

EVALUACIÓN Nº1

"SERVICIOS WEB DE AZURE"

Alumnos: Kevin Aguirre Olivares

Christopher Cabrera González

Luis Nahuelan Cornejo

Profesor: Valentina Paz Muñoz

Asignatura: ADMINISTRACIÓN DE APLICACIONES CORPORATIVAS - AAY 5121

Sección: 002V



Introducción

Como equipo de Arquitectos e Ingenieros Cloud recién incorporados al ambicioso proyecto de la administradora de fondos FINANCIACORP, tenemos la tarea fundamental de liderar la transición hacia una infraestructura nativa en la nube. En un mercado cada vez más competitivo y en constante evolución tecnológica, la decisión de adoptar una estrategia Cloud se presenta como un imperativo para asegurar la escalabilidad, flexibilidad y eficiencia operativa que requiere una empresa moderna de administración financiera.

Nuestra misión como parte integral de este proyecto es diseñar y desplegar una arquitectura Cloud robusta y escalable en Microsoft Azure, cumpliendo con los más altos estándares de seguridad y rendimiento. Con el objetivo de minimizar la dependencia de recursos on-premise, buscamos aprovechar al máximo las capacidades de infraestructura como servicio (laaS), plataforma como servicio (PaaS) y software como servicio (SaaS) que ofrece el ecosistema de Azure y Office 365.

Entendemos que el éxito de este proyecto depende en gran medida de nuestra capacidad para diseñar una solución de arquitectura Cloud que no solo satisfaga las necesidades presentes de desarrollo de software para el cálculo de estados financieros, sino que también esté preparada para adaptarse y escalar con el crecimiento futuro de la compañía.

En este documento, presentamos nuestra propuesta de solución en la nube de Azure, diseñada cuidadosamente para cumplir con los requisitos específicos del equipo de desarrollo, optimizando la eficiencia, la seguridad y la colaboración en todo el proceso de desarrollo, pruebas y producción.



Contexto

En el dinámico mundo de la administración financiera, la necesidad de contar con tecnologías ágiles y eficientes es más evidente que nunca. FINANCIACORP, una nueva administradora de fondos que busca destacarse en el mercado, ha reconocido esta realidad y está comprometida con la adopción de una estrategia de negocio que le permita mantenerse a la vanguardia en un entorno competitivo en constante evolución.

Con el objetivo de establecerse como una empresa nativa en la nube y reducir al mínimo su dependencia de recursos on-premise, FINANCIACORP ha decidido emprender un ambicioso proyecto de migración hacia la nube. Esta iniciativa no solo implica una transformación tecnológica, sino que también representa un cambio cultural y organizacional significativo dentro de la compañía.

Como parte de este proyecto, se ha formado un equipo multidisciplinario de expertos en tecnologías Cloud, entre los cuales se encuentra nuestro equipo de Arquitectos e Ingenieros Cloud. Nuestra tarea es crucial: diseñar e implementar una arquitectura Cloud sólida y eficiente que permita a FINANCIACORP alcanzar sus objetivos estratégicos, sin comprometer la seguridad, la disponibilidad ni el rendimiento de sus sistemas.

El primer desafío al que nos enfrentamos es el desarrollo de un software propio para el cálculo de estados financieros, una herramienta fundamental para las operaciones diarias de la compañía. Este software debe ser diseñado teniendo en cuenta los principios de escalabilidad, fiabilidad y seguridad, así como también la capacidad de integración con otras herramientas y sistemas existentes en el entorno de FINANCIACORP.

Conscientes de la importancia crítica de este proyecto, nuestro equipo ha trabajado arduamente para diseñar una solución de arquitectura Cloud en Microsoft Azure que no solo cumpla con los requisitos funcionales y técnicos del software de cálculo financiero, sino que también siente las bases para la futura expansión y crecimiento de FINANCIACORP en el mundo digital.



