

DISEÑO DE SISTEMAS

TRABAJO PRÁCTICO N° 2

REPASO AOO

2021

EL CONTROL DE CALIDAD

VISIÓN

(parcial)

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivo

El propósito de este documento es encontrar, definir y analizar las necesidades de alto nivel y las características para el nuevo sistema de El Control de Calidad.

Mediante el documento visión se determinarán los requisitos funcionales y no funcionales del nuevo sistema.

Se prevé una aplicación capaz de gestionar los principales procesos de la empresa, en relación al control de calidad.

2. ORIENTACIÓN

2.1. Oportunidades de Negocio

En este caso se trata de un producto software pensado para las necesidades de control de la empresa. Pero podría adaptarse a otras que gestionen el proceso de manera similar.

2.2. Enunciado del Problema

Actualmente el control se realiza con planillas manuales donde los supervisores de calidad registran los diferentes defectos encontrados. Los datos se transcriben, por el analista de calidad, en una planilla de cálculos para su posterior análisis.

Esto provoca grandes inconvenientes en el manejo de la información. En algunos casos las planillas se pierden, ocurren errores en la transcripción de los datos y, lo más importante, no es posible disponer de información en línea para tomar decisiones correctivas.

3. VISIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

3.1. Introducción

El control de calidad se realiza al final del proceso de producción. El objetivo es contabilizar los pares de primera, segunda y los defectos encontrados.

Un par se considera de primera cuando no posee defectos, es de segunda cuando tiene algún defecto que no se puede corregir (o reprocesar). En cuanto a los defectos pueden ser: reproceso (el defecto se puede corregir) u observado (el defecto no se puede corregir).

Cada par de calzado es analizado para encontrar posibles defectos. Si los defectos pueden ser corregidos el calzado será reprocesado, de lo contrario se considera observado y pasa a ser de segunda. Si no posee defectos es considerado de primera.

