



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE

INFORME DEL CICLO PDCA

**PROYECTO: PINTAUTO INVENTORY - SISTEMA DE
GESTIÓN DE INVENTARIO DE MATERIA PRIMA**

PREPARADA POR: EQUIPO 3

**SANGOLQUÍ, ECUADOR
21/10/2025**



PHVA 1: Actualización de materia prima en órdenes de trabajo

PLAN:

Se identificó que la materia prima recién agregada no se reflejaba dentro de las órdenes de trabajo. Este problema afectaba la sincronización de datos entre el módulo de inventario y el de producción, provocando inconsistencias en el registro de materiales disponibles.

DO:

Se revisó el endpoint encargado de enviar la información de la materia prima a las órdenes de trabajo, con el fin de detectar fallos en la actualización de datos. Se ajustó la lógica de comunicación entre el backend y la base de datos para garantizar una correcta propagación de los nuevos registros.

CHECK:

Se procedió a crear una nueva materia prima y se midió el tiempo que tardaba en reflejarse dentro de las órdenes de trabajo. Se verificó el funcionamiento mediante pruebas controladas y se constató la mejora en la sincronización.

ACT:

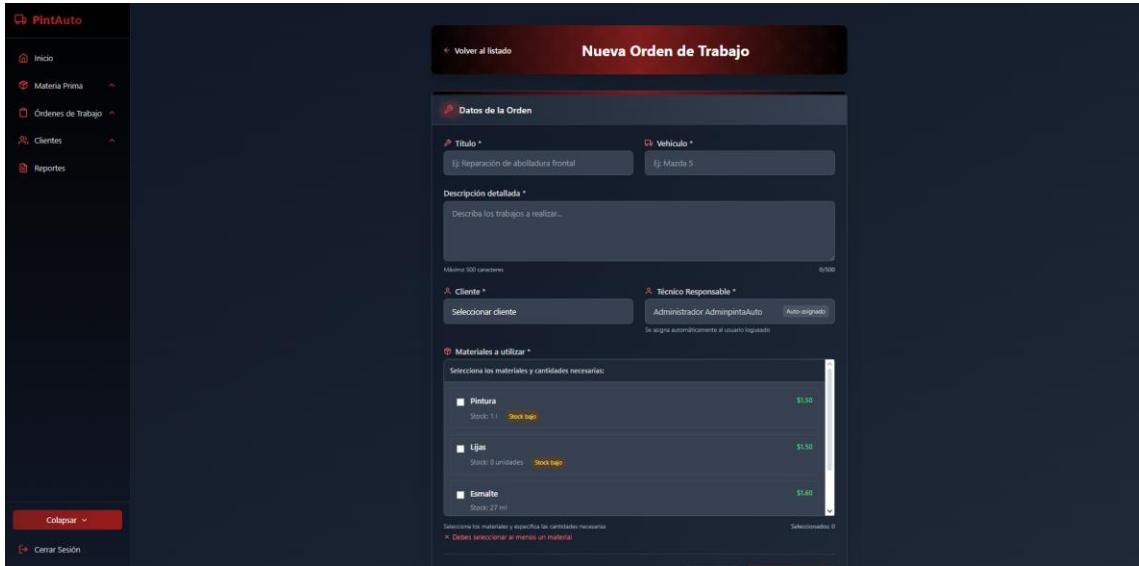
Se incrementó la eficiencia en el tiempo de respuesta y se logró que la nueva materia prima creada se reflejara de manera inmediata al momento de generar nuevas órdenes. El proceso se documentó y se integró como procedimiento estándar para futuras actualizaciones del módulo.

EVIDENCIA:

```
// Preparar materias primas seleccionadas con mejor inicialización
const materiasSeleccionadas = [];
if (orden.materiasPrimasYcantidades && Object.keys(orden.materiasPrimasYcantidades).length > 0) {
    console.log('Materias primas encontradas en la orden:', orden.materiasPrimasYcantidades);

    for (const [materiaPrimaId, cantidad] of Object.entries(orden.materiasPrimasYcantidades)) {
        const materiaFormateada = {
            materiaPrimaId: parseInt(materiaPrimaId),
            cantidad: parseFloat(cantidad) || 0
        };
        materiasSeleccionadas.push(materiaFormateada);
        console.log(`Materia agregada: ID=${materiaPrimaId}, Cantidad=${cantidad}`, materiaFormateada);
    }
} else {
    console.log('No se encontraron materias primas en la orden');
}
```

Dentro de esta parte del código se modificó para que al momento que una materia prima se creara se mostrara dentro del formulario de la orden de trabajo para que el administrador pueda seleccionar de manera más ágil una materia prima que recién ingreso.