Calculadora de precios

Cálculo por Recursos:

https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/calculator/?shared-estimate=27f760269bc14325829968bc10858258

Cálculo por TCO:

https://azure.com/tco/eda9931abd9b40c99e15e82399488e7e/

Para calcular el costo aproximado del ambiente de desarrollo utilizando las Calculadoras de Precios Azure, consideraremos los siguientes factores en base a la información proporcionada:

Capacidades del hardware virtual: Seleccionaremos las configuraciones adecuadas para el servidor Windows Server 2019 y el SQL Server en función de los requisitos de rendimiento y capacidad de almacenamiento del ambiente de desarrollo. Dado que se trata de un ambiente de desarrollo, es probable que no se requieran configuraciones muy potentes, por lo que podemos seleccionar opciones estándar que satisfagan las necesidades del equipo de desarrollo.

Región: Elegiremos la región de Azure donde se desplegarán los recursos, teniendo en cuenta la ubicación geográfica del equipo de desarrollo y los requisitos de latencia. La región East US es una opción común y puede ser adecuada para este caso.

Licenciamiento: Consideraremos los costos asociados con las licencias de software necesarias, como las licencias de Windows Server y SQL Server. Podemos optar por utilizar el programa de licenciamiento Microsoft Online Services Program para obtener precios favorables.

Otros factores: También tomaremos en cuenta otros factores como el almacenamiento adicional necesario, los costos de red y cualquier otro costo operativo asociado con el ambiente de desarrollo en Azure.

Teniendo en cuenta estos factores, el precio final obtenido utilizando la Calculadora de Precios Azure puede variar dependiendo de las configuraciones específicas seleccionadas. Sin embargo, en base a la información proporcionada en el reporte del TCO, podemos estimar que el costo total del ambiente de desarrollo en Azure podría ser aproximadamente de \$4,402 USD por año. Este precio final incluirá los costos de computación, almacenamiento, red, y mano de obra de TI asociados con el ambiente de desarrollo en Azure.

Es importante tener en cuenta que los costos pueden variar dependiendo de los requisitos específicos del equipo de desarrollo y las configuraciones seleccionadas en la Calculadora de Precios Azure. Por lo tanto, se recomienda revisar y ajustar las configuraciones según las necesidades del proyecto antes de tomar una decisión final.



