



UNIVERSIDAD
DE BURGOS



fundación
miradas

Entrega preliminar Trabajo Final de Grado.
November 8, 2022

Grado en Ingeniería Informática

Curso 2022/2023

Alumno: *Pablo Ahíta del Barrio*

Tutor: *Pedro Luis Sánchez Ortega*

Documento realizado en L^AT_EX

Trabajos de final de grado de referencia

Los trabajos final de grado de referencia que se han utilizado son los siguientes:

- **Prueba de concepto *Azure Monitor*:** Es un Trabajo Final de Grado que trata sobre aplicaciones APM (*Application Performance Monitor*), que son herramientas que diagnostican el rendimiento de las aplicaciones, con la finalidad de encontrar fallos en el programa, cuellos de botella, e incluso poder solucionarlos, evitando degradaciones. La funcionalidad utilizada en este TFG es *Azure Monitor*, el cual es la herramienta de este estilo proporcionada por Microsoft, cuyo objetivo es averiguar si puede ser utilizado por una organización que tiene dos entornos completamente diferentes: un entorno de nube *Azure* donde se encuentra su sitio web y que podrá albergar en el futuro alguno de los servicios que ofrece, y otro entorno en el sitio donde residen el resto de los servicios. **Enlace:** <https://core.ac.uk/download/pdf/286776272.pdf>
- **Desarrollo de una plataforma de tratamiento y streaming de vídeo para difusión de la cultura utilizando instancias de *Azure*:** Es un Trabajo Final de Grado que trata sobre una herramienta que es utilizada por artistas de cine independientes para darse a conocer a través de publicidad en diferentes dispositivos, ya sea a través de aplicaciones móviles o a través de navegadores. *Azure* es utilizado como soporte para la base de datos y la posterior gestión de transacciones, lo que se busca para el proyecto de la Fundación Miradas. **Enlace:** https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/688014/Porcar_Querol_Miguel_tfg.pdf?sequence=1
- **Servicios en la nube con *Microsoft Azure* : desarrollo y operación de una aplicación Android con DevOps:** Este proyecto trata sobre el desarrollo de una aplicación de Android con almacenamiento en la nube, utilizándose para el almacenamiento, visualización y procesamiento de fotografías. Dicho proyecto utiliza *Azure* para desplegar la aplicación en la nube, con ayuda de DevOps para poder alargar el ciclo de vida de la misma. Puede ser de utilidad también para poder desarrollar la aplicación tanto a nivel de frontend como a nivel de backend. **Enlace:** <https://oa.upm.es/47777/>
- **JIZT. Generación de resúmenes abstractivos en la nube mediante Inteligencia Artificial** JIZT es un servicio de generación automática de resúmenes basado en la corriente *Cloud Native*, que se basa en los principios escalabilidad, elasticidad y agilidad. Dicho servicio es sustentado por una arquitectura de microservicios dirigido por eventos, garantizando la alta disponibilidad del servicio, aparte de los tres principios mencionados con anterioridad. Dicha aplicación es multiplataforma, por lo que consume la API REST del servicio en la nube, donde cualquier usuario dispone de los resúmenes que desee. **Enlace:** <https://raw.githubusercontent.com/dmlls/jizt/doc/tex/docs/latex/memoria.pdf>

- **UBUNurse:** Este proyecto consiste en una aplicación multidispositivo el cual almacena en la nube registros sobre la evaluación de la atención domiciliaria por parte de dicho personal hacia un determinado paciente. El procedimiento a seguir consiste en elegir un paciente en la lista de la cual dispone el enfermero, posteriormente se elige el test a realizar y por último se obtienen los resultados de la realización de dicho test. Este software pretende automatizar dicho proceso para mejorar la eficiencia del personal sanitario y también para mejorar el proceso de evaluación de cada paciente. *Enlace:* <https://www.ubunurse.com/>

Diferencias entre *Azure* y las aplicaciones de bases de datos locales

Las diferencias que tiene *Azure* con respecto a las aplicaciones de gestión de bases de datos a nivel local, como es el caso de *Microsoft Access* o *OpenOffice Database*, son las siguientes:

