes registrados.
Postcondición	El cliente seleccionado es marcado como 'Inactivo' en la base de datos, lo que lo excluye de futuras selecciones de clientes, pero lo conserva para referencias históricas. El actor puede visualizar la lista actualizada de clientes y puede continuar eliminando otros clientes, realizar un nuevo registro o actualizar los clientes en el sistema.
Excepciones	Acción
2	Si el sistema no logra cargar la lista de clientes registrados, debe mostrar un mensaje de error y una opción para recargar el sistema. Una vez se logre cargar la lista, continuará con el paso 3.
4	Si el sistema no logra mostrar el mensaje de advertencia o la opción de confirmación, debe mostrar un mensaje de error y ofrecer la opción de intentar de nuevo la acción de eliminación.
6	Si el sistema no logra eliminar el cliente de la base de datos por un error de conexión, debe mostrar un mensaje de error y ofrecer la opción de intentar de nuevo la eliminación.
Comentarios	

Nivel 1: KM_Gestionar Pedidos



Nombre del Requerimiento	CU-KAIROSMIX-3.1-Registrar Pedido
Requerimientos del Sistema Asociados	R1.1-Registrar Producto, R2.1-Registrar Cliente
Descripción	El sistema deberá permitir al actor registrar un nuevo pedido, asociando productos existentes y un cliente registrado. La información del pedido, incluyendo los detalles de los productos, cantidades y el cliente asociado, se almacenará en la base de datos.
Precondición	Debe existir al menos un producto registrado en el sistema. Debe existir al menos un cliente registrado en el sistema.
Secuencia normal	Acción
1	El propietario accede a la opción de pedidos.
2	El sistema muestra un formulario para el registro de un nuevo pedido, solicitando: <ul style="list-style-type: none"> • Selección de Cliente (desde una lista de clientes registrados). • Selección de Productos (desde una lista de productos registrados). • Cantidad de cada producto. • Fecha del pedido (se auto-completará con la fecha actual por defecto, pero editable). • Observaciones (opcional).
3	El actor selecciona el cliente de la lista de clientes existentes.
4	El actor selecciona los productos deseados y especifica la cantidad para cada uno. El sistema calculará automáticamente el subtotal de cada producto y el total del pedido.
5	El actor revisa la información del pedido y, si es correcto, interactúa con la opción de "Guardar Pedido".
6	El sistema valida la información ingresada: <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Verifica que se haya seleccionado un cliente. 6.2. Verifica que se hayan seleccionado al menos un producto y que las cantidades sean mayores a cero. 6.3. Verifica que la cantidad de productos solicitados esté disponible en el inventario. 6.4. Verifica que la fecha del pedido tenga un formato válido. En este caso el formato regional de Ecuador DD/MM/AAAA.
7	El sistema asigna un identificador único al pedido (un número de pedido secuencial).
8	El sistema almacena la información completa del pedido en la base de datos, incluyendo el identificador del pedido, el cliente asociado, los productos con sus cantidades, los precios calculados (subtotal, total), la fecha y cualquier observación.
9	El sistema muestra un mensaje de confirmación de registro exitoso del pedido.
Postcondición	El pedido queda registrado en la base de datos. El actor tiene la posibilidad de consultar, actualizar, eliminar, controlar el estado o generar reportes del pedido.
Excepciones	Acción
2	Si el sistema no logra cargar el formulario de registro de pedido (ej. no puede cargar listas de clientes/productos), muestra un mensaje de error, con una opción de recargar. Una vez se logre cargar, continuará con el paso 3.
3	Si la lista de clientes no está disponible o no se selecciona un cliente, el sistema mostrará una alerta y no permitirá avanzar. Una vez que se seleccione un cliente, se continuará con el paso 4.

4	Si no se selecciona ningún producto o alguna cantidad es cero/negativa, el sistema mostrará una alerta y resaltará los campos. Una vez corregido, se continuará con el paso 5.
6.3	Si no hay suficiente stock de un producto, el sistema mostrará una alerta y no permitirá guardar el pedido. El actor deberá ajustar la cantidad.
6.4	Si la fecha ingresada no tiene un formato válido, el sistema mostrará una alerta y resaltará el campo en rojo. Una vez corregido, se continuará con el paso 7.
7	Si el sistema no logra conectar con la base de datos o almacenar el pedido, mostrará un mensaje de error y ofrecerá una opción para reintentar. Si la conexión se restablece y se guarda el pedido, se mostrará el mensaje de confirmación.
Comentarios	Se debe considerar la gestión de inventario para restar la cantidad de productos vendidos del stock disponible. El identificador del pedido debe ser auto incremental o generado por el sistema de forma única. La interfaz debe facilitar la adición/eliminación de líneas de productos en el pedido.

