

## Planteamiento del Problema:

### CONTEXTO

En la última década, han aumentado los índices de accidentabilidad, especialmente en las empresas del rubro industrial, minero y construcción. Las cifras son alarmantes, a pesar de las leyes y normativas que obligan a las empresas a tomar todas las medidas necesarias para protegerla vida y salud de los trabajadores. Para dar cumplimiento a la normativa y mantener ambientes de trabajo seguros, muchas empresas se ven en la obligación de contratar asesoría profesional, lo cual representa un costo elevado y fomenta la disminución o la no implementación de medidas necesarias para la seguridad. Muchas de las empresas que han optado por no invertir en asesoría preventiva, se ven expuestas a aplicación de multas de las entidades fiscalizadoras, gastos por días perdidos en accidentabilidad, bajas en la producción, alzas en el pago de cotizaciones (al organismo administrador del seguro de accidentes del trabajo, ley 16.744), entre otros. Además, hay que considerar posibles demandas y pagos de indemnizaciones a los trabajadores y familiares afectados por accidentes del trabajo.

Un grupo de profesionales ha fundado una compañía de asesorías en prevención de riesgos laborales y necesita una solución tecnológica que ayude a administrar los procesos que se deben ejecutar en cada una de las empresas que son clientes de la compañía. Este servicio finalmente pretende ofrecer una solución completa en prevención de riesgos para las empresas a un costo razonable, cumpliendo estrictamente todos los procesos necesarios para dar cumplimiento a la normativa vigente, mejorando los ambientes de trabajo, la productividad, contribuyendo a un ahorro económico.

### PROBLEMA

La empresa no posee un sistema de información que le permita administrar toda la cantidad de información que se genera, ni controlar las actividades y el recurso humano. Existen problemas con la planificación de las visitas, generalmente los profesionales están en terreno por lo que no están disponibles para informarles sus actividades futuras.

No existe registro del profesional que ha estado con mayor actividad ni se sabe dónde está cada uno.

Las visitas a terreno a veces no tienen el efecto indicado por la falta de coordinación con el cliente. Asisten trabajadores que no tienen que ver con la charla, o bien, no se coordina la ejecución de la capacitación, lo que trae consigo multas para la empresa. No se tiene un control de los clientes que pagan y los que no, lo que hace que muchas actividades de los profesionales corran por cuenta de la empresa, generando desbalances financieros. Las actividades se registran en carpetas lo que dificulta el seguimiento de las asesorías y el resumen de resultados por empresa. Además, generalmente no se cumplen ciertas actividades de control de implementación de soluciones y a veces no se ha cumplido con la dirección del trabajo, lo que genera multas para los clientes, bajando la calidad del servicio. Los profesionales que han atendido la empresa esporádicamente han variado, no existiendo un registro de la totalidad de actividades preventivas realizadas y no se tiene certeza de los avances.

## **SOLUCIÓN**

Es necesario desarrollar una solución tecnológica que cubra los procesos de negocio descritos y que proponga una mejora en la gestión, el control, la seguridad, y disponibilidad de información para la empresa y sus clientes. El sistema debe permitir la planificación de actividades y el control de ejecución de éstas, la gestión de clientes, la coordinación entre la empresa, los profesionales y los clientes para la respuesta temprana ante incidentes de seguridad. Además, se requiere que el sistema genere reportes y estadísticas que ayuden a tomar de decisiones y mejorar el rendimiento de la empresa, considerando la carga laboral, y la demanda de clientes y las actividades que cada uno involucra para el cumplimiento de los contratos. Es imprescindible, mantener comunicación con los profesionales en todo momento, aún en terreno, y darle la posibilidad de realizar todas sus actividades aun no teniendo conectividad (internet), ya que muchas empresas se encuentran en zonas donde no hay conexión de ese tipo.

## **DESARROLLO**

Hasta el momento se han definido algunas entidades que darán vida al sistema, y las validaciones que se aplicarán en cada atributo. Estas son:

### **Usuario:**

- Nombre: obligatorio, mínimo 10 caracteres, máximo 50
- Fecha de nacimiento: obligatorio, independiente si lo declara como una fecha o string, debe ser desplegado con el formato DD/MM/AAAA
- RUN: corresponde a un número menor a 99.999.999

### **Cliente:**

- RUT: corresponde a un número menor a 99.999.999
- Nombres: obligatorio, mínimo 5 caracteres, máximo 30
- Apellidos: obligatorio, mínimo 5 caracteres, máximo 30
- Teléfono: obligatorio
- AFP: mínimo 4 caracteres, máximo 30
- Sistema de salud: 1 (Fonasa) o 2 (Isapre), debe ser solo una de las dos opciones indicadas

- Dirección: máximo 70 caracteres
- Comuna: máximo 50 caracteres
- Edad: obligatorio, número mayor o igual a cero, y menor a 150

#### **Profesional:**

- Título: obligatorio, mínimo 10 caracteres, máximo 50
- Fecha de ingreso: independiente si lo declara como una fecha o un String, debe ser desplegado con el formato DD/MM/AAAA

