

Universidad ICESI: Intensivos en Datos I
Chamorro Ricardo. R, A. Muñoz Ramírez. O,
S. Polanco Lozano. D, A. & Rojas Correa. L, M.

Proyecto empresa Ad Operandi

Presentado por:

Luis Manuel Rojas Correa

Ricardo Andrés Chamorro Martínez

Oscar Stiven Muñoz Ramírez

Diego Armando Polanco Lozano

Universidad Icesi

Facultad de Ingeniería: Ingeniería de Sistemas

Materia: Sistemas Intensivos de Datos I

Profesores a cargo:

Mónica María Rojas Rincón

Luis Eduardo Munera Salazar

República de Colombia

Santiago de Cali, 10 de febrero de 2024

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido.....	2
1. Introducción	3
1.1 Definición Base de Datos:.....	3
1.2 Perspectiva del Modelo Relacional	3
2. Descripción del Caso de Estudio.....	4
2.1 Contexto del Caso de Estudio.....	4
2.2 Origen del caso de Estudio	5
2.3 Elicitación de Requerimientos: Base de Datos Ad Operandi SAS	5
3. Importancia y Relevancia del Problema a Resolver.....	¡Error! Marcador no definido.
4. Identificación de Entidades y Atributos Principales	7
5. Reportes de Interés	10
Conclusión	10

1. Introducción

En el contexto actual de las organizaciones, la gestión eficiente de la seguridad y la salud en el trabajo (SST) se ha convertido en una prioridad fundamental. En este sentido, las empresas especializadas en servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo desempeñan un papel crucial al proporcionar asesoramiento y apoyo a diversas empresas clientes para garantizar entornos laborales seguros y saludables.

En el marco de este proyecto, se propone el diseño e implementación de una base de datos relacional destinada a almacenar información detallada sobre los empleados de las empresas clientes que reciben servicios de SST. Esta base de datos no solo permitirá gestionar eficazmente los datos de los empleados, sino que también facilitará la creación de perfiles sociodemográficos completos, lo que contribuirá a una mejor comprensión de las necesidades y características de la fuerza laboral de cada organización.

1.1 Definición Base de Datos:

Las bases de datos son tecnologías en constante evolución, que permiten el ágil almacenamiento, gestión, acceso, y actualización de los datos. Una apropiada definición es: *“una colección organizada de información estructurada, o datos, que suele almacenarse electrónicamente en un sistema informático. Una base de datos suele estar controlada por un sistema de gestión de bases de datos (SGBD). Juntos, los datos y el SGBD, junto con las aplicaciones asociadas a ellos, se denominan sistema de base de datos, a menudo abreviado simplemente base de datos.”* (What is a database?, s.f.)
<https://www.oracle.com/database/what-is-database/>

Las bases de datos no solo son una especie de “bodega digital” de grandes volúmenes de información, sino que también poseen un ciclo de vida que permite la definición de un esquema lógico, un diseño o proceso para optimizar el manejo de los datos.

1.2 Perspectiva del Modelo Relacional

El modelo relacional es uno de los enfoques más usados en el diseño de bases de datos. Se basa en la idea de organizar los datos en tablas con filas y columnas, donde cada tabla representa una entidad y cada fila representa una instancia de esa entidad. Las relaciones

entre las entidades se establecen mediante el uso de claves primarias y claves foráneas, lo que permite una estructura de datos clara y coherente.

Los modelos relacionales se basan principalmente en los siguientes principios o valores:

- **Estructura Organizada:** El modelo relacional proporciona una estructura organizada y coherente para almacenar datos, lo que facilita su gestión y recuperación.
- **Integridad de los Datos:** A través del uso de restricciones y relaciones, el modelo relacional garantiza la integridad de los datos, evitando inconsistencias y redundancias.
- **Flexibilidad:** Las bases de datos relacionales son altamente flexibles y pueden adaptarse fácilmente a cambios en los requisitos de datos o en la estructura de la organización.
- **Eficiencia en la Consulta:** Gracias a su estructura tabular y la capacidad de realizar consultas complejas mediante el lenguaje SQL, el modelo relacional permite una recuperación eficiente de la información.