De esta manera se puede ver dentro del recuadro las materias primas recién agregadas para que el administrador las pueda incluir dentro de la ordenes de trabajo.



PHVA 2: Validación segura de correos electrónicos

PLAN:

Se detectó una vulnerabilidad potencial en las validaciones de correo electrónico, las cuales podían ser susceptibles a ataques del tipo *Regular Expression Denial of Service (ReDoS)*.

DO:

Se implementó una corrección en el código, reemplazando la expresión regular compleja por una más segura y eficiente. Se aplicaron técnicas de mitigación para prevenir sobrecargas en las validaciones.

CHECK:

Se evaluó la eficacia del cambio mediante pruebas de rendimiento y seguridad, confirmando que la validación cumplía los criterios establecidos sin afectar la funcionalidad del sistema.

ACT:

Se estandarizó la nueva expresión regular como parte del módulo de autenticación y se documentó el procedimiento para prevenir recurrencias en futuras actualizaciones del sistema.

EVIDENCIA:

Detectamos un error por una expresión regular que puede ser clave para que nos realice un ataque DoS o ReDoS

Denial of Service (DoS)

1 ▾

Make sure the regex used here, which is vulnerable to super-linear runtime due to backtracking, cannot lead to denial of service.

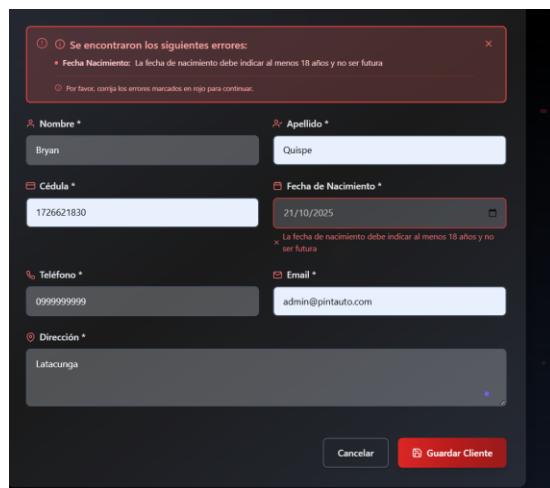
```
si(!cliente.email.trim()) {  
    nuevos errores.correo electrónico = 'El correo electrónico es requerido'  
} else si( !/[^\s@]+@[^\s@]+\.[^\s@]+$/ .prueba(cliente.correo electrónico)) {
```

Asegúrese de que la expresión regular utilizada aquí, que es vulnerable al tiempo de ejecución superlineal debido al retroceso, no pueda provocar una denegación de servicio.

Refactorizamos el código y hacemos los cambios respectivos para la mejora y mejorar la seguridad evitando estos ataques problemáticos

```
70     if (!cliente.email.trim()) {  
71         nuevosErrores.email = 'El correo electrónico es requerido';  
72     } else if (!/[a-zA-Z0-9._%+-]+@[a-zA-Z0-9.-]+\.[a-zA-Z]{2,}\$/.test(cliente.email)) {  
73         nuevosErrores.email = 'El correo electrónico no es válido';  
74     }  
75 }
```

Probamos la funcionalidad que tal se defiende ante las validaciones y como actua



The screenshot shows a web form with several input fields and validation messages. At the top, a red box contains the message: "Se encontraron los siguientes errores: • Fecha Nacimiento: La fecha de nacimiento debe indicar al menos 18 años y no ser futura". Below this, there are input fields for Nombre (Bryan), Apellido (Quispe), Cédula (1726621830), Fecha de Nacimiento (21/10/2025), Teléfono (0999999999), and Email (admin@pintauto.com). The Fecha de Nacimiento field has a validation message: "La fecha de nacimiento debe indicar al menos 18 años y no ser futura". At the bottom of the form are two buttons: "Cancelar" and "Guardar Cliente".



Registrar Nuevo Cliente

Nombre *	Apellido *
Bryan	Quispe
Cédula *	Fecha de Nacimiento *
1726621830	dd/mm/aaaa
Teléfono *	Email *
0999999999	JUAN@gmail.com
Dirección *	
zdsddfs	
<small>! Incluye un signo "@" en la dirección de correo electrónico. La dirección "JUAN@gmail.com" no incluye el signo "@".</small>	
<button>Cancelar</button> <button>Guardar Cliente</button>	

Chequeamos que funcione bien la insercción con lo pedido en el formato correcto

Registrar Nuevo Cliente

Nombre *	Apellido *
Bryan	Quispe
Cédula *	Fecha de Nacimiento *
1726621830	dd/mm/aaaa
Teléfono *	Email *
0999999999	JUAN@gmail.com
Dirección *	
zdsddfs	
<button>Cancelar</button> <button>Guardar Cliente</button>	

localhost:5173 dice

Cliente registrado exitosamente

Aceptar

Nombre *	Apellido *
Bryan	Quispe
Cédula *	Fecha de Nacimiento *
1726621830	28/12/1999
Teléfono *	Email *
0999999999	JUAN@gmail.com
Dirección *	
Guamani	
<button>Cancelar</button> <button>Guardando...</button>	