Nombre del Requerimiento	CU-KAIROSMIX-3.2-Actualizar Pedido
Requerimientos del Sistema Asociados	R3.1-Registrar Pedido
Descripción	El sistema deberá permitir al actor modificar los detalles de un pedido existente. Toda la información se almacenará en la base de datos
Precondición	Debe existir al menos un pedido registrado en el sistema. El actor debe seleccionar un pedido para actualizar.
Secuencia normal	Acción
1	El actor accede a la opción de pedidos.
2	El sistema muestra una lista de pedidos registrados con una opción para "Editar" cada uno.
3	El actor selecciona la opción de editar para el pedido que desea modificar.
4	El sistema carga y muestra el formulario del pedido seleccionado con sus datos actuales (Cliente, Productos, Cantidades, Fecha, Observaciones).
5	El actor realiza las modificaciones deseadas (cambiar cliente, añadir/eliminar productos, ajustar cantidades, modificar fecha/observaciones).
6	El sistema recalcula el subtotal y total del pedido si hay cambios en productos o cantidades.
7	El actor interactúa con la opción de "Actualizar Pedido".
8	El sistema valida la nueva información ingresada (verificando que el cliente exista, productos y cantidades sean válidos, y el formato de la fecha sea correcto). También verifica la disponibilidad de stock para cualquier aumento de cantidad
9	El sistema actualiza la información del pedido en la base de datos, incluyendo ajustes en el inventario si las cantidades de productos han cambiado, además muestra un mensaje de confirmación de la actualización exitosa y regresa a la lista de pedidos.
Postcondición	El pedido queda actualizado en la base de datos. El actor puede seguir registrando, consultando, eliminando, controlando el estado o generar reportes de los pedidos.
Excepciones	Acción
2	Si el sistema no logra cargar la lista de pedidos, muestra un mensaje de error con una opción para recargar. Una vez cargada, continuará con el paso 3.
4	Si el sistema no logra cargar los datos del pedido en el formulario, mostrará un mensaje de advertencia con una opción para reintentar. Si logra cargar los datos, continuará con el paso 5.
6	Si el sistema no logra recalcular el subtotal y el total del pedido debido a un error interno o datos inconsistentes, mostrará un mensaje de error y no permitirá guardar los cambios hasta que el recalcule sea exitoso.
8	Si la nueva información no cumple con las validaciones (ej. cliente inválido, producto sin stock suficiente para el aumento, cantidad inválida, formato de fecha incorrecto), el sistema mostrará un mensaje de alerta específico y resaltará los campos con error. El actor deberá corregirlos antes de poder actualizar.
9	Si el sistema no logra conectar con la base de datos o almacenar la actualización, mostrará un mensaje de error, con una opción para reintentar.
Comentarios	Se debe considerar el ajuste de inventario tanto para aumentos como para disminuciones de cantidades de productos en el pedido.

Nombre del Requerimiento	CU-KAIROSMIX-3.3-Consultar Pedido
Requerimientos del Sistema Asociados	R3.1-Registrar Pedido
Descripción	El sistema deberá permitir al actor consultar los detalles de uno o varios pedidos registrados. Toda la información visualizará en el sistema desde la base de datos.
Precondición	Debe existir al menos un pedido registrado en el sistema.
Secuencia normal	Acción
1	El actor accede a la opción de pedidos.
2	El sistema muestra una lista de la información de todos los pedidos registrados. <ul style="list-style-type: none"> • Id. Pedido. • Datos del Cliente (Nombre, Identificación, Contacto). • Detalles de los Productos (Nombre, Cantidad, Precio Unitario, Subtotal por producto). • Fecha del Pedido. • Total, del Pedido. • Estado del Pedido. • Observaciones.
3	El actor puede utilizar filtros de búsqueda (por Id. Pedido, por nombre de Cliente, por rango de fechas, por estado del pedido) o seleccionar un pedido de la lista para ver su detalle.
4	El sistema muestra una lista filtrada de pedidos que coinciden con los criterios de búsqueda.
5	Si el actor selecciona un pedido de la lista (filtrada o completa), el sistema muestra la información completa del pedido, incluyendo. <ul style="list-style-type: none"> • Id. Pedido. • Datos del Cliente (Nombre, Identificación, Contacto). • Detalles de los Productos (Nombre, Cantidad, Precio Unitario, Subtotal por producto). • Fecha del Pedido. • Total del Pedido. • Estado del Pedido. • Observaciones.
6	El actor puede regresar a la lista de pedidos o realizar una nueva consulta.
Postcondición	El actor visualiza la información de uno o varios pedidos consultados y puede continuar consultando otros pedidos, registrar un nuevo pedido, actualizar y eliminar un pedido en el sistema.
Excepciones	Acción
2	Si el sistema no logra cargar la lista de pedidos, muestra un mensaje de error con una opción para recargar. Una vez cargada, continuará con el paso 3.
4	Si los criterios de búsqueda no arrojan resultados, el sistema mostrará un mensaje de advertencia indicando que no existe ningún pedido con dicho criterio de búsqueda.
5	Si el sistema no logra mostrar la información detallada del pedido seleccionado, mostrará un mensaje de advertencia con una opción para reintentar.
Comentarios	La interfaz debe ser intuitiva para filtrar y visualizar los pedidos.