2. Descripción del Caso de Estudio

2.1 Contexto del Caso de Estudio

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es una disciplina que se ocupa de la prevención de las enfermedades y los accidentes laborales, así como de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene como objetivo mejorar las condiciones y el ambiente de trabajo, y mantener el bienestar físico, mental y social de los empleados en todas las ocupaciones.

En este contexto, Ad Operandi, con sede en Cali, Valle, Colombia, se dedica a proporcionar servicios de SST a otras empresas en todo el país. Su misión es capacitar a los trabajadores de otras organizaciones para garantizar que los lugares de trabajo sean seguros y saludables. Desde evaluaciones de riesgos hasta la implementación de medidas preventivas, Ad Operandi está comprometida en proteger a los colaboradores y fortalecer así la base de un rendimiento empresarial sólido y sostenible.

Además de sus servicios de capacitación, Ad Operandi también ofrece consultoría de gestión. Esto implica trabajar con otras empresas (clientes) para evaluar sus prácticas actuales de SST, identificar áreas de mejora y desarrollar e implementar planes de acción para abordar estas áreas

2.2 Origen del caso de Estudio

La empresa cuenta con una amplia base de empleados y clientes a los que brinda sus servicios. Cada miembro del personal está asociado con una serie de datos pertinentes, como nombre, posición, nivel educativo, historial laboral, entre otros. Además, la empresa proporciona capacitaciones a diversas organizaciones, cada una con sus propios detalles y datos relevantes.

Es crucial mantener un registro actualizado y fácilmente accesible de esta información para una gestión eficiente de los recursos humanos y los datos relacionados con el personal. En el ámbito de las capacitaciones, la empresa necesita un sistema que permita rastrear qué tipo de formación se ha impartido, cuándo tuvo lugar y a qué empresas se ofreció. En la actualidad, esta información está dispersa en múltiples hojas de cálculo, lo que dificulta su búsqueda y actualización. Por consiguiente, resulta evidente la necesidad de implementar una base de datos que mejore la eficiencia en la gestión de la información del personal y las capacitaciones ofrecidas.

2.3 Elicitación de Requerimientos: Base de Datos Ad Operandi SAS

Se identificaron los siguientes requerimientos para el proyecto de la base de datos en la empresa Ad Operandi SAS:

R1. Gestión de empleados

La base de datos permitirá a la empresa mantener un registro actualizado de todos los empleados, incluyendo detalles como nombre, cargo, formación, certificaciones y experiencia laboral. Los usuarios podrían buscar, añadir y modificar registros de empleados de manera eficiente. Es importante un campo para la asignación de rol (Miembro del COPASST, Comité de convivencia, Brigadista, jefe de Brigada, Líder de Brigada, Brigadista de Evacuación, Brigadista de Primeros Auxilios, Brigadista de Control del fuego)

R2. Generar reportes

Se deben poder generar los siguientes informes (reportes) sobre los datos almacenados:

- A). Nombre de Empleado, cargo y empresa cliente a la que pertenece
- B). Listado de empleados por Roles. (¿Quiénes son los brigadistas? - ¿Quiénes son los miembros del Copasst?. Etc.)
- C). Perfil Sociodemográfico de la empresa, de acuerdo a los criterios entregados en el diagrama de árbol de la empresa, expresado en términos porcentuales. (Por Sexo, Por Edad, Por estado civil, Por nivel de Estudios, Por antigüedad en la empresa, Por asignación

Universidad ICESI: Intensivos en Datos I
Chamorro Ricardo. R, A. Muñoz Ramirez. O,
S. Polanco Lozano. D, A. & Rojas Correa. L, M.

Salarial, etc.) Para esto es necesario definir rangos de agrupación de datos. (Eje. Hombre/mujer; Edad Menor de 19 años, de 20 a 25 años, de 26 a 30 años, de 31 a 36 años, de 37 a 45 años, más de 45 años; etc.)

D). Vigilancia de la Salud: debe generar Informes por:

- Empleados que sufren enfermedades de base (Hipertensos, Diabéticos, Asmáticos, etc. Definir las enfermedades más comunes),
- Empleados que sufren alergias (A medicamentos, a insectos, etc.),
- Empleados que usan corrección óptica (gafas)
- Empleados con problemas auditivos.
- Empleados que tienen una Enfermedad Laboral: Diagnosticada y que porcentaje de pérdida de capacidad laboral manejan como consecuencia de esa enfermedad.