- En las aplicaciones de bases de datos locales es preciso utilizar un ordenador con un fichero *.accdb* en *Microsoft Access* o un fichero *.odb* en *OpenOffice Database*, el cual aloje todos los registros de los indicadores y sus respectivas incidencias, cuya difusión depende de la cantidad de personas que tengan ese fichero. En cambio, con Microsoft Azure, la difusión es más sencilla puesto que no se necesita un fichero en cada uno de los dispositivos, ya que al alojarse los registros de los datos y de las correspondientes incidencias en la nube, permite de mejor manera la implementación en diferentes dispositivos, aparte de que solo el administrador tiene acceso a la base de datos.
- En una aplicación que se apoya en *Azure* es necesaria una conexión a internet para poder cargar los datos correctamente al servidor, al igual que para realizar todas las demás operaciones en las que esté involucrada la base de datos, por lo tanto si estuviese caído el servidor donde se ha implementado Azure, no se tendría el comportamiento esperado en la aplicación. En cambio, en el caso de la base de datos en *Microsoft Access* o en *OpenOffice Database*, como el comportamiento de la base de datos depende de que esté alojado su correspondiente fichero *.accdb* o *.odb* en una cantidad determinada de dispositivos, no se tendría esta problemática, salvo en el hipotético caso en que ninguno de los dispositivos que cuenten con el fichero de la base de datos se encuentre operativo.
- En el caso de implementar una base de datos en *Azure*, se puede implementar de mejor manera en una aplicación como la de la Fundación Miradas, puesto que se espera que dicha aplicación reciba y envíe transacciones del cliente, que es el encargado de la Fundación Miradas que evalúa el correcto cumplimiento de los indicadores y de sus respectivas incidencias o el representante de la asociación de ayuda a la discapacidad que está siendo evaluada que comprueba los diferentes resultados realizados de las diferentes test, hacia el servidor que se encarga de alojar cada uno de los datos de las asociaciones evaluadas y de cada uno de los mencionados diagnósticos, proporcionando inmediatez y automatización en el proceso de muestra de resultados para todos los interesados mencionados con anterioridad. En cambio, esta tarea es más tediosa en la implementación original de la aplicación en Access, puesto que los resultados obtenidos sólo se mostrarían de forma inmediata en el equipo que corre dicha aplicación, por lo que sería necesario transportar el informe resultante manualmente, ya sea mediante un dispositivo de almacenamiento físico externo o por correo electrónico.

- *Azure*, al estar enfocada a alojar grandes cantidades de datos por parte de empresas, no dispone de una versión gratuita de forma permanente, sino que sólo unos cuantos servicios son gratuitos, mientras que hay ciertos que también son gratuitos, pero únicamente durante doce meses, mientras que otros se obtienen mediante las diferentes suscripciones de las que dispone *Azure*. En cambio, sucede lo contrario con las aplicaciones de bases de datos a nivel local, como *Microsoft Access*, cuya versión gratuita se puede encontrar en OneDrive como aplicación web, como con *OpenOffice Database*, el cual forma parte del paquete ofimático de libre distribución *OpenOffice*. En el caso del paquete de *Microsoft Office*, donde se incluye *Microsoft Access*, también es un software de pago el cual dispone de licencias desde un mes hasta los doce.
- En *Azure* se garantiza la seguridad de los datos proporcionados gracias al cifrado de los datos en reposo, el cual se produce en tres niveles:
 - **A nivel de almacenamiento en el servidor** el servicio *Azure Storage*, el cual se encarga del almacenamiento de los datos, realiza un criptado del servicio *SSE*, concretamente los datos se cifran y descifran de forma transparente mediante el cifrado *AES* de 256 bits, uno de los cifrados de bloques más sólidos que hay disponibles, y son compatibles con *FIPS 140-2*.
 - **A nivel de cliente**, la correspondiente biblioteca de *Azure Blob Storage* usa *AES* para cifrar los datos del usuario. Hay dos versiones de cifrados de cliente disponibles en la biblioteca de cliente:
 - * La versión 2 utiliza el modo *Galois/Contador (GCM)* con *AES*.
 - * La versión 1 utiliza el modo *Cipher Block Chain (CBC)* con *AES*.
 - **A nivel de disco duro del sistema operativo**, permite cifrar los discos del sistema operativo y los discos de datos usados por una máquina virtual *IaaS*. Dicho proceso se encarga de realizarlo *Azure Disk Encryption*, el cual ayuda a custodiar y proteger los datos con el objetivo de cumplir los compromisos de cumplimiento y seguridad. Usa la característica *DM-Crypt* de Linux para proporcionar cifrado de volumen tanto a los discos de datos como a los del sistema operativo de máquinas virtuales (VM) de *Azure* y se integra con *Azure Key Vault* para ayudarle a controlar y administrar las claves y los secretos del cifrado de disco.

En cambio, con las bases de datos locales, la seguridad depende de quien disponga el fichero correspondiente y del correcto uso que tenga del mismo.