3.2. Diagramas

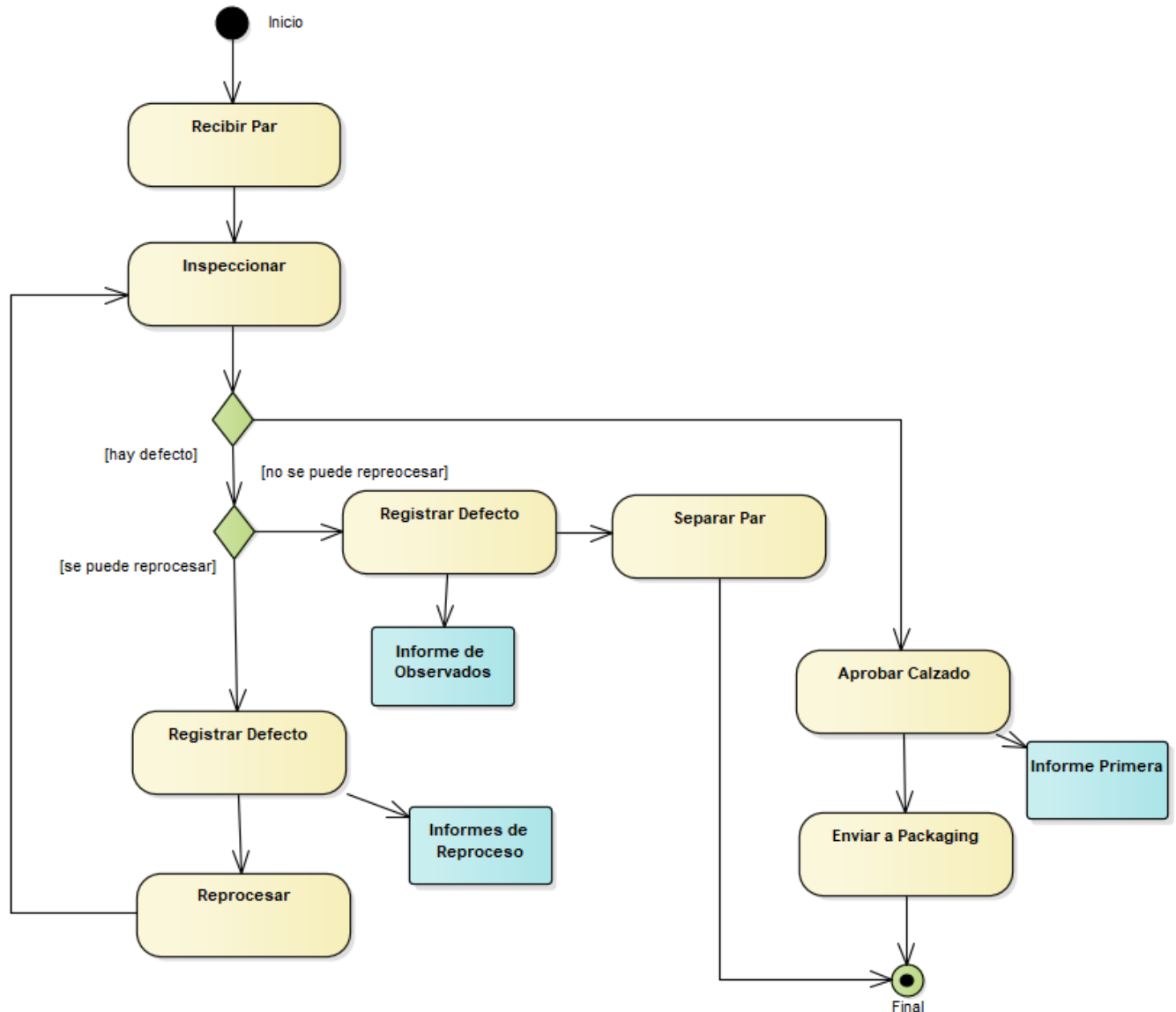


Diagrama 1 - Inspección

El diagrama anterior representa el caso de un par inspeccionado, en una línea de trabajo se procesan cientos de pares durante un control.

El supervisor de calidad recibe el par y lo inspecciona, si tiene algún defecto se pregunta si éste se puede reprocesar, en ese caso registra el defecto y envía el calzado para que sea reprocesado. Si el defecto no puede reprocesarse, entonces registra el defecto como observado y separa el par. En caso que el par no tenga defectos es aprobado, registrado y enviado al empaquetado final.

Los pares que fueron separados durante la inspección se someten al “hermanado”, se trata de un proceso de emparejamiento para determinar si corresponden a primera o segunda.