#### **Administrativo**

- Área: obligatorio, mínimo 5 caracteres, máximo 20
- Experiencia previa: máximo 100 caracteres

#### **Capacitación**

- Identificador: obligatorio, número interno de la capacitación manejado por la empresa
- RUT cliente: obligatorio
- Día: texto, día de la semana. Debe ser un valor permitido entre “lunes” y “Domingo” (en ese formato)
- Hora: debe ser una hora válida del día, en formato HH:MM (hora desde 0 a 23, minutos entre 0 y 59)
- Lugar: obligatorio, mínimo 10 caracteres, máximo 50
- Duración: máximo 70 caracteres
- Cantidad de asistentes: obligatorio, número entero menor que 1000

#### **Accidente**

- Identificador del accidente: obligatorio, número interno manejado por la compañía.
- RUT Cliente: obligatorio
- Día: fecha del accidente, independiente si lo declara como una fecha o un String, debe ser desplegado con el formato DD/MM/AAAA
- Hora: debe ser una hora válida del día, en formato HH:MM (hora desde 0 a 23, minutos entre 0 y 59)
- Lugar: obligatorio, mínimo 10 caracteres, máximo 50
- Origen: máximo 100 caracteres
- Consecuencias: máximo 100 caracteres

#### **Visita en terreno**

- Identificador de la visita en terreno: obligatorio, número interno manejado por la compañía.
- RUT cliente: obligatorio
- Día: fecha del accidente, independiente si lo declara como una fecha o un String, debe ser desplegado con el formato DD/MM/AAAA
- Hora: debe ser una hora válida del día, en formato HH:MM (hora desde 0 a 23, minutos entre 0 y 59)
- Lugar: obligatorio, mínimo 10 caracteres, máximo 50
- Comentarios: máximo 100 caracteres

#### **Revisión**

- Identificador de la revisión: obligatorio, número interno manejado por la compañía.
- Identificador de la visita en terreno: obligatorio, número de la vista a la que se asóciala revisión.

- Nombre alusivo a la revisión: obligatorio, mínimo 10 caracteres, máximo 50
- Detalle para revisar: máximo 100 caracteres
- Estado: 1 (sin problemas), 2 (con observaciones), 3 (no aprueba), solo se pueden ingresar los valores antes indicados.

Respecto de las clases anteriores se conoce lo siguiente:

- Un cliente puede tomar ninguna o muchas capacitaciones
- Un cliente puede registrar ninguno o muchos accidentes
- Un cliente debe tener una o muchas visitas en terreno
- Una visita en terreno debe tener una o más revisiones por cada ocasión

Todas las clases antes indicadas tienen claramente declarados sus atributos (definir el tipo de dato es parte de la solución), método `toString ()`, un constructor que no recibe parámetros, un constructor que recibe todos los atributos de la clase como parámetros, métodos mutadores y métodos acceso res.

Se crea también una interface llamada `Asesoría`, la que tiene declarado el método `analizarUsuario ()`.

Las clases `Profesional`, `Administrativo` y `Cliente` extienden desde la clase `Usuario`.

La clase Contenedor, tiene declarado como atributos dos listas: una lista de instancias de la interface Asesoria, y una lista de objetos de la clase Capacitacion. En la primera lista pueden ser almacenados distintos tipos de usuarios. Los métodos que contiene esta clase son:

- Almacenar cliente: permite agregar un nuevo cliente a la lista de instancias de la interface Asesoria.
- Almacenar profesional: permite agregar un nuevo profesional a la lista de instancias de la interface Asesoria.
- Almacenar administrativo: permite agregar un nuevo administrativo a la lista de instancias de la interface Asesoria.
- Almacenar capacitación: permite agregar una nueva capacitación a la lista de instancias de la clase Capacitación.
- Eliminar usuario: permite eliminar un usuario desde la lista de interfaces de Asesoría acuerdo con el RUN del usuario.
- Listar usuarios: permite desplegar la lista completa de usuarios, independiente del tipo. En este método solo se deben desplegar los datos de la clase usuario.
- Listar usuarios por tipo: recibe un tipo de usuario (cliente, administrador o profesional), y retorna los datos respectivos según el tipo de usuario.
- Listar capacitaciones: este método despliega las capacitaciones registradas en la lista respectiva, junto con los datos del cliente al que está asociada dicha capacitación.

Finalmente, la clase Principal, tiene como objetivo crear una instancia de la clase Contenedor, lo que creará con ello las dos listas que considera esta clase. Posterior a esto, hay un menú principal con nueve opciones: ocho para las acciones indicadas en el listado anterior, y una opción para salir del programa.

VisitaEnTerreno	
VisitaEnTerreno(int, int, String, String, String, String)	
VisitaEnTerreno()	
lugar	String
dia	String
hora	String
idVisita	int
rutCliente	int
comentarios	String

Revision	
Revision(int, int, String, String, int)	
Revision()	
estado	int
detalle	String
idRev	int
idVisita	int
nombreRevision	String

Accidente	
Accidente(int, int, String, String, String, String, String)	
Accidente()	
dia	String
hora	String
idAcc	int
lugar	String
consecuencias	String
rutCliente	int
origen	String