Nombre del Requerimiento	CU-KAIROSMIX-3.4-Eliminar Pedido
Requerimientos del Sistema Asociados	R3.1-Registrar Pedido
Descripción	El sistema deberá permitir al actor eliminar un pedido registrado en la base de datos. Toda la información se actualizara en la base de datos y visualizara en el sistema.
Precondición	El actor debe registrar un pedido y el pedido debe existir en el sistema.
Secuencia normal	Acción
1	El actor accede a la opción de pedidos.
2	El sistema muestra una lista de pedidos registrados con una opción para "Eliminar" cada uno.
3	El actor selecciona la opción de eliminar correspondiente al pedido que desea eliminar.
4	El sistema muestra un mensaje de advertencia solicitando confirmación para eliminar el pedido, ofreciendo al actor la opción de confirmar o cancelar la acción.
5	El actor confirma la eliminación.
6	El sistema actualiza el estado del pedido en la base de datos a 'Cancelado' (o 'Anulado') y, crucialmente, revierte la cantidad de stock de los productos que formaban parte de este pedido a su inventario disponible. Muestra un mensaje de confirmación de cancelación exitosa y actualiza la lista de pedidos.
7	El sistema muestra un mensaje de confirmación de eliminación exitosa y actualiza la lista de pedidos.
Postcondición	El pedido seleccionado es marcado como 'Cancelado' (o 'Anulado') en la base de datos, conservando su historial y revirtiendo el stock. El actor puede visualizar la lista actualizada de pedidos, puede seguir registrando nuevos pedidos, editando, consultando, eliminando y generando reportes de los pedidos.
Excepciones	Acción
2	Si el sistema no logra cargar la lista de pedidos, debe mostrar un mensaje de error y una opción para recargar el sistema. Una vez se logre cargar la lista, continuará con el paso 3.
4	Si el sistema no logra mostrar el mensaje de advertencia, mostrará un mensaje de error con una opción de reintentar.
6/7	Si el sistema no logra eliminar el pedido de la base de datos o ajustar el inventario debido a un error de conexión, mostrará un mensaje de error con una opción para reintentar.
Comentarios	Es fundamental que la eliminación del pedido revierta los cambios de inventario realizados al registrarlo.

Nombre del Requerimiento	CU-KAIROSMIX-3.5-Controlar Estado de Pedido
Requerimientos del Sistema Asociados	R3.1-Registrar Pedido
Descripción	El sistema deberá permitir al actor actualizar el estado de un pedido registrado en la base de datos. Toda la información se actualizara en la base de datos y visualizara en el sistema.
Precondición	Debe existir al menos un pedido registrado en el sistema. El actor debe seleccionar un pedido cuyo estado quiere cambiar.
Secuencia normal	Acción
1	El actor accede a la opción de pedidos.
2	El sistema muestra una lista de pedidos registrados con su estado actual visible.
3	El actor selecciona un pedido.
4	El sistema muestra la lista de opciones de estado disponibles. (Pendiente. En Proceso. En Espera. Completado y Cancelado).
5	El actor selecciona el nuevo estado para el pedido de las opciones presentadas.
6	<p>El sistema valida que la transición de estado sea permitida (ej. no se puede pasar de "En Espera" a "Pendiente" directamente)</p> <p>Lista de estados y transiciones permitidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desde Pendiente se puede pasar a: En Proceso, Cancelado • Desde En Proceso se puede pasar a: En Espera, Completado, Cancelado • Desde En Espera se puede pasar a: En Proceso, Cancelado • Desde Completado no se permite ninguna transición • Desde Cancelado no se permite ninguna transición
7	El sistema actualiza el estado del pedido en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación y actualiza la lista de pedidos con el nuevo estado.
Postcondición	El estado del pedido se actualiza en la base de datos. El actor puede seguir registrando nuevos pedidos, editar, consultar, eliminar y generar reportes de los pedidos.
Excepciones	Acción
2	Si el sistema no logra cargar la lista de pedidos, debe mostrar un mensaje de error y una opción para recargar el sistema. Una vez se logre cargar la lista, continuará con el paso 3.
4	Si el sistema no logra mostrar las opciones de estado disponible, mostrará un mensaje de error con una opción de reintentar.
6	Si la transición de estado no es válida, el sistema mostrará una alerta y no aplicará el cambio
7	Si el sistema no logra conectar con la base de datos o actualizar el estado, mostrará un mensaje de error con una opción para reintentar

Comentarios	<p>Las opciones de estado disponible son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Pendiente: El pedido ha sido creado, pero aún no se procesa.• En Proceso: Se está preparando el pedido (ej. surtido de productos).• En Espera: El pedido está detenido temporalmente (por falta de stock, confirmación de cliente, etc.).• Completado: El pedido se ha entregado o se ha concluido exitosamente.• Cancelado: El pedido fue cancelado antes de completarse (por el cliente o el sistema).
--------------------	--

Nombre del Requerimiento	CU-KAIROSMIX-3.6-Generar Reporte de Pedidos
Requerimientos del Sistema Asociados	R3.1-Registrar Pedido R3.3-Consultar Pedido
Descripción	El sistema deberá permitir al actor generar reportes de pedidos, utilizando la funcionalidad de consulta de pedidos. Toda la información se visualizara en un archivo Excel.
Precondición	Debe existir al menos un pedido registrado en el sistema.
Secuencia normal	Acción
1	El actor accede a la opción de pedidos.
2	El actor selecciona la opción "Generar Reporte de Pedidos".
3	El sistema muestra las opciones de filtrado para el reporte (Cantidad total de pedidos, total de ventas brutas, total de ventas netas, numero de productos vendidos, número de mezclas personalizadas vendidas, rango de fechas, cliente, estado del pedido).
4	El actor ingresa los criterios de filtro deseados.
5	El sistema utiliza la funcionalidad de "Consultar Pedido" para recuperar los datos que coinciden con los criterios de filtro.
6	El actor interactúa con la opción generar reporte.

