



Construcción de software y toma de decisiones (Gpo 401)

Caso de estudio 1

Alumno(s):

Nicolas Donati A01708256

Luis Fernando Tena Ortega A01708712

Santiago Acosta Escamilla A01277107

Jesús Osvaldo Ramos Pérez A01713833

Hector Alejandro barron Tamayo - A01713794

Fecha:

10 febrero de 2026

Profesor:

Ricardo Cortés Espinosa

Sistema de Gestión para All-about-pools

Introducción al Proyecto

Problemática Actual

All-about-pools ha crecido operando en toda España mediante procesos manuales que ya no soportan su volumen actual. La gestión de asignaciones geográficas resulta imprecisa, causando envío de personal a zonas fuera de su cobertura. La falta de trazabilidad en el ciclo completo de servicios genera pérdida de control entre solicitudes, presupuestos y facturación. Los clientes no tienen visibilidad del estado de sus solicitudes ni acceso directo a autorizar presupuestos.

Solución Propuesta

Desarrollar una aplicación web que gestione el ciclo completo de servicios, controle el acceso por roles, valide la compatibilidad geográfica entre empleados y servicios, y mantenga la trazabilidad de Cliente, Solicitud, Presupuesto, Asignación, Reporte y Factura.

Descripción de la Situación Actual

Servicios Ofrecidos

Limpieza: La empresa programa fecha específica y envía trabajadores con herramientas/materiales incluidos.

Mantenimiento: Proceso de cuatro etapas:

- El supervisor visita la piscina y elabora informe técnico
- La empresa genera presupuesto basado en el informe
- El cliente autoriza el presupuesto
- Se asignan tres trabajadores para ejecutar en fecha concreta

Reparaciones disponibles: rehabilitación y mantenimiento de accesorios.

Socorrismo: Contratación por rango de fechas definido (inicio y fin). No requiere presupuesto ni informe previo.

Flujo de Negocio

La operación mantiene una cadena obligatoria: Cliente genera Solicitud de servicio, que puede generar Presupuesto (solo mantenimiento), seguido de Asignación de empleados, posterior Reporte de servicio ejecutado, y finalmente Factura. No se permite facturar sin reporte previo.

La asignación respeta restricciones geográficas específicas: un empleado asignado a una zona concreta no puede cubrir servicios en otra zona.

Propuesta de Solución

Desarrollar una aplicación web con las siguientes características:

- Control de acceso por roles: Cliente, Administrador, Supervisor, Personal de mantenimiento, Socorrista
- Registro de clientes gestoras, clubs y particulares
- Solicitud de servicios diferenciada por tipo (limpieza, mantenimiento, socorrismo)
- Flujo de mantenimiento: informe técnico, presupuesto, autorización del cliente, asignación de tres trabajadores
- Validación geográfica en asignaciones (zona del empleado compatible con zona del servicio)
- Gestión de incidencias con retroalimentación
- Consulta de facturas sin procesamiento de pagos
- Reportes administrativos: solicitudes, clientes, facturas, informes, ingresos totales

Requisitos de Software

Diagrama de Casos de Uso

Figura 1: Diagrama de Casos de Uso "Cliente" (Registrarse, Solicitar servicio, Autorizar presupuesto, Consultar facturas, Levantar incidencia, Consultar informes).

Figura 2: Diagrama de Casos de Uso "Administrador" (Gestionar empleados, Gestionar zonas geográficas, Generar presupuesto, Asignar personal, Gestionar incidencias, Generar reportes).

Figura 3: Diagrama de Casos de Uso "Empleados" (Consultar asignaciones, Elaborar informe técnico, Registrar reporte de servicio).

Tabla de Prioridad

Requisito	Frecuencia	Impacto	Riesgo	Prioridad
El Cliente se registra en el sistema	Alta	Alta	Alta	Alta
El Cliente solicita servicio de limpieza	Alta	Alta	Alta	Alta
El Cliente solicita servicio de mantenimiento	Alta	Alta	Alta	Alta
El Cliente solicita servicio de socorrismo	Alta	Alta	Alta	Alta
El Administrador gestiona datos de empleados	Alta	Alta	Alta	Alta
El Supervisor elabora informe técnico	Alta	Alta	Alta	Alta
El Administrador genera presupuesto	Alta	Alta	Alta	Alta
El Cliente autoriza presupuesto	Alta	Alta	Alta	Alta
El Administrador asigna personal a servicio	Alta	Alta	Alta	Alta
El Sistema valida zona geográfica del empleado	Alta	Alta	Alta	Alta