Script Bash - CLI Azure

```
scriptBash.sh
    resource_group_status=false
    vm_status=false
    webserver_status=false
    port_opened=false
    db_server=false
    sql_status=false
    firewall_conf=false
    ip_name="public"
    virtualnet_status=false
    public_ip_status=false
    nsg_rules_status=false
    ip_status=false
    role_assigned=false
    resource_group="evaluacion-1" location="eastus"
    vm_name="vm-evaluacion-1"
    username="keaguirre"
    password="Avaras.duoc2024"
    nsg_name="nsg_grupo3"
    nic_name="nic_grupo3"
    subnet_name="grupo3"
    vnet_name="vnet_grupo3"
    db_name="keaguirre"
    role="Contributor"
    sub_id="
        echo "Error: $1" >&2
    create_resource_group() {
        echo "Creando grupo de recursos..."
        if az group create --name "$resource_group" --location "$location" --tags aay5121=grupo3; then
            resource_group_status=true
            handle_error "No se pudo crear el grupo de recursos."
Creando grupo de recursos...
```

```
Creando grupo de recursos...
{
    "id": "/subscriptions/4e877f2d-3cad-47bf-b2f1-ca81f9ceca54/resourceGroups/evaluacion-1",
    "location": "eastus",
    "managedBy": null,
    "name": "evaluacion-1",
    "properties": {
        "provisioningState": "Succeeded"
    },
    "tags": {
        "aay5121": "grupo3"
    },
    "type": "Microsoft.Resources/resourceGroups"
}
```



```
irtuathet.subnetUf
"Creand Redvirtual y Subnet..."
z network vnet create — resource-group "$resource_group" — name "$vnet_name" — address-prefix "192.168.8.9/16" — subnet-name "$subnet_name" — subnet-prefix "192.168.10.0/24"; then
virtualnet_status-true
                   mandle error "No se pudo crear la red virtual o la subred
                  eCM
"Greando IP Publica..."
"Greando IP Publica..."
"Greando IP Publicaj..."
"Subulicij.status=true
                             le_error "No se pudo crear la IP Publica"
                isg(){
  "Treando Network Security Group..."
  Zo network nag create --resource-group "$resource_group" --name "$nsg_name"; then
  nsg_status=true
            No. (No. 1)

As network nag rule create --resource-group "$resource_group" --nsg-name "$nsg_name" --name RDPAccess --priority 1888 --protocol Tcp --destination-port-range 3389 --access Allow --direction Inbound --source-ceto "MSG RDP Rule created"

If az network nag rule create --resource-group "$resource_group" --nsg-name "$nsg_name" --name HTTPAccess --priority 1810 --protocol Tcp --destination-port-range 88 --access Allow --direction Inbound --source-ceto "MSG RDF RULe created"

nsg_rules_status=true
                             handle_error "No se pudo crear la regla HHTP para el NSG"
                 handle_error "No se pudo crear la reglas RDP para el NSG"
reando Redvirtual y Subnet..
 "newVNet": {
    "addressSpace": {
        "addressPrefixes": [
        "192.168.0.0/16"
    subnets: [
{
    "addressPrefix": "192.168.10.0/24",
    "delegations": [],
    "etag: "W/N^509dee6e-19d2-4c7d-93f9-95759acf58de\"",
    "id": "/subscriptions/4e877f2d-3cad-47bf-b2f1-ca81f9ceca54/resourceGroups/evaluacion-1/providers/Microsoft.Network/virtualNetworks/vnet_grupo3/subnets/grupo3",
    "name": "grupo3",
    "privateEndpointNetworkPolicies": "0isabled",
    "privateLinkServiceNetworkPolicies": "Enabled",
    "privateLinkServiceNetworkPolicies": "Enabled",
    "provisioningState": "Succeeded",
    "resourceGroup": "evaluacion-1",
    "type": "Microsoft.Network/virtualNetworks/subnets"
}
        ],
"type": "Microsoft.Network/virtualNetworks",
"virtualNetworkPeerings": []
                                  or "No se pudo crear la máquina virtual."
             n part listable at services medical services and services and services and services and services are an adoption virtual..."
"Instalation services when it as adoption virtual..."
"Instalation services when it as adoption virtual..."
"Instalation when a safety and service, group" in "Sym_name" —command-id RumPowerShellSoript —scripts "Install-MindowsFeature —name Web-Server -IncludeManagementTools"; the webserver_install_status true

when the services are also services and services are also services are also services and services are also services are also services are also services are also services and services are also services.

**The services are also servi
                                    r "No se pudo instalar el servidor web."
             Ne_error "No se pudo abrir el puerto 88."
  in_publica?(or_network_public-ip_show _resource-group "fresource_group" _name "fig_name" | jq -r '.ipAddress' ento "Public if check_edo_server_status: fig_noblica" ento "public if check_edo_server_status: fig_noblica" ento "public if created before: Sig_nobress' ento "public if created before: Sig_nobress'
                        ....cor. public ip, if retrieves :
$(curl -s$L "http://$ip_publica")
inse: "$response"
               -n "$response" ]; then
f [[ {aux '/t00CTPF html|<'doctype html/ {print}" <<< "$response") ]]; then