El sistema procesa los datos, organiza la información y genera el archivo del reporte para su descarga o visualización.

I. Información General del Pedido:

7.1. ID del Pedido: Identificador único de cada pedido.

7.2. Fecha del Pedido: Fecha y hora en que se realizó el pedido.

7.3. Estado del Pedido: (Pendiente. En Proceso. En Espera. Completado, Cancelado).

7.4. Método de Pago: (Efectivo, Transferencia).

7.5. Total del Pedido (sin impuestos): Suma del precio de todos los productos y mezclas.

7.6. Impuestos Aplicados: Monto total de impuestos.

7.7. Total Final del Pedido: Suma de productos, impuestos.

7.8. Notas del Pedido: Cualquier comentario o instrucción especial.

II. Información del Cliente:

7.9. Identificación del Cliente: Identificador único del cliente que realizó el pedido.

7.10. Nombre del Cliente: Nombre completo o razón social.

7.11. Email del Cliente: Para contacto.

7.12. Teléfono del Cliente: Para contacto.

III. Detalles de los Productos y Mezclas en el Pedido:

7.13. ID del Producto/Mezcla: Identificador único.

7.14. Cantidad: Unidades o libras de cada ítem en el pedido.

7.15. Precio Unitario: Precio por unidad o por libra del producto/mezcla en el momento de la compra.

7.16. Subtotal por Ítem: Cantidad x Precio Unitario.

IV. Resúmenes y Agregados (para el reporte completo o según filtros):

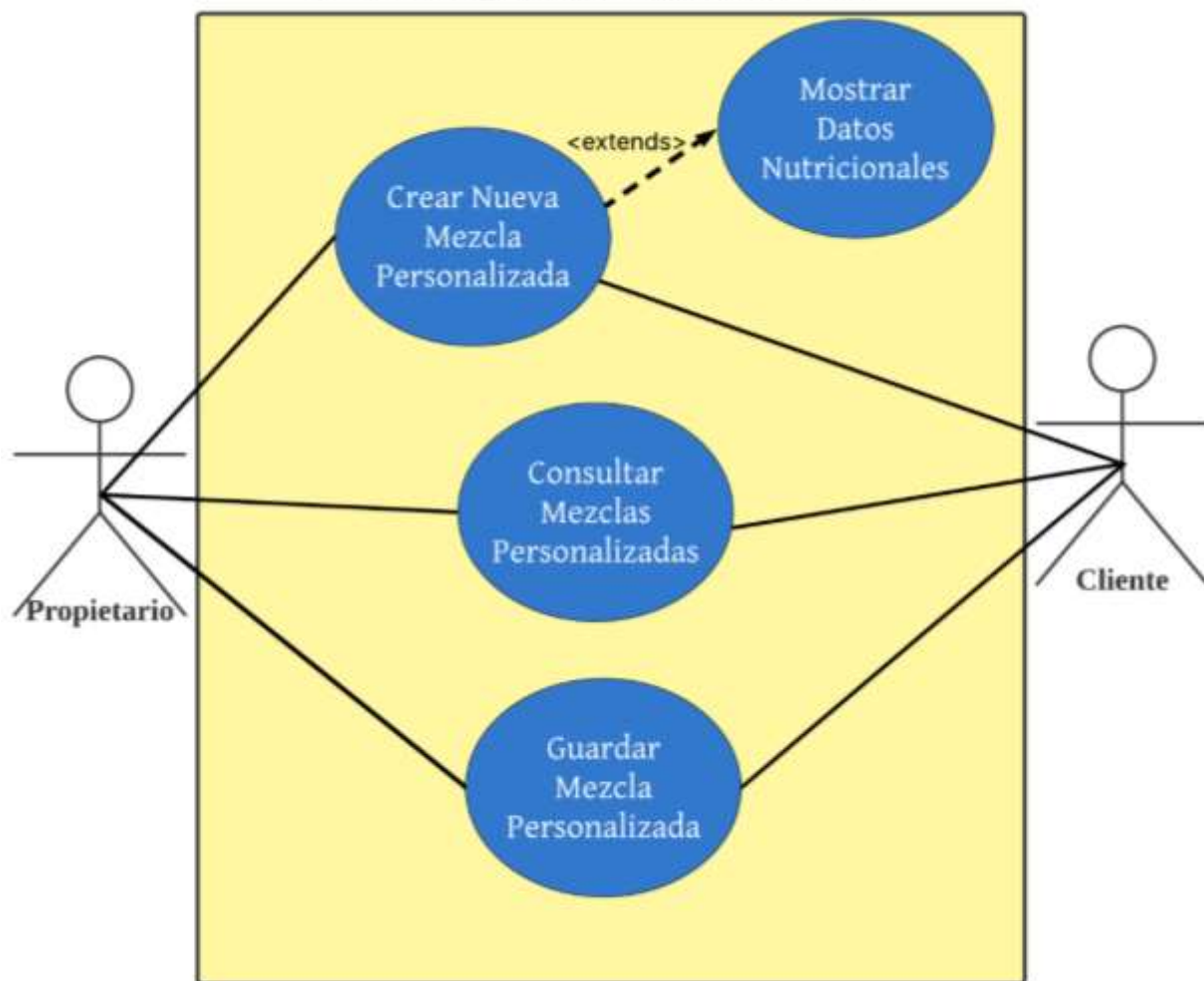
7.17. Cantidad Total de Pedidos: Número total de pedidos en el periodo/filtros.