Requisito	Frecuencia	Impacto	Riesgo	Prioridad
El Personal consulta asignaciones de trabajo	Alta	Alta	Alta	Media
El Personal registra reporte de servicio	Alta	Alta	Alta	Alta
El Sistema genera factura tras reporte	Alta	Alta	Alta	Alta
El Cliente consulta facturas	Alta	Alta	Alta	Media
El Cliente levanta incidencia	Media	Alta	Media	Media
El Administrador gestiona datos maestros	Baja	Alta	Media	Media
El Administrador genera reporte de ingresos	Baja	Alta	Baja	Baja
El Cliente consulta informes de supervisión	Media	Media	Baja	Baja

Requisitos No Funcionales

Rendimiento y Escalabilidad

- El sistema debe soportar 500 usuarios concurrentes
- Las consultas de disponibilidad geográfica responden en menos de 10 segundos

Seguridad y Disponibilidad

- Acceso mediante autenticación de usuario y contraseña

- Control de acceso basado en roles estricto

Usabilidad y Compatibilidad

- Interfaz responsive adaptada a dispositivos móviles y escritorio
- Compatible con navegadores Chrome, Firefox y Safari

Reglas de Negocio

- Solo clientes registrados pueden solicitar servicios
- Un empleado solo se asigna a servicios dentro de su zona geográfica definida
- Mantenimiento requiere: informe del supervisor, presupuesto generado, y autorización del cliente antes de asignar personal de ejecución
- Limpieza se asigna directamente sin presupuesto previo
- Socorrismo opera por fechas de inicio y fin sin autorización intermedia
- Toda factura requiere un reporte de servicio previo
- El sistema no procesa pagos bancarios
- Mantenimiento autorizado requiere asignación de exactamente tres trabajadores
- Limpieza requiere asignación de exactamente dos trabajadores

Requisitos de Información

Cliente:

- Nombre completo / Razón social
- Tipo: Gestora, Club o Particular
- Dirección completa (calle, número, código postal, municipio, provincia)
- Email
- Teléfono

Empleado:

- Nombre completo
- Tipo: Supervisor, Personal de mantenimiento o Socorrista
- Zona geográfica asignada (municipio/provincia)
- Estado: Activo o Inactivo

Solicitud de servicio:

- ID de solicitud
- ID de cliente
- Tipo de servicio
- Dirección de la piscina
- Descripción de necesidades
- Fecha solicitada
- Estado actual

Presupuesto:

- ID de presupuesto
- ID de solicitud asociada
- Detalle de trabajos y materiales
- Importe total
- Estado: Pendiente o Autorizado

Asignación:

- ID de asignación
- ID de solicitud
- Empleados asignados
- Fecha programada de ejecución

Reporte de servicio:

- ID de reporte
- ID de asignación
- Descripción de trabajos realizados
- Fecha de ejecución

Factura:

- ID de factura
- ID de reporte asociado
- Importe
- Estado: Pendiente o Pagada

Incidencia:

- ID de incidencia
- ID de cliente
- ID de servicio asociado
- Descripción
- Estado: Abierta o Cerrada

Detallando Casos de Uso

El Cliente solicita servicio de mantenimiento

- Descripción: El cliente registrado solicita un servicio de mantenimiento iniciando el flujo que requiere visita de supervisor, presupuesto y autorización posterior.
- Actores: Cliente

- Precondiciones:
 - El cliente está registrado y tiene sesión activa
 - El cliente tiene registrada la dirección de la piscina
- Flujo:
 1. El caso de uso inicia cuando el cliente selecciona "Solicitar mantenimiento"
 2. El cliente selecciona la dirección de la piscina
 3. El cliente describe las reparaciones necesarias
 4. El cliente selecciona fecha preferida para visita del supervisor
 5. El sistema valida cobertura en la zona seleccionada
 6. El sistema registra la solicitud y notifica al administrador
- Requisitos especiales:
 - La dirección debe incluir municipio y provincia válidos de España
 - El sistema valida que existan supervisores disponibles en esa zona
- Postcondiciones:
 - La solicitud queda registrada en estado pendiente de visita
 - El supervisor de la zona recibe notificación de la solicitud