echo "Meb server is running."
webserver_status-true
```



```
Creando máquina virtual...
Consider upgrading security for your workloads using Azure Trusted Launch VMs. To know more about Trusted Launch, please visit https://aka.ms/TrustedLa
  "fqdns": "",

"id": "/subscriptions/4e877f2d-3cad-47bf-b2f1-ca81f9ceca54/resourceGroups/evaluacion-1/providers/Microsoft.Compute/virtualMachines/vm-evaluacion-1",

"location": "eastus",

"macAddress": "00-0D-3A-9C-9F-E6",

"powerState": "VM running",

"private1pAddress": "192.168.10.4",

"publicIpAddress": "192.168.10.4",

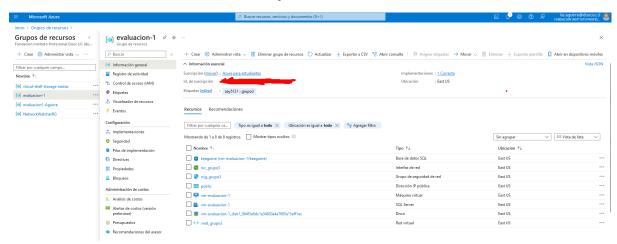
"publicIpAddress": "3.92.172.183",

"resourceGroup": "evaluacion-1",

"zones": ""
   "zones":
  nstalando servidor web en la máquina virtual...
   "code": "ComponentStatus/StdOut/succeeded",
"displayStatus": "Provisioning succeeded",
"level": "Info",
"message": "Success Restart Needed Exit Code
HTTP Features, Default Document, D...\n\n",
"time": null
                                                                      Feature Result
       "code": "ComponentStatus/StdErr/succeeded",
"displayStatus": "Provisioning succeeded",
"level": "Info",
"message": "",
"time": null
           puerto 80 en la máquina virtual
        iql_server() {
) "Creando servidor SQL..."
uz sql server create --name "$vm_nam
db_server=true
                                                 ce-group "$resource group" --location "$location" --admin-user "$username" --admin-password "$password": the
          andle_error "No se pudo crear el servidor SQL.'
          cmatt_rules() {
Configurando firewall..."
sql server firewall-rule create --resource-group "$resource_group" --server "$vm_name" --name AllowYourIp --start-ip-address 0.0.0.0 --end-ip-address 0.0.0.0; the
Irewall_conf-true
         andle_error "No se pudo eliminar el grupo de recursos."
        omanuo Eqicad para ejecutar una consulta de prueba
10 "Ejecutando consulta de prueba en la base de datos..."
sqland -S "$vm.name.database.windows.net" -d "$db.name" -D "$password" -Q "SELECT TOP 20 pc.Name as CategoryName, p.name as ProductName FROM SalesLT.ProductCategory pc JOIN SalesLT.Product_
_echo "Consulta ejecutado exitosamente."
              dle_error "No se pudo ejecutar la consulta de prueba.'
          andle_error "No se pudo crear el servidor SQL."
Ejecutando consulta de prueba en la base de datos..
CategoryName
                                                                                           ProductName
Road Frames
                                                                                           HL Road Frame - Black, 58
Road Frames
                                                                                          HL Road Frame - Red, 58
                                                                                           Sport-100 Helmet, Red
Helmets
Helmets
                                                                                           Sport-100 Helmet, Black
                                                                                           Mountain Bike Socks, M
Socks
Socks
                                                                                           Mountain Bike Socks, L
Helmets
                                                                                           Sport-100 Helmet, Blue
Caps
                                                                                           AWC Logo Cap
                                                                                           Long-Sleeve Logo Jersey, S
Jerseys
Jerseys
                                                                                           Long-Sleeve Logo Jersey, M
Jerseys
                                                                                           Long-Sleeve Logo Jersey, L
                                                                                           Long-Sleeve Logo Jersey, XL
Jerseys
Road Frames
                                                                                           HL Road Frame - Red, 62
                                                                                          HL Road Frame - Red, 44
HL Road Frame - Red, 48
Road Frames
Road Frames
Road Frames
                                                                                           HL Road Frame - Red, 52
Road Frames
                                                                                          HL Road Frame - Red, 56
                                                                                           LL Road Frame - Black, 58
Road Frames
Road Frames
                                                                                           LL Road Frame - Black, 60
Road Frames
                                                                                           LL Road Frame - Black, 62
(20 rows affected)
Consulta ejecutada exitosamente.
```



