

**PROCESO SELECTIVO PARA EL ACCESO A LA
CATEGORÍA DE INGENIERO SUPERIOR
INFORMÁTICA DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID**

TERCER EJERCICIO

El Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte, en coordinación con otras unidades municipales, está impulsando políticas públicas dirigidas a la ciudadanía a través de la estrategia “Madrid, Ciudad abierta, culta y deportiva 2024-2027”, para cumplir con los siguientes objetivos:

1. Ofrecer los mejores programas de actividades deportivas dirigidos a los colectivos de usuarios habituales de las instalaciones deportivas a través de técnicas de gamificación y promoción de actividades basados en los datos de los usuarios con técnicas de analítica avanzada de datos. Actualmente, la ciudad de Madrid cuenta con 500.000 usuarios registrados en la plataforma digital de reserva de actividades deportivas municipales.
2. En el contexto del profundo cambio social que se ha producido desde la pandemia Covid-19, se ha observado un aumento del sedentarismo y de inactividad física en los hábitos de la población madrileña. La estrategia “Madrid, Ciudad abierta, culta y deportiva” tiene el objetivo de acercar la oferta de actividades deportivas a nuevos usuarios que puedan estar interesados, y se están valorando alianzas con plataformas y aplicaciones de seguimiento de actividad física para que, además de contar pasos, registrar horas de sueño y otras métricas que proporcionan los dispositivos wearables, también puedan recoger de forma sistemática las actividades deportivas que ofrece el Ayuntamiento de Madrid.
3. Transformación digital de las instalaciones deportivas y de la práctica del deporte mediante la iniciativa “Smart Sports Center”, a través de la implantación de tecnologías avanzadas en los centros deportivos con el objetivo de mejorar las condiciones ambientales, su confort y la experiencia de los usuarios. El objetivo es dotar a las instalaciones deportivas de dispositivos inteligentes que faciliten una gestión basada en datos, la transición y eficiencia energética, un mejor ajuste de las variables del entorno, así como de la oferta y demanda de los servicios deportivos.
4. Programas de prevención y rehabilitación médico-deportivos dirigidos a población que, por prescripción médica, requiere un trabajo específico de acondicionamiento cardiopulmonar, un ejercicio físico para mitigar los procesos de dolor crónico y ejercicios físicos que mejoren los efectos secundarios de los tratamientos de pacientes con cáncer.

La Estrategia de Transformación Digital para la Ciudad de Madrid “Madrid, Capital Digital” se ha definido para seguir siendo una ciudad referente en el ámbito digital, pensada para todas las personas y empresas que forman parte de Madrid, para sus barrios y distritos, y para el propio Ayuntamiento. La Oficina Digital ha analizado las necesidades del Área de Gobierno de Cultura, Turismo y Deporte para los próximos años y ha decidido crear una aplicación móvil específicamente dirigida al deporte, aprovechando la funcionalidad existente que ya existe en la aplicación móvil generalista del Ayuntamiento “Madrid Móvil” que permite el acceso a tramitación de sede electrónica a través del móvil, la carpeta ciudadana, el padrón, además de la gestión de las actividades deportivas.

La nueva aplicación móvil MADRIDEPOR estará alineada con los planes de acción de la Oficina Digital sobre apps móviles, analítica de datos, inteligencia artificial, siguiendo un enfoque de infraestructura MultiCloud y con seguridad desde el diseño. Además de satisfacer los objetivos, ya descritos, de la estrategia “Madrid, Ciudad abierta, culta y deportiva 2024-2027”, la aplicación deberá ofrecer, al menos, las siguientes funcionalidades:

- Los gestores municipales podrán llevar a cabo altas, bajas y cambios de actividades deportivas como pistas de tenis, pádel, piscina, sala de musculación y otras. También podrán analizar la información de las actividades mediante visualizaciones de datos para

medir el uso de las actividades de forma general o por centros deportivos específicos, y podrán realizar análisis de anomalías en la compra de actividades ya que en alguna ocasión se ha detectado algún caso de reventa masiva.