7.18. Total de Ventas Brutas: Suma de los "Total del Pedido (sin impuestos/envío)" de todos los pedidos filtrados.

7.19. Total de Ventas Netas: Suma de los "Total Final del Pedido" de todos los pedidos filtrados.

		7.20.Número de Productos Vendidos (Total): Cantidad total de unidades/libras de productos individuales. 7.21.Número de Mezclas Personalizadas Vendidas (Total): Cantidad total de mezclas personalizadas.
	8	El actor puede guardar, imprimir o cerrar el reporte.
Postcondición		Se genera un reporte de pedidos que contiene la información filtrada y presentada en el formato Excel.
Excepciones		Acción
	3	Si el sistema no logra cargar las opciones de filtro, muestra un mensaje de error y una opción de reintentar.
	5	Si no se encuentran pedidos que coincidan con los criterios de filtro, el sistema mostrará un mensaje y no generará el archivo.
	7	Si el sistema no logra procesar los datos o generar el archivo del reporte (ej. por datos inconsistentes, error de formato), mostrará un mensaje de error y una opción de reintentar.
	7	Si el sistema no logra presentar el reporte mostrará un mensaje de error y una opción de reintentar.
Comentarios		

Nivel 1: KM_Diseñar Mezcla Personalizada



Nombre del Requerimiento	CU-KAIROSMIX-4.1-Crear Nueva Mezcla Personalizada
Requerimientos del Sistema Asociados	R1.3-Consultar Producto R3.1-Registrar Pedido
Descripción	El sistema deberá permitir a los actores crear una mezcla personalizada seleccionando productos individuales. La mezcla se guardara para futuros pedidos en la base de datos.
Precondición	Debe haber productos registrados y disponibles en el sistema para ser seleccionados como componentes.
Secuencia normal	Acción
1	El actor accede a la opción "Crear Nueva Mezcla" (ya sea desde la interfaz de creación de pedidos o la interfaz de diseñar mezcla personalizada).
2	El sistema presenta una interfaz para diseñar la mezcla, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • Un campo para ingresar un nombre único para la mezcla (si desea guardarla o personalizarla) con un mínimo de 3 y un máximo de 25 caracteres. Solo se permiten caracteres alfanuméricos, espacios y guiones bajos. • Un listado que permite seleccionar productos existentes por su nombre. • Secciones para añadir cantidades y especificar precios por libra. • Un área para mostrar el precio total calculado de la mezcla.
3	El actor selecciona un producto de la lista de productos disponibles.
4	El sistema muestra el producto seleccionado y un campo para ingresar la cantidad.
5	El actor ingresa la cantidad deseada de ese producto en libras (ej. 0.5, 1.25).
6	El sistema calcula y muestra el precio de ese producto en base a la cantidad ingresada
7	El actor puede: <ul style="list-style-type: none"> 7.1. Añadir más componentes, repitiendo los pasos 3 a 6. 7.2. Eliminar un producto ya añadido. 7.3. Modificar la cantidad de un componente. 7.4. Interactuar con una opción para "Mostrar Datos Nutricionales".
8	Mientras el actor añade/modifica componentes, el sistema calcula y actualiza dinámicamente el precio total de la mezcla personalizada (suma de los precios individuales calculados).
9	Una vez finalizado el diseño, el actor tiene las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> 9.1. El actor interactúa con la opción "Guardar Mezcla". 9.2. El actor interactúa con la opción "Registrar Pedido".
Postcondición	El actor ha diseñado una mezcla personalizada, visualizado su precio total. La mezcla puede ser guardada para el perfil del cliente o añadida a un pedido que se almacenara en la base de datos.
Excepciones	Acción
3	Si el actor busca o selecciona un producto que no existe, no está disponible, el sistema muestra un mensaje de advertencia y permite una nueva selección.
4	Si la cantidad ingresada en libras no es un número válido, es negativa o supera el stock disponible del producto, el sistema muestra un mensaje de error y solicita una cantidad válida.
6/8	Si ocurre un error en el cálculo del precio individual de un producto o del precio total de la mezcla, el sistema muestra un mensaje de error e indica que no se puede calcular y una opción para reintentar.