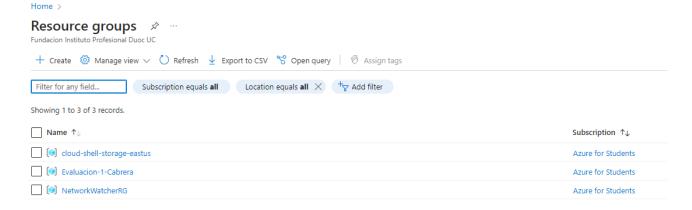
.-Recursos creados mediante el script



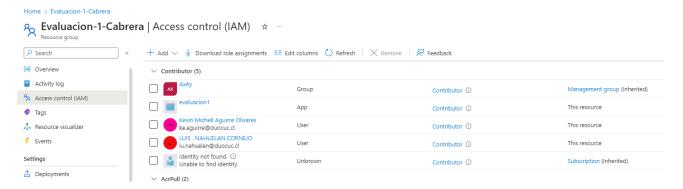


RBAC - Centro de confianza - Azure Security Center

- a) Configurar un usuario con rol de acceso sólo al Grupo de Recursos de la solución y con Manejo de Máquinas Virtuales.
 - .- Creación de grupo de recurso para la creación de recursos vía GITHUB ACTIONS



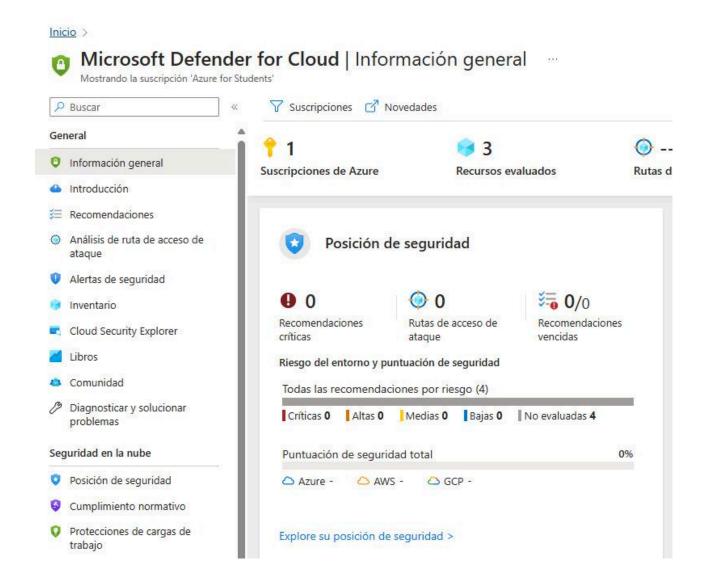
.- Agregar usuarios colaborativos al grupo de recursos de los recursos de GITHUB ACTIONS con rol de "Contributor" que permite administrar recursos pero no asignar o modificar permisos.





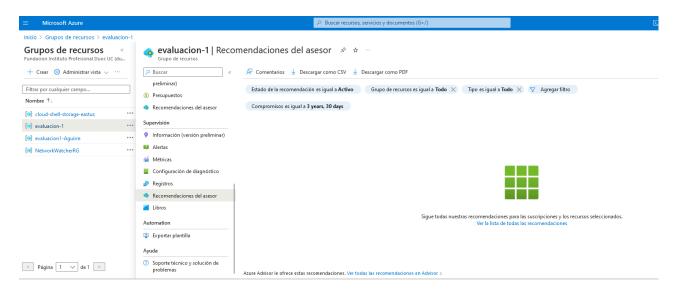
b) Revisar las recomendaciones de Defender for Cloud para la máquina virtual de su solución. Según las recomendaciones entregadas por la herramienta, indique cual o cuales ejecutaría usted con más prioridad en un ambiente productivo.

Microsoft Defender for Cloud

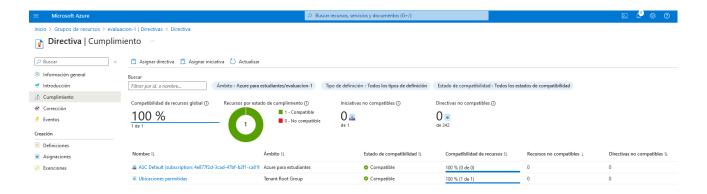




Recomendaciones del asesor



Compliance





c) Acceder al Centro de Confianza a modo de demostración a las partes interesadas.

Durante la demostración en el Portal de Confianza de Microsoft, destacaremos los siguientes aspectos clave relacionados con la seguridad y el cumplimiento en Azure:





ISO 27001: Esta certificación internacional demuestra el compromiso de Microsoft con las mejores prácticas en seguridad de la información, garantizando un sistema de gestión de seguridad sólido y confiable.



SOC 1 y SOC 2: Los informes de auditoría SOC 1 y SOC 2 evalúan los controles internos de Microsoft relacionados con la seguridad, la disponibilidad, la integridad del procesamiento y la privacidad de los datos. Estos informes proporcionan una visión detallada de las prácticas de seguridad y cumplimiento en Azure.