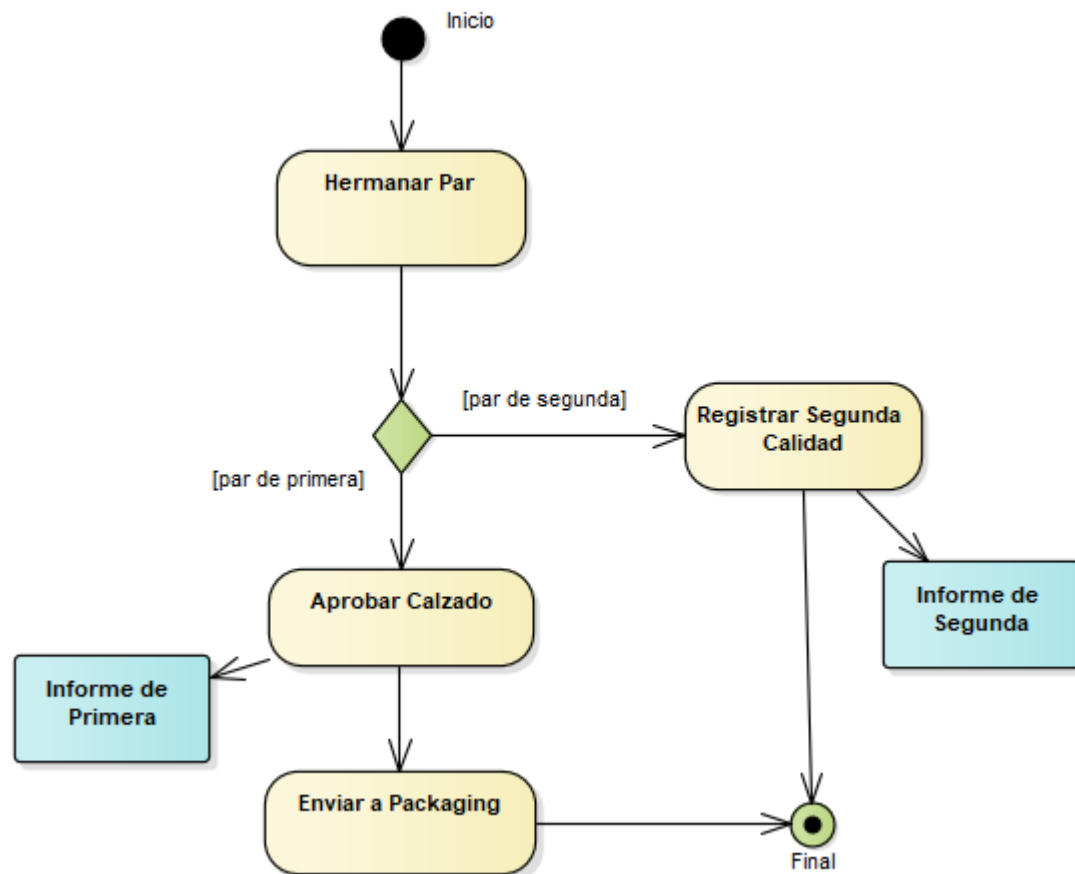


Diagrama 2 - Hermanado

3.3. Informes:

Los informes de Reproceso y Observados son similares, se diferencian en el título y en la lista de defectos.

INFORME DE [REPROCESO OBSERVADOS]								
OP N°:			Modelo:			Color:		
Línea: _____			Realizado por: _____			Fecha: __/__/__		
Defecto	6:00		7:00		8:00		Total Pie x Defecto	
	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER
Def 1							0	0
Def 2							0	0
Def 3							0	0
Total x Pie	0	0	0	0	0	0	0	0
Defectos (pares)	0		0		0		0	
Acumulado (pie)	0	0	0	0	0	0	0	0

Informe 1 - Defectos Reproceso y Observados

El informe anterior resume solo 3 horas a modo de ejemplo. En la práctica se realiza según la cantidad de horas del turno.

INFORME DE PRIMERA							
OP N°:		Modelo:				Color:	
Línea: _____		Realizado por: _____				Fecha: __/__/__	
	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00
Objetivo							
Real							
Total Hermanado:							

Informe 2 - Pares de primera y total a primera por hermanado

El informe anterior resume solo 7 horas a modo de ejemplo. En la práctica se realiza según la cantidad de horas del turno.

El **Informe de Segunda** es solo un totalizado de los pares de segunda calidad obtenidos después del proceso de hermanado.

3.4. En relación al proceso de control y la empresa

- El proceso de control de calidad se realiza en las líneas de trabajo. La empresa cuenta con varias líneas. A futuro podrán incorporarse nuevas.
- Cada control es identificado con una Orden de Producción (OP). Ésta cuenta con un número único (no pueden existir dos con el mismo).
- Una orden de producción se realiza para un modelo y color de calzado específico y se ejecuta sobre una línea de trabajo.
- Un modelo de calzado puede tener varios colores asociados, al iniciar la OP se determina el color de todos los posibles.
- Durante la ejecución de una orden no se mezclan modelos o colores.
- Una orden de producción es ejecutada en una sola línea de trabajo.
- Los trabajos se organizan en turnos, de horas fijas, por ejemplo, de 6 a 14. Pueden existir varios turnos. El rango horario definido para el turno, también podría modificarse.
- Una OP puede iniciarse a cualquier hora durante el turno y completarse en más de un turno, por ejemplo, una OP puede iniciar a las 8 (dentro del turno de 6 a 14) y continuar al día siguiente en el mismo turno. Para que esto suceda, al terminar el turno la OP debe ser pausada.
- Cuando una OP necesite transicionar entre turnos, siempre deberá ser pausada, aunque el turno en el que continúe sea el siguiente.
- Para cada OP procesada se define un objetivo por hora de producción, es decir lo que se espera procesar (como par de primera) en cada hora de trabajo. Estos valores se definen durante el inicio o cada vez que se reanuda. Es necesario conocer los valores de objetivos ingresados durante toda la duración de la OP, identificando en qué momento se generaron.
- El supervisor de línea no puede controlar más de una línea al mismo tiempo. Cuando termina con la OP de una línea recién puede iniciar otra.
- Un empleado puede realizar su trabajo en cualquier turno, sin importar si es continuado.
- Para qué un supervisor de calidad pueda trabajar en una OP debe asociarse a ésta y no podrá estar asociado a más de una OP al mismo tiempo.