7.1	Si el sistema no logra añadir visualmente el producto a la lista de la mezcla debe mostrar un mensaje de error y una opción para reintentar.
7.2	Si el sistema no logra eliminar el componente seleccionado de la lista de la mezcla, debe mostrar un mensaje de error y una opción para reintentar.
7.3	Si el sistema no logra actualizar la cantidad del componente en la lista de la mezcla, o si la nueva cantidad ingresada es incorrecta, debe mostrar un mensaje de error y revertir a la cantidad anterior o solicitar una entrada válida.
7.4	Si los datos nutricionales para el producto o la mezcla no están disponibles en el sistema (ej. no se han registrado), el sistema debe mostrar un mensaje indicando "Información nutricional no disponible para este producto/mezcla."
9	Si el sistema no logra conectar con la base de datos y la operación de guardar la mezcla o añadirla al pedido falla, el sistema muestra un mensaje de error y permite reintentar.
Comentarios	

Nombre del Requerimiento	CU-KAIROSMIX-4.2-Consultar Mezclas Personalizadas
Requerimientos del Sistema Asociados	R1.3-Consultar Producto R2.3-Consultar Cliente R3.3-Consultar Pedido
Descripción	El sistema deberá permitir a los actores consultar las mezclas personalizadas existentes, también proporcionará recomendaciones dinámicas de mezclas o productos, basadas en su historial de compras, preferencias y balance nutricional.
Precondición	El actor debe registrar una mezcla personalizada (CU-4.1).
Secuencia normal	Acción
1	El actor accede a la opción de diseñar mezcla personalizada.
2	El sistema presenta una interfaz para la creación y consulta de mezclas: 2.1. Mezclas predefinidas (de CU-4.1) que podrían interesarle. 2.2. Sugerencias de productos adicionales o alternativos basados en compras pasadas o balances nutricionales complementarios. 2.3. "Mezclas guardadas" previamente por el cliente.
3	El actor puede: 3.1. Seleccionar una mezcla predefinida o una mezcla guardada como punto de partida. 3.2. Empezar a diseñar una mezcla desde cero seleccionando componentes del inventario. 3.3. Ajustar las cantidades o proporciones de los productos en una mezcla seleccionada o nueva.
4	El sistema: 4.1. Calcula dinámicamente el costo y el precio de venta de la mezcla actual. 4.2. Muestra los datos nutricionales agregados de la mezcla (utilizando CU-4.4). 4.3. Ofrece "avisos" si la mezcla es muy similar a pedidos pasados, o sugiere variaciones.
5	El actor puede agregar la mezcla al pedido o guardar la mezcla para futuras referencias (pasando a CU-4.3).
Postcondición	El actor ha consultado mezclas existentes o recibido recomendaciones, y puede diseñar o modificar una mezcla para un pedido o guardarla.
Excepciones	Acción
2	Si el historial de pedidos de un cliente no está disponible o es insuficiente para generar recomendaciones, el sistema debe mostrar mezclas predefinidas generales o permitirle empezar desde cero.
4	Si el sistema no logra cargar la información del producto en el formulario, mostrar un mensaje de advertencia y una opción de recargar el sistema. Si el sistema logra cargar la información del producto en el formulario continuara con el paso 5.
6	Mientras la nueva información no cumpla con las validaciones establecidas en el punto 4 del R1.1, el sistema deberá mostrar un mensaje de alerta con un mensaje indicando cual dato no cumple con la validación y lo resaltara con el color rojo. Una vez que la nueva información cumpla con las validaciones y el usuario interactúe con la opción de actualizar nuevamente, continuará con el paso 7.

7	Si el sistema no logra conectar con la base de datos y almacenar los datos del producto actualizado, mostrara un mensaje de error y una opción de intentar de nuevo. Una vez que se logre restablecer la conexión con la base de datos y se almacene la información del producto mostrara un mensaje de confirmación.
Comentarios	En una fase inicial, las recomendaciones pueden ser simples (ej. "productos frecuentemente comprados juntos", "productos con alto margen").

Nombre del Requerimiento	CU-KAIROSMIX-4.3-Guardar Mezcla Personalizada
Requerimientos del Sistema Asociados	R4.1-Crear Nueva Mezcla Personalizada.
Descripción	El sistema deberá permitir al actor Cliente guardar una mezcla personalizada que haya diseñado o modificado. Toda la información se almacenara en el sistema desde la base de datos.
Precondición	El cliente debe haber diseñado o modificado una mezcla personalizada.
Secuencia normal	Acción
1	El actor accede a la opción de guardar mezcla personalizada.
2	El sistema solicita al actor un nombre para guardar la mezcla.
3	El sistema valida que el nombre no esté vacío y no sea exceda los 100 caracteres.
4	Si la validación es exitosa, el sistema almacena la mezcla en la base de datos. Y muestra un mensaje de confirmación.
Postcondición	La mezcla personalizada ha sido guardada en el perfil del cliente y puede ser consultada y utilizada en pedidos futuros.
Excepciones	Acción
3	Si el nombre ingresado no cumple las validaciones, mostrar un mensaje de error y solicitar la corrección.
4	Si no se logra guardar la mezcla en la base de datos, mostrar un mensaje de error y una opción de reintentar.
Comentarios	Las mezclas guardadas por el cliente no tienen un impacto inmediato en el stock; solo se utilizan como plantillas para futuros pedidos.