El Administrador asigna personal a servicio

- Descripción: El administrador asigna trabajadores a un servicio de mantenimiento previamente autorizado por el cliente.
- Actores: Administrador
- Precondiciones:
 - El administrador tiene sesión activa
 - Existe solicitud de mantenimiento con presupuesto autorizado
 - El informe técnico del supervisor está registrado
- Flujo:
 1. El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona una solicitud autorizada
 2. El sistema muestra los detalles del servicio y la zona geográfica
 3. El administrador solicita listado de trabajadores disponibles en esa zona
 4. El sistema filtra empleados de mantenimiento con zona coincidente
 5. El administrador selecciona tres trabajadores de la lista filtrada
 6. El administrador confirma fecha y hora de ejecución
 7. El sistema registra la asignación
- Requisitos especiales:
 - Solo muestra trabajadores cuya zona asignada coincida exactamente con la zona del servicio
 - Debe seleccionarse exactamente tres trabajadores para mantenimiento
- Postcondiciones:
 - Los trabajadores quedan asignados al servicio
 - El estado de la solicitud cambia a asignado

Interfaz

Requerimientos de Interfaz

- Esquema de colores corporativos azul y blanco
- Diseño responsive para tablets y smartphones
- Visualización de estados del flujo de servicio
- Validaciones visuales de compatibilidad geográfica

Propuesta de Interfaz Cliente

Pantalla de solicitud: Formulario con selección de tipo de servicio, dirección desplegable, campo de descripción y selector de fecha.

ALL ABOUT POOLS

MIS SOLICITUDES

NUEVA SOLICITUD

Club Deportivo Madrid

CLIENTE

Nueva Solicitud de Servicio

Complete el formulario para solicitar un nuevo servicio

1. TIPO DE SERVICIO

Limpieza

2 trabajadores • Materiales incluidos

Mantenimiento

3 trabajadores • Requiere autorización

Socorrismo

Por rango de fechas • Accesorios incluidos

2. DETALLES DEL SERVICIO

DESCRIPCIÓN DE NECESIDADES *

Describe el servicio que necesita...

FECHA PREFERIDA

mm / dd / yyyy

HORA PREFERIDA

09:00 - 12:00

3. FOTOGRAFÍAS (OPCIONAL)

Agregar foto

Agregar foto

Agregar foto

MIS DATOS

CLIENTE

Club Deportivo Madrid

TIPO

Club

EMAIL

admin@clubmadrid.es

TELÉFONO

+34 91 234 56 78

DIRECCIÓN

☒ **Piscina Principal**

Calle Alcalá 150
28009 Madrid

☐ **Piscina Secundaria**

Av. del Deporte 45
28001 Madrid

+ AGREGAR DIRECCIÓN

RESUMEN

Tipo

Mantenimiento

Dirección

Piscina Principal

Trabajadores

3

Requiere Presupuesto

SI

CANCELAR

ENVIAR

Pantalla de seguimiento: Lista de solicitudes con indicador de estado actual (solicitado, presupuesto, autorizado, asignado, completado).

ALL ABOUT POOLS

MIS SOLICITUDES

NUEVA SOLICITUD

Club Deportivo Madrid

CLIENTE

Mis Solicitudes

Historial y seguimiento de servicios solicitados

+ NUEVA SOLICITUD

2

ACTIVAS

1

PENDIENTE PRESUPUESTO

8

COMPLETADAS

€15.2K

TOTAL FACTURADO

#24010

ASIGNADO

Mantenimiento Piscina Olímpica

Solicitado el 10/02/2026

Tipo

Mantenimiento

Dirección

Calle Alcalá 150, Madrid

Ejecución

15/02/2026 - 08:00

Personal Asignado

3 trabajadores

VER DETALLE

#24013

PENDIENTE PRESUPUESTO

Reparación Sistema Filtración

Solicitado el 13/02/2026

Tipo

Mantenimiento

Dirección

Av. del Deporte 45, Madrid

Visita Supervisor

Pendiente de programar

VER DETALLE

#24008

ACTIVO

Servicio de Socorrismo - Verano 2026

Solicitado el 08/02/2026

Tipo

Socorrismo

Dirección

Av. del Deporte 45, Madrid

Periodo

01/06 - 31/08/2026

Socorristas

2 asignados

VER DETALLE

#24005

COMPLETADO

Limpieza Mensual Piscina

Solicitado el 05/02/2026

Tipo

Limpieza

Dirección

Calle Alcalá 150, Madrid

Completado

07/02/2026

Factura

€450.00 - Pagada

VER DETALLE

DESCARGAR FACTURA

Propuesta de Interfaz Administrador

Pantalla de asignaciones: Calendario semanal con solicitudes pendientes y listado de trabajadores filtrados por zona compatible.