- Si un supervisor de calidad se encuentra trabajando en una OP y es asignado a otra. Antes deberá abandonar la OP en la que se encuentra, solo se podrá realizar si la OP está pausada.
- Si al registrar un par de primero o un defecto, el supervisor de calidad cometiera un error (valor no correspondía a la hora o característica indicada) debe poder corregirlo.
- Por razones de auditoría es necesario conocer el momento en que un par de primero o defecto es registrado o corregido.
- Cada turno tiene un límite máximo de operación, este valor indica que, finalizado el turno, solo se podrán realizar operaciones dentro de este tiempo. Fuera de él, cualquier transacción es rechazada.
- El hermanado de pares es realizado por el supervisor de calidad en cualquier momento, mientras la OP no esté finalizada. En general se realiza al concluir un turno o después de haber inspeccionado todos los pares de la OP.
- Las cantidades resultantes del hermanado, total de pares a primera y total de pares a segunda se registra una sola vez.
- El criterio para determinar la hora en la que se inicia una OP, se registra un defecto o se agrega un par a primera, se explica con los siguientes ejemplos:
 - ❑ Si una OP es iniciada a las 7:35 am, entonces se considera como hora de inicio las 7:00 am.
 - ❑ Si un defecto es registrado a las 8:59 am, entonces corresponde a los defectos encontrados a las 8:00 am.
 - ❑ Si un par es registrado a primera a las 9:10 am, entonces corresponde a los pares de primera producidos a las 9:00 am.
- De la relación entre el supervisor de calidad y la OP solo se necesita conocer los defectos que encontró y los pares a primera que produjo. No es necesario conocer en qué momento se sumó a la línea o en qué momento la abandonó.
- Al finalizar una OP se deberán ingresar los totales de pares a primera y pares a segunda resultado de la inspección.
- El encargado de pausar, reanudar y finalizar la OP es el Supervisor de línea.

4. DESCRIPCIÓN DEL PERSONAL INVOLUCRADO

4.1. Resumen del personal involucrado (No usuarios)

- Gerente: Quiere automatizar la carga de datos durante el proceso de control para disponer de información más confiable.
- Analista de calidad: Quiere dejar de transcribir datos y ocupar su tiempo en el análisis de los datos y la producción de estadísticas.

4.2. Resumen de usuarios

- Supervisor de calidad: Quiere agilizar el proceso de carga de datos. Es el encargado de inspeccionar el calzado y registrar los defectos. También se encarga del hermanado y registra los valores a primera y segunda.
- Supervisor de línea: Quiere evitar el uso de planillas manuales. Quiere disponer de la información de los defectos en línea para tomar decisiones correctivas. Se encarga de iniciar, pausar, continuar y finalizar la orden de producción.
- Administrativo: Se encarga de gestionar la información sobre modelos, colores y usuarios.

5. VISIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

5.1. Resumen de características:

- Autenticar usuarios
- Cerrar Sesión
- Administrar Orden de Producción
- Inspeccionar Calzados
- Gestionar Modelos
- Gestionar Colores
- Visualizar Datos en Línea (en tiempo real)

5.2. Características para la primera iteración:

- Administrar Orden de Producción (solo el inicio)
- Inspeccionar Calzados (sin tener en cuenta el hermanado)
- Gestionar Modelos

6. REQUERIMIENTOS DE DATOS

- **Modelo:** SKU¹, Denominación
- **Color:** Código, Descripción
- **Empleado:** Documento, Apellido(s) y Nombre(s), Correo electrónico
- **Línea:** Número
- **Orden de Producción:** Número, Fecha y hora de inicio, Fecha y hora de Fin
- Para los datos en línea o en tiempo real se necesita visualizar:
 - Los 3 defectos que más se encontraron en las últimas 4 horas.
 - La producción de primera en el turno y su relación con el objetivo.

Tarea:

Tomando como base la metodología utilizada por Craig Larman en su libro UML y Patrones (2da Edición) realizar los artefactos correspondientes al análisis, necesarios para la primera iteración. Tareas relacionadas, identificación de casos de usos, narración y gráfico; identificación de conceptos, sus asociaciones y atributos; identificación de eventos y operaciones del sistema; descripción de las operaciones.

¹ *stock keeping unit* (https://es.wikipedia.org/wiki/Stock-keeping_unit)