- Los usuarios podrán realizar reserva y compra de actividades, recibir sugerencias de otras actividades en base a su comportamiento, y podrán inscribirse en los programas colectivos o retos que promueva el Ayuntamiento.
- La inscripción en los programas de prevención y rehabilitación médico-deportivos se realizará bajo prescripción en los centros deportivos que cuentan con servicio médico. Una vez inscrito en el programa, dependiendo del trabajo específico que requiera el usuario, podrá formar parte de sesiones individuales guiadas por un fisioterapeuta o participar en sesiones de grupo guiadas por monitores deportivos en los polideportivos municipales.
- Teniendo en cuenta el volumen y la diversidad de usuarios potenciales de la aplicación, es importante contar con varios proveedores de identidad disponibles para contar con la máxima facilidad y la usabilidad. Del mismo modo, la aplicación deberá permitir el pago mediante tarjeta bancaria, Bizum y PayPal.
- Desde el punto de vista de infraestructura, se considera relevante la utilización de sistemas cloud native que puedan ser desplegados en cualquier proveedor de nube pública o en centros de datos on-premise.

Supuesto práctico número 1

- 1) Describa la arquitectura lógica de la aplicación detallando los módulos principales empleando los diagramas que considere oportunos. **(1,5 puntos)**.
- 2) Describa la arquitectura física de la solución. **(1,5 puntos)**.
- 3) Describa la metodología de gestión del proyecto, incluyendo la planificación temporal hasta su implantación, recursos humanos necesarios, infraestructura y el presupuesto estimado. **(2 puntos)**.
- 4) Identifique puntos del proyecto en que es susceptible la aplicación de inteligencia artificial utilizando IA Generativa o aprendizaje automático. Describa las tecnologías que se podrían emplear. **(1 punto)**.
- 5) Cuando finalice el proyecto, se celebrará un acto de presentación de MADRIDEPOR al que asistirán medios de comunicación, empresas tecnológicas especializadas en deporte y salud, y otros actores de la sociedad civil. Elabore una breve nota que recoja las ideas clave que servirán de inspiración para el discurso de apertura del alcalde de Madrid. **(2 puntos)**.
- 6) Proponga un framework de desarrollo de aplicaciones móviles para el desarrollo de MADRIDEPOR, justificando su elección frente a otros frameworks existentes. Describa un patrón de ingeniería del software aplicable al desarrollo de la aplicación móvil. **(2 puntos)**.

Supuesto práctico número 2

- 1) Describa la arquitectura lógica de la aplicación detallando los módulos principales empleando los diagramas que considere oportunos. **(1,5 puntos)**.
- 2) Describa la arquitectura física de la solución. **(1,5 puntos)**.
- 3) Describa la metodología de gestión del proyecto, incluyendo la planificación temporal hasta su implantación, recursos humanos necesarios, infraestructura y el presupuesto estimado. **(2 puntos)**.
- 4) Identifique puntos del proyecto en que es susceptible la aplicación de inteligencia artificial utilizando IA Generativa o aprendizaje automático. Describa las tecnologías que se podrían emplear. **(1 punto)**.
- 5) Cuando finalice el proyecto, se celebrará un acto de presentación de MADRIDEPOR al que asistirán medios de comunicación, empresas tecnológicas especializadas en deporte y salud, y otros actores de la sociedad civil. Elabore una breve nota que recoja las ideas clave que servirán de inspiración para el discurso de apertura del alcalde de Madrid. **(2 puntos)**.
- 6) Proponga controles de seguridad de nivel de aplicación para proteger los servicios Web y las APIs de la aplicación MADRIDEPOR. Proponga soluciones para que los empleados municipales que gestionan las actividades deportivas puedan acceder a los sistemas de gestión desde los centros deportivos y en modalidad de teletrabajo **(2 puntos)**.