ALL ABOUT POOLS

DASHBOARD

EMPLEADOS

Admin PrincipalADMINISTRADOR

24

SOLICITUDES PENDIENTES

8

EN PROGRESO

156

COMPLETADAS (MES)

48

EMPLEADOS ACTIVOS

€42.8K

INGRESOS (MES)

SOLICITUDES RECIENTES

NUEVA SOLICITUD

Todas las Zonas

Todos los Tipos

Todos los Estados

ID	CLIENTE	TIPO	ZONA	ESTADO	FECHA	ACCIÓN
#24013	Club Deportivo Madrid	Mantenimiento	Madrid Centro	SOLICITADO	13/02/2026	ASIGNAR
#24012	Hotel Barcelona Plaza	Limpieza	Barcelona	ASIGNADO	12/02/2026	VER
#24011	Residencial Valencia	Socorrismo	Valencia	AUTORIZADO	11/02/2026	ASIGNAR
#24010	Club Deportivo Madrid	Mantenimiento	Madrid Centro	ASIGNADO	10/02/2026	VER
#24009	Hotel Barcelona Plaza	Limpieza	Barcelona	COMPLETADO	09/02/2026	FACTURAR

CALENDARIO SEMANAL

10 - 16 Febrero 2026

LUN 10	MAR 11	MIÉ 12	JUE 13	VIE 14	SÁB 15	DOM 16
10 Club Náutico - Limp. Hotel Barcelona - Limp.	11 Res. Valencia - Soc.	12 Piscinas Norte - Limp. C. Deportivo - Limp.	13 Club Madrid - Int.	14 Hotel Palace - Limp.	15 Club Madrid - Mant. Club Marítimo - Limp.	16 Playa Norte - Soc.

PENDIENTES DE ASIGNACIÓN

3

#24013
Mantenimiento Piscina Olímpica
Club Deportivo Madrid • Hace 2h
Madrid

#24011
Socorrismo Temporada 2026
Residencial Valencia • Autorizado
Valencia

#24008
Limpieza Hotel Plaza
Hotel Barcelona Plaza • Sin personal
Barcelona

Pantalla de gestión: Formularios para alta de empleados con asignación de zona geográfica específica.

ALL ABOUT POOLS

DASHBOARD

EMPLEADOS

Admin PrincipalADMINISTRADOR

Gestión de Empleados

Alta, edición y administración del personal

NUEVO EMPLEADO

NOMBRE *
Nombre

APELLIDOS *
Apellidos

EMAIL *
email@empresa.com

TELÉFONO
+34 600 000 000

TIPO *
Seleccionar...

ESTADO
Activo

ZONA GEOGRÁFICA *
Seleccionar...

MUNICIPIO
Municipio

+ REGISTRAR EMPLEADO

Todas las Zonas

Todos los Tipos

Todos los Estados

EXPORTAR

ID	EMPLEADO	TIPO	ZONA	ESTADO	SERVICIOS	ACCIONES
EMP-001	AG Antonio García antonio.garcia@aap.es	Supervisor	Madrid Centro	ACTIVO	12	EDITAR
EMP-002	JL José López jose.lopez@aap.es	Mantenimiento	Madrid Centro	ACTIVO	8	EDITAR
EMP-003	MR María Rodríguez maria.rodriguez@aap.es	Mantenimiento	Barcelona	ACTIVO	15	EDITAR
EMP-004	CP Carlos Pérez carlos.perez@aap.es	Mantenimiento	Barcelona	ACTIVO	6	EDITAR
EMP-005	PS Pedro Sánchez pedro.sanchez@aap.es	Socorrista	Valencia	INACTIVO	0	EDITAR
EMP-006	LM Laura Martín laura.martin@aap.es	Supervisor	Barcelona	ACTIVO	9	EDITAR
EMP-007	JF Juan Fernández juan.fernandez@aap.es	Socorrista	Madrid Centro	ACTIVO	4	EDITAR