GDPR: El cumplimiento con el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) de la Unión Europea asegura que Microsoft protege los datos personales de manera adecuada, ofreciendo a los clientes tranquilidad en cuanto a la privacidad y protección de datos.



HIPAA: El cumplimiento con la Ley de Responsabilidad y Portabilidad del Seguro Médico (HIPAA) en los Estados Unidos demuestra la capacidad de Microsoft para proteger la información médica confidencial, siendo crucial para organizaciones del sector de la salud.

CSA STAR: La inclusión en el Registro de Seguridad, Confianza y Garantía (STAR) de la Alianza de Seguridad en la Nube (CSA) subraya la evaluación independiente de la seguridad en la nube de Azure, proporcionando una garantía adicional de seguridad a las partes interesadas.

CSA STAR

La certificación CSA STAR implica una evaluación independiente rigurosa de la posición de seguridad de un proveedor en la nube. Puede descargar la atestación de CSA STAR directamente desde el registro de CSA STAR. 🗵

FedRAMP: El cumplimiento con el Programa de Administración de Riesgos y Autorizaciones Federales (FedRAMP) es esencial para el trabajo con agencias gubernamentales de los Estados Unidos, demostrando el compromiso de Microsoft con los estándares de seguridad gubernamentales.

FedRAMP

El Programa Federal de Administración de Riesgos y Autorización (FedRAMP) de EE. UU. proporciona un enfoque estandarizado para evaluar, supervisar y autorizar productos y servicios de informática en la nube en virtud de la Ley federal de administración de seguridad de la información (FISMA). Acelera la adopción de soluciones seguras en la nube por parte de las agencias federales. La Oficina de Administración y Presupuesto ahora requiere que todas las agencias federales ejecutivas usen FedRAMP para validar la seguridad de los servicios en la nube.

Estos aspectos clave resaltan el compromiso de Microsoft con la seguridad, la privacidad y el cumplimiento en Azure, ofreciendo a las partes interesadas la confianza necesaria para adoptar y utilizar los servicios en la nube de Microsoft de manera segura y eficaz.



Conclusión

El diseño e implementación de una arquitectura Cloud para el proyecto de la administradora de fondos FINANCIACORP representa un paso fundamental en la transformación digital de la empresa. Nuestra propuesta se centra en aprovechar al máximo las capacidades de Microsoft Azure para proporcionar una solución robusta, escalable y segura que cumpla con los objetivos estratégicos de la organización.

A través de la implementación de la arquitectura propuesta, hemos logrado varios hitos importantes:

1. Eficiencia operativa:

Al migrar la infraestructura a la nube, FINANCIACORP podrá reducir la dependencia de recursos on-premise, lo que resultará en una mayor flexibilidad y agilidad operativa. La capacidad de escalar recursos según la demanda y pagar solo por lo que se utiliza contribuirá a una gestión más eficiente de los costos.

2. Seguridad:

Hemos implementado medidas de seguridad robustas en toda la arquitectura, incluida la configuración de acceso basado en roles (RBAC), la implementación de recomendaciones de Defender for Cloud y el acceso al Centro de Confianza de Azure para demostrar el compromiso de Microsoft con la seguridad y la privacidad de los datos del cliente.

3. Colaboración y desarrollo ágil:

La implementación de servicios como máquinas virtuales, bases de datos SQL y herramientas de automatización como PowerShell y CLI de Azure facilita la colaboración entre equipos y el desarrollo ágil de software. Además, la integración de herramientas como IIS para Servicio Web proporciona un entorno de desarrollo eficiente y flexible.

La arquitectura Cloud propuesta proporciona a FINANCIACORP una base sólida para el desarrollo, pruebas y despliegue de su software de cálculo financiero. Con un enfoque en la escalabilidad, la seguridad y la eficiencia operativa, estamos seguros de que esta solución contribuirá significativamente al éxito y la competitividad de FINANCIACORP en el mercado de la administración financiera.



Bibliografía

https://azure.microsoft.com/es-es/pricing/tco/calculator/

<u>Service Trust Portal (microsoft.com)</u>

https://github.com/v-teacher/AAY5121-002V-2024-1-repo-G3