Nombre del Requerimiento	CU-KAIROSMIX-4.4-Mostrar Datos Nutricionales
Requerimientos del Sistema Asociados	R1.3-Consultar Producto R4.1-Crear Nueva Mezcla Personalizada R4.2-Consultar Mezcla Personalizada
Descripción	El sistema deberá mostrar la información nutricional detallada de un producto individual y mostrar la información nutricional agregada de una mezcla personalizada en tiempo real, a medida que se seleccionan.
Precondición	El producto o los componentes de la mezcla deben tener datos nutricionales registrados en el sistema.
Secuencia normal	Acción
1	Durante la creación o modificación de una mezcla (en CU-4.1 o CU-4.2), o al seleccionar un componente individual, el actor interactúa con una opción para ver "Datos Nutricionales" o el sistema los muestra automáticamente.
2	Si es un producto individual, el sistema muestra sus datos nutricionales (ej. calorías, proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas por porción).
3	Si es una mezcla, el sistema obtiene los datos nutricionales de cada componente seleccionado.
Postcondición	El actor ha visualizado la información nutricional de un producto o de la mezcla personalizada.
Excepciones	Acción
2/3	Si los datos nutricionales para un producto o componente no están registrados, el sistema debe indicar que la información no está disponible.
Comentarios	

4. Lista de Requerimientos No Funcionales

- **O-1:** Optimizar y automatizar la gestión de procesos clave del negocio (productos y pedidos e inventario).
- **O-2:** Mejorar significativamente la experiencia del cliente a través de la personalización y conveniencia en la compra.
- **O-3:** Aumentar la eficiencia operativa y reducir errores en la preparación, cálculo y gestión de pedidos y productos.
- **O-4:** Potenciar la toma de decisiones del negocio mediante el acceso a datos precisos y relevantes.
- **O-5:** Proporcionar una plataforma escalable y mantenible que soporte el crecimiento futuro del negocio y la evolución de funcionalidades.

Id: NF-001	Rendimiento
Versión	1
Fecha	18/07/2025
Solicitante	Propietario
Objetivos asociados	O-2, O-3. Al asegurar una interfaz fluida y sin demoras en el diseño de mezclas, se reduce la frustración del cliente.
Descripción	El sistema deberá responder a las operaciones CRUD de productos, clientes y pedidos en menos de 7 segundos para un volumen de hasta 1000 registros por tabla.

Importancia	Crítico
¿Cuándo debe estar listo?	Antes del lanzamiento de la primera versión operativa.
Comentarios	

Id: NF-002	Disponibilidad
Versión	1
Fecha	18/07/2025
Solicitante	Propietario
Objetivos asociados	O-1, O-2, O-3. El sistema debe estar accesible para operar y automatizar en todo momento, para que los clientes pueden acceder al sistema para diseñar mezclas y realizar pedidos sin interrupciones
Descripción	El sistema deberá estar disponible el 99.5% del tiempo durante el horario comercial, de lunes a sábado, de 08:00 a 20:00 horas, excluyendo periodos de mantenimiento programado.
Importancia	Crítico
¿Cuándo debe estar listo?	Antes de la puesta en producción.
Comentarios	

Id: NF-003	Usabilidad
Versión	1
Fecha	18/05/2025
Solicitante	Propietario
Objetivos asociados	O-2, O-3. Una interfaz intuitiva reduce la curva de aprendizaje y la frustración, haciendo que la funcionalidad de mezcla sea atractiva y fácil de usar para los clientes.
Descripción	La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de aprender para usuarios con conocimientos básicos de informática. Los mensajes de error y confirmación deben ser claros y comprensibles.
Importancia	Importante
¿Cuándo debe estar listo?	Durante todo el ciclo de desarrollo UI/UX.
Comentarios	

Id: NF-004	Integridad de Datos
Versión	1
Fecha	18/07/2025
Solicitante	Propietario
Objetivos asociados	O-3, O-5. Evita errores costosos por datos inconsistentes en stock, precios o pedidos, lo que a su vez previene problemas operativos.
Descripción	El sistema debe asegurar la consistencia transaccional de los datos, especialmente en operaciones críticas (ej. registro/actualización de pedidos que afectan el stock), garantizando que las operaciones se completen o se reviertan por completo en la base de datos.
Importancia	Crítico
¿Cuándo debe estar listo?	Antes de la integración de módulos clave (Pedidos e Inventario).
Comentarios	

Id: NF-005	Escalabilidad
Versión	1
Fecha	18/05/2025
Solicitante	Propietario

Objetivos asociados	O-6. Permite que el sistema maneje un aumento en el volumen de datos (productos, clientes, pedidos, mezclas) y usuarios sin una degradación significativa del rendimiento, asegurando la viabilidad del negocio a largo plazo.
Descripción	El sistema debe ser capaz de soportar un crecimiento del 50% en el número de productos, clientes y pedidos durante los próximos 2 años sin degradación significativa del rendimiento.
Importancia	Importante
¿Cuándo debe estar listo?	Durante el diseño de la arquitectura y base de datos.
Comentarios	