48

TOTAL

42

ACTIVOS

6

INACTIVOS

12

SUPERVISORES

informe-del-mantenimiento

ALL ABOUT POOLS

DASHBOARD

INFORME TÉCNICO

EMPLEADOS

Antonio García

SUPERVISOR

Informe de Mantenimiento

Evaluación técnica y presupuesto del servicio

#24813

Fecha de visita: 14/02/2026

INFORMACIÓN DE LA SOLICITUD

PENDIENTE DE INFORME

CLIENTE

Club Deportivo Madrid

TIPO DE CLIENTE

Club

DIRECCIÓN

Av. del Deporte 45, 28001 Madrid

CONTACTO

admin@clubmadrid.es | +34 91 234 56 78

DESCRIPCIÓN INICIAL DEL CLIENTE

Solicitud de reparación del sistema de filtración de la piscina olímpica. Se reporta pérdida de presión en los filtros y agua turbia. El sistema tiene aproximadamente 8 años de antigüedad.

1. ANÁLISIS TÉCNICO DEL MANTENIMIENTO

TIPO DE TRABAJO REQUERIDO *

☐ Rehabilitación de Piscina

☐ Mantenimiento de Accesorios

DIAGNÓSTICO TÉCNICO *

Tras inspección visual y pruebas de presión, se detecta:

- Filtro de arena saturado y con desgaste en la válvula selectora

- Bomba con sellos de eje deteriorados

- Tubería de retorno con acumulación de residuos

- Válvulas de retención con fugas menores

TRABAJO A REALIZAR *

1. Cambio de arena del filtro (150 kg)

2. Sustitución de sellos de eje de bomba

3. Limpieza de tubería de retorno

4. Reemplazo de válvulas de retención

5. Verificación de sistema completo

URGENCIA DEL SERVICIO

MEDIA

ALTA

TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN

2-3 días

2. MATERIAL NECESARIO

Arena de sílice para filtro

150

€375.00

SUPERVISOR

NOMBRE DEL SUPERVISOR

Antonio García López

ZONA ASIGNADA

Madrid Centro

ID SUPERVISOR

EMP-001

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Materiales

€685.00

Mano de Obra (3 trabajadores)

€450.00

Desplazamiento

€45.00

Total Estimado

€1,180.00

ACCIONES

GUARDAR INFORME

GUARDAR BORRADOR

CANCELAR

FLUJO DEL SERVICIO

PASO ACTUAL

Elaboración de Informe

PRÓXIMO PASO

Generación de Presupuesto

1

2. MATERIAL NECESARIO

Arena de sílice para filtro 150 kg €2.50/kg	150	€375.00
Kit de sellos de eje 1 unidad €45.00	1	€45.00
Válvula selectora completa 1 unidad €180.00	1	€180.00
Válvulas de retención (2 unid) 2 unidades €25.00/u	2	€50.00
Productos de limpieza y sellado KIT €35.00	1	€35.00
<div>+ AGREGAR MATERIAL</div>		

3. RECOMENDACIONES ADICIONALES

RECOMENDACIONES TÉCNICAS

Se recomienda:

- Programar limpieza de filtros cada 6 meses
- Revisar presión mensualmente
- Considerar actualización del sistema de bombeo en los próximos 2 años

☒ Requiere autorización del cliente antes de ejecutar trabajos

4. EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

Foto 1

Foto 2

Foto 3

Foto 4

PASO ACTUAL

Elaboración de Informe

PRÓXIMO PASO

Generación de Presupuesto

Conclusiones

El análisis de requerimientos para All-about-pools identifica la importancia de la validación geográfica como regla de negocio crítica, dado que la asignación incorrecta genera costos operativos directos. El flujo de mantenimiento, al requerir autorización explícita del cliente antes de ejecutar, necesita estados claros que eviten trabajos sin aprobación presupuestaria.

La trazabilidad Cliente-Solicitud-Presupuesto-Asignación-Reporte-Factura debe mantenerse estricta para garantizar la integridad financiera y operativa. La diferenciación de flujos entre los tres tipos de servicio (limpieza directa, mantenimiento con autorización, socorrismo por fechas) requiere interfaces específicas que eviten confusiones en los usuarios.