**Manual Técnico**

**Sistema de Gestión de Servicio Técnico de Celulares**

**Introducción**

Este documento técnico describe una descripción detallada del funcionamiento interno del sistema SERVICIO TÉCNICO CELULAR, incluyendo su arquitectura, configuración, desarrollo, base de datos y procedimientos de mantenimiento. Está dirigido a desarrolladores, administradores de sistemas y personal de soporte técnico.

**1. Arquitectura del Sistema**

El sistema está construido bajo un modelo cliente-servidor y sigue una arquitectura en capas:

1. **Capa de Presentación:**
   * **Lenguaje:** C# con Windows Forms.
   * Proporciona la interfaz gráfica para el usuario.
2. **Capa de Negocio:**
   * Implementa la lógica del negocio a través de clases y métodos.
   * Controla las operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar y Eliminar) y las reglas de negocio.
3. **Capa de Datos:**
   * **Base de Datos:** SQL Server.
   * Acceso a la base de datos mediante procedimientos almacenados.
4. **Capa de Entidades:**
   * Define las clases que representan las entidades del dominio (Cliente, Celular, OrdenDeReparación, etc.).

**2. Configuración del Entorno**

**Requisitos del Sistema**

* **Cliente:**
  + Sistema Operativo: Windows 10 o superior.
  + .NET Framework: 4.8 o superior.
  + RAM: Mínimo 4 GB.
  + Resolución: 1280x720 o superior.
* **Servidor:**
  + Sistema Operativo: Windows Server 2016 o superior.
  + SQL Server: 2019 o superior.
  + RAM: Mínimo 8 GB.
  + Espacio en disco: 20 GB libres.

**Instalación**

1. **Base de Datos:**
   * Restaurar el archivo de respaldo de la base de datos proporcionado (ServicioTecnicoCelular.bak) en SQL Server.
   * Configurar los procedimientos almacenados definidos en el proyecto.
2. **Aplicación Cliente:**
   * Compilar el proyecto utilizando Visual Studio 2019 o superior.
   * Generar el ejecutable y distribuirlo a los usuarios finales.
3. **Conexión a la Base de Datos:**
   * Configurar la cadena de conexión en el archivo DatabaseConnection.cs:
   * private static readonly string connectionString = "Server=<SERVIDOR>;Database=ServicioTecnicoCelular;User Id=<USUARIO>;Password=<CONTRASEÑA>;";

**3. Estructura del Código**

**Principales Espacios de Nombres (Namespaces):**

1. **ServicioTecnicoCelular.CS:**
   * Define las entidades (Cliente, Celular, Item, Tecnico, etc.).
   * Implementa la lógica del negocio.
2. **ServicioTecnicoCelular.BD:**
   * Maneja las operaciones de acceso a datos.
   * Incluye clases para interactuar con la base de datos.
3. **ServicioTecnicoCelular.UI:**
   * Contiene los formularios que constituyen la interfaz de usuario.

**Principales Clases:**

* Item: Clase base para elementos como servicios y repuestos.
* Cliente: Representa a los clientes del sistema.
* Celular: Detalla la información de los dispositivos.
* OrdenDeReparacion: Maneja las órdenes de reparación y sus detalles.
* DatabaseConnection: Gestiona la conexión a la base de datos.

**4. Base de Datos**

**Estructura**

La base de datos ServicioTecnicoCelular incluye las siguientes tablas principales:

* **Clientes:** Contiene datos de los clientes.
* **Celulares:** Registra información de los dispositivos.
* **Tecnicos:** Almacena detalles de los técnicos.
* **OrdenReparacion:** Cabecera de las órdenes de reparación.
* **OrdenReparacionDetalle:** Detalle de los servicios y repuestos asociados a las órdenes.

**Procedimientos Almacenados**

* spAñadirTecnico: Inserta un nuevo técnico.
* spObtenerTecnicos: Recupera la lista de técnicos.
* spAñadirOrdenReparacion: Crea una nueva orden de reparación.
* spCerrarOrdenReparacionCabecera: Finaliza una orden de reparación.
* spObtenerOrdenReparacionDetalle: Recupera los detalles de una orden.

**5. Mantenimiento y Soporte**

**Prácticas Recomendadas**

* **Respaldo de Datos:**
  + Programar respaldos diarios de la base de datos.
  + Verificar regularmente la integridad de los respaldos.
* **Actualizaciones:**
  + Utilizar un control de versiones para gestionar cambios en el código fuente.
  + Probar todas las actualizaciones en un entorno de desarrollo antes de implementarlas en producción.
* **Monitoreo:**
  + Revisar los registros de errores generados por la aplicación.
  + Implementar herramientas para monitorear el rendimiento del servidor.

**Resolución de Problemas**

1. **Error de Conexión a la Base de Datos:**
   * Verificar la cadena de conexión.
   * Confirmar que el servidor SQL está en ejecución.
2. **Problemas con Procedimientos Almacenados:**
   * Validar que los procedimientos almacenados existen y son accesibles.
   * Revisar permisos del usuario SQL configurado.
3. **Errores en la Aplicación:**
   * Revisar los mensajes de error en tiempo de ejecución.
   * Depurar utilizando Visual Studio.

**6. Contacto para Soporte**

* **Departamento de TI:**
  + **Correo Electrónico:** [soportetecnico@servicell.com](mailto:soportetecnico@servicell.com)
  + **Teléfono:** +9539999999
* **Desarrollador Principal:**
  + **Nombre:** [Velásquez-Lesly]
  + **Correo Electrónico:** [leslyvelas@yahoo.com](mailto:leslyvelas@yahoo.com)

Este manual debe ser actualizado a medida que se realicen cambios de importancia en el sistema.