Id: NF-006	Mantenibilidad
Versión	1
Fecha	18/07/2025
Solicitante	Equipo de Desarrollo
Objetivos asociados	O-6. Facilita las futuras modificaciones, adiciones de funcionalidades y correcciones de errores, reduciendo el costo y el tiempo de evolución del software.
Descripción	El código fuente del sistema debe ser modular, seguir estándares de codificación y estar documentado para facilitar futuras modificaciones y correcciones.
Importancia	Importante
¿Cuándo debe estar listo?	A lo largo de todo el ciclo de desarrollo.
Comentarios	

Id: NF-007	Respaldo y Recuperación
Versión	1
Fecha	18/07/2025
Solicitante	Propietario
Objetivos asociados	O-5. Protege contra la pérdida de datos críticos (productos, clientes, pedidos, mezclas guardadas) y asegura la continuidad de las operaciones del negocio ante fallos graves.
Descripción	El sistema debe permitir la configuración de copias de seguridad automáticas de la base de datos (diarias) y la restauración completa del sistema en un plazo máximo de 4 horas en caso de fallo grave.
Importancia	Crítico
¿Cuándo debe estar listo?	Antes del lanzamiento a producción.
Comentarios	

Id: NF-008	Portabilidad (Navegador)
Versión	1
Fecha	18/07/2025
Solicitante	Propietario
Objetivos asociados	O-2. Asegura que los usuarios puedan acceder y utilizar el sistema (incluyendo el diseño de mezclas) desde sus navegadores web preferidos sin problemas de compatibilidad, ampliando la accesibilidad y reduciendo las barreras de entrada.
Descripción	La aplicación web debe ser totalmente funcional y visualmente consistente en las últimas dos versiones de los navegadores web más comunes (Chrome, Firefox y Edge).
Importancia	Deseable
¿Cuándo debe estar listo?	Durante las fases de desarrollo y pruebas de UI.
Comentarios	

Id: NF-009	Precisión de Cálculos
Versión	1
Fecha	18/07/2025
Solicitante	Propietario/Cliente
Objetivos asociados	O-2, O-3, O-4. La exactitud en precios y datos nutricionales genera confianza en el cliente. Evita errores en pedidos y stock, crucial para la contabilidad y la gestión.
Descripción	El sistema deberá realizar los cálculos de precios de los componentes por cantidad, el precio total de las mezclas personalizadas y la agregación de datos nutricionales con una precisión mínima de dos decimales para valores monetarios y un decimal para valores nutricionales, garantizando la exactitud y fiabilidad de la información presentada al cliente.
Importancia	Crítico
¿Cuándo debe estar listo?	Antes del lanzamiento de la funcionalidad de "Diseñar Mezcla Personalizada".
Comentarios	

Id: NF-010	Calidad de Recomendación
Versión	1
Fecha	18/07/2025
Solicitante	Propietario/Cliente
Objetivos asociados	O-2, O-4. Ofrece sugerencias relevantes y personalizadas que aumentan la satisfacción del cliente y fomentan la compra. Un motor de recomendación efectivo puede identificar patrones y preferencias de clientes, proporcionando insights valiosos para el negocio.
Descripción	<p>Las recomendaciones de mezclas o componentes (basadas en historial de compras y balance nutricional) deben ser relevantes y útiles para el cliente, con una tasa de acierto percibida superior al 70% en pruebas de usuario.</p> <p>Durante las pruebas del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se realizarán sesiones de uso supervisadas con usuarios reales, donde se presentarán recomendaciones en contextos de compra simulados. Cada usuario calificará si la recomendación fue útil o no según sus expectativas. Se considerará aceptable si al menos 7 de cada 10 recomendaciones son calificadas como útiles por los usuarios, es decir, se alcanza una tasa de acierto percibida del 70% o más. <p>En producción, se podrá registrar retroalimentación del usuario (explícita o implícita, como aceptación de la recomendación) para ajustar el modelo de recomendación.</p>
Importancia	Importante
¿Cuándo debe estar listo?	Durante las pruebas de la funcionalidad de recomendación.
Comentarios	

5. Información Adicional

¿Existe algo en el sistema que haga lo solicitado o algo parecido?	Actualmente, la gestión de inventario y pedidos se realiza de forma manual utilizando hojas de cálculo y registros físicos. El
--	--

	nuevo sistema Kairos Mix busca automatizar y centralizar estos procesos. No existe un sistema previo que realice las funcionalidades de Kairos Mix. Este es un desarrollo completamente nuevo para optimizar las operaciones.
Tipo de proyecto previsto	Desarrollo de un nuevo sistema a medida (Custom Software Development).

6. Comentarios Generales

Se asume que la interfaz de usuario será principalmente para dispositivos de escritorio (resoluciones $\geq 1024 \times 768$) y no se priorizará una adaptación completa a dispositivos móviles o pantallas menores de 768px en esta fase. El soporte para dispositivos móviles (Android, iOS) será considerado en futuras iteraciones