Nota: De acuerdo a las enfermedades que padecen se asocian a un programa de vigilancia epidemiológica:

- S.V.E. Conservación Visual
- S.V.E. Conservación Auditiva
- S.V.E. Riesgo Cardiovascular
- S.V.E. Riesgo Ergonómico/Biomecánico
- S.V.E. Conservación Respiratoria

R3. Seguimiento de capacitaciones

La base de datos también permitirá a la empresa gestionar la información de las capacitaciones que se le realicen a los empleados de otras empresas. Los usuarios podrán buscar capacitaciones, añadir nuevas capacitaciones, actualizar los detalles de las capacitaciones existentes y registrar que empresas han recibido qué capacitaciones.

RNF1. Facilidad de uso

La base de datos debe estar correctamente organizada para que los usuarios puedan entender y gestionar los datos de manera eficiente.

3. Importancia y Relevancia del Problema a Resolver

La gestión eficiente de la información es fundamental para el funcionamiento de cualquier empresa, y Ad Operandi no es una excepción. Actualmente, la empresa se enfrenta a desafíos significativos en la gestión de la información de sus empleados y las capacitaciones que ofrece. Estos desafíos tienen un impacto directo en varios procesos y procedimientos clave dentro de la empresa. Resolver estos desafíos con una base de datos mejoraría la eficiencia operativa y la toma de decisiones, ayudaría a la empresa a cumplir con las normativas y a mejorar la satisfacción de los clientes.

1. **Eficiencia operativa:** La falta de un sistema de gestión de información eficiente puede llevar a la duplicación de esfuerzos, errores y retrasos en los procesos internos. Esto puede afectar la productividad de los empleados y, en última instancia, la rentabilidad de la empresa.
2. **Toma de decisiones:** Sin un acceso fácil a los datos actualizados, la toma de decisiones puede verse obstaculizada. Los líderes de la empresa pueden tener dificultades para obtener la información que necesitan para tomar decisiones informadas sobre la contratación de personal, la planificación de capacitaciones y la asignación de recursos.
3. **Cumplimiento de normativas:** En el campo de la Seguridad y Salud en el Trabajo, el cumplimiento de las normativas es crucial. La empresa necesita mantener registros precisos y actualizados de las capacitaciones para demostrar el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud.
4. **Satisfacción del cliente:** La capacidad de la empresa para proporcionar capacitaciones efectivas depende de su capacidad para gestionar la información de las capacitaciones de manera eficiente. Si la empresa no puede rastrear qué capacitaciones se han ofrecido y a qué empresas, puede resultar **en una mala experiencia para el cliente.**

4. Identificación de Entidades y Atributos Principales

- **Empleados:** Individuo contratado por la organización para la realización tareas específicas a beneficio de la organización Adoperandi.
 - **Datos de contacto:** medios para contactar al trabajador.
 - Teléfono celular
 - Dirección de residencia
 - Correo electrónico personal
 - Correo electrónico empresarial
 - Tarjeta profesional
 - Observación
 - Contacto de emergencia

- **Datos personales:** Información que permite al individuo establecer comunicación y la interacción entre partes involucradas.
 - Apellidos.
 - Nombre.
 - Cedula.
 - Lugar de expedición de cedula.
 - Sexo.
 - Estado civil.
 - Lugar de nacimiento.
- **Familiar:** Persona relacionada con el empleado, se llamará en caso de alguna emergencia relacionada con el empleado asociado, un empleado puede tener a varios familiares asociados.
 - **Atributos:** Datos de contacto
 - Parentesco
 - Nombre
 - Número de identificación
 - Sexo
 - Fecha de nacimiento
 - Conviven
 - Dirección de residencia
 - Lugar de residencia
 - Teléfono
 - Correo electrónico
 - Estado
 - Fecha de inactivación
 - Es contacto de emergencia
- **Datos de Contrato:** Son la información que detalla los términos, condiciones y acuerdos específicos entre dos o más partes en un acuerdo formal.
 - **Atributos:**
 - Tipo de persona.
 - Tipo de contrato
 - Centro de Trabajo
 - Fecha de inicio
 - Salario
 - Posibilidad de registrar incrementos salariales
 - Estado
 - Fecha de inactivación o terminación de contrato