Gestión de Clientes					
NOMBRES	APELLIDOS	CÉDULA	TELÉFONO	EMAIL	ACCIONES
Bryan	Quispe	1726621830	0999999999	JUAN@gmail.com	

PHVA 3: Pruebas de estrés al endpoint “Aregar Materia Prima”

PLAN:

Se propuso realizar pruebas de estrés al endpoint encargado de la funcionalidad “Aregar Materia Prima” con el fin de determinar los puntos de ruptura del sistema y evaluar su capacidad ante múltiples peticiones simultáneas.

DO:

Se configuró un *Test Plan* en la herramienta de pruebas, definiendo las peticiones concurrentes y los *listeners* necesarios para la visualización y análisis de los resultados. Además, se establecieron los parámetros de carga y los escenarios de ejecución.

CHECK:

Se evaluaron las métricas obtenidas, incluyendo el tiempo de respuesta promedio, la cantidad de respuestas exitosas y los posibles errores generados. Los resultados permitieron identificar límites de rendimiento y oportunidades de optimización.

ACT:

Se validó la correcta autenticación y el envío de *headers* en las pruebas que presentaban errores tipo 400. A partir de ello, se ajustaron las configuraciones del endpoint y se documentaron las recomendaciones para futuras pruebas de carga. Con estas mejoras, el sistema mostró una mayor estabilidad y capacidad de respuesta ante múltiples solicitudes.

Configuración del HTTP Header Manager



The screenshot shows the JMeter interface with a Test Plan containing a Thread Group named "localhost". Inside the Thread Group, there is an "HTTP Header Manager" configuration. The "Headers Stored in the Header Manager" section lists two headers: "Authorization" with the value "Bearer eyJhbGciOiJzIz1NjRyjdzwI0bdwZWharfwDjhZG1pBkwW5YV6ay5jB29LCgjXQO3NxMDQ4NTMs..."; and "Content-Type" with the value "application/json".

Creación del método POST para la prueba con su contenido

The screenshot shows the JMeter interface with a Test Plan containing a Thread Group named "localhost". Inside the Thread Group, there is a "Create MP" configuration under "HTTP Request". The "Basic" tab is selected, showing the "Protocol" as "http", "Server Name or IP" as "localhost", and "Port Number" as "5000". The "Method" is set to "POST" and the "Path" is "/api/materia". The "Content encoding" is "UTF-8". The "Body Data" field contains the following JSON payload:

```
1 {  
2   "nombre": "Máquina",  
3   "cantidad": 10,  
4   "preciounario": 10,  
5   "detalles": "Maquina para pañaderia",  
6   "proveedores": 2.5  
7 }
```

Registro de materia prima

The screenshot shows a web browser window for "Vite + React" at the URL "http://localhost:5173/dashboard/registrar". On the left, there is a dark sidebar menu with "PintAuto" logo, "Inicio", "Matería Prima" (with "Listado" and "Registro" options), "Órdenes de Trabajo", "Clientes", and "Reportes". The main content area has a title "Registrar Nueva Materia Prima" and a sub-instruction "Complete los detalles del material a registrar". It contains fields for "Nombre de la Materia Prima" (with a placeholder icon), "Cantidad" (with a dropdown and a unit selector "Unidad de Medida" showing "Kilogramos (kg)"), "Precio Unitario" (with a dropdown showing "\$ 5"), and a "Detalles" text area with placeholder "Observaciones, especificaciones, etc.". At the bottom are "Cancelar" and "Registrar Materia Prima" buttons.

Petición Ingresada

The screenshot shows a web browser window for "Vite + React" at the URL "http://localhost:5173/dashboard". On the left, there is a dark sidebar menu with "PintAuto" logo, "Inicio", "Matería Prima" (with "Listado" and "Registro" options), "Órdenes de Trabajo", "Clientes", and "Reportes". The main content area has a title "Materia Prima Disponible" and a table listing available raw materials:

ID	NOMBRE	CANTIDAD	UNIDAD	DETALLES	PRECIO UNITARIO	FECHA DE INGRESO	ACCIONES
1	Tela	121	kg	color café	\$10	21/10/2025	
2	Acetona industrial	15.5	litros	Uso en limpieza de piezas metálicas	\$3.75	21/10/2025	
3	Acero	10.5	kg	Acero inoxidable grado 304	\$25.75	21/10/2025	
4	Harina	10	Kg	Harina para panadería	\$2.5	21/10/2025	