- **Afiliación de seguridad social:**
 - **Atributos:**
 - EPS
 - ARL
 - Fondo de pensiones
 - Caja de compensación social
- **Datos de estado de salud:** Información sobre la condición física o mental de una persona, incluyendo historial médico, diagnósticos y tratamientos.
 - **Atributos:**
 - Tipo de Sangre
 - Tipo de Alergias
 - Tiene enfermedades de base como hipertensión, diabetes, enfermedades inmunodeficientes, tiroides, cáncer.
- **Historial:** Incluye información de anteriores trabajos y títulos académicos.
 - **Atributos del historial académico:** Información sobre certificaciones académicas obtenidas por el empleado, pueden ser varias.
 - Nivel de educación
 - Descripción (del programa académico)
 - Institución educativa
 - Año de inicio
 - Año de finalización
 - Nivel de estudio o título
 - Título obtenido
 - Observaciones
 - **Atributos del historial laboral:** información sobre la experiencia laboral anterior.
 - Nombre de la empresa
 - Cargo desempeñado
 - Fecha de ingreso
 - Fecha de retiro
 - Motivo de retiro
 - Jefe inmediato
 - Número telefónico del jefe inmediato
 - Correo electrónico del jefe inmediato

Justificación de elección de las entidades:

La organización Ad Operandi está comprometida con el cumplimiento de normativas y leyes, gestión efectiva del personal. Por lo tanto, busca mejorar la movilidad de su información en la base de datos por las siguientes razones:

1. **Necesidades operativas:** Los datos de contactos son esenciales para mantener una comunicación fluida y efectiva con los empleados y sus contactos de emergencia. Esto facilita la coordinación del trabajo y la respuesta a situaciones urgentes.
2. **Gestión eficiente del personal:** Los datos personales y de contrato proporcionan información crucial para la gestión de recursos humanos y la administración de salarios y beneficios.
3. **Cumplimiento legal y normativo:** Hay información esencial para el cumplimiento de las leyes por parte de la empresa, principalmente el aspecto de la seguridad social.
4. **Seguridad y bienestar del empleado:** Mantener registros precisos de la afiliación de seguridad social y los datos de salud garantiza que los empleados reciban atención médica adecuada y estén protegidos en caso de accidentes o emergencias en el lugar de trabajo.
5. **Manejo de mano de obra especializada:** historial académico y laboral ofrecen datos importantes para la asignación eficiente de tareas.

5. Reportes de Interés

- **Reporte de empleado:** Debe incluir la siguiente información: nombre de Empleado, cargo y empresa cliente a la que pertenece. Para facilitar la obtención de información general de un empleado específico.
- **Reporte sociodemográfico:** Se necesita información de la distribución demográfica de los empleados, debe incluir información de: sexo, edad, estado civil, nivel de educación, antigüedad en la empresa y por salario. Es necesario definir los rangos de agrupación de los datos. Este reporte es muy necesario para conocer como está distribuida la empresa, demográficamente hablando.
- **Reporte de salud:** Se muestra la cantidad y porcentaje de personas con diversas enfermedades y complicaciones, para adaptar los entornos de trabajo y la alimentación de la empresa para estas personas.

Conclusión

El proyecto de sistemas intensivos de datos para Ad Operandi SAS se propone como una solución integral para la gestión eficiente de la información relacionada con los empleados y las capacitaciones ofrecidas a las empresas clientes. Mediante la implementación de una base de datos relacional, la empresa podrá optimizar sus procesos operativos, mejorar la

toma de decisiones, garantizar el cumplimiento normativo y aumentar la satisfacción del cliente.

La importancia de resolver los desafíos actuales de gestión de datos radica en los beneficios tangibles que esto traerá para la empresa. Una mayor eficiencia operativa, la capacidad de adaptarse a las normativas cambiantes y una mejora en la calidad de los servicios ofrecidos son solo algunos de los resultados esperados de este proyecto.

Además, la identificación y definición de las entidades y atributos principales demuestra una comprensión clara de las necesidades y requisitos específicos de la empresa. La elección de estas entidades se justifica por su relevancia para la gestión del personal, la seguridad laboral y el cumplimiento normativo.

El proyecto de sistemas intensivos de datos para Ad Operandi SAS permitirá a la empresa mantener su posición como líder en seguridad y salud en el trabajo, y mejorar su eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.