

## TALLER SERVICIOS COGNITIVOS

### Claves de acceso de los servicios cognitivos

#### emotion api

e7dc69816811465d9fae1be4dc68b202

#### computer vision api

c32a638a6d0342f0bca1d3862cbd5604

**Paso1.** Crear app multiplataforma

**Paso2.** Crear las carpetas Datos, Clases y Paginas en la app compartida

**Paso3.** Agregar los paquetes nuget a la app Android

xam.plugin.media

microsoft.Bcl.Build

Microsoft.ProjectOxford.Emotion

Microsoft.ProjectOxford.Vision

**Paso4.** En este paso realizaremos tareas de configuración de los plugins instalados anteriormente para el proyecto de **Android**

- a) Abre MainActivity.cs
- b) Agrega el espacio de nombres **Plugin.Permissions**:

```
using Plugin.Permissions;
```

- a) Agrega el siguiente código antes del método OnCreate

```
public override void OnRequestPermissionsResult(int requestCode, string[]
permissions, Permission[] grantResults)
{
    PermissionsImplementation.Current.OnRequestPermissionsResult(requestCode,
permissions, grantResults);
}
```

- a) Da doble clic sobre **Properties** del proyecto de Android.
- b) Selecciona **Android Manifest**.

Marca los permisos **READ\_EXTERNAL\_STORAGE** y **WRITE\_EXTERNAL\_STORAGE**.

- a) Guarda y cierra el archivo
- b) Abre el archivo **AssemblyInfo.cs** (expande Properties en el Explorador de Soluciones)
- c) Agrega las siguientes líneas de código al final del archivo:

```
[assembly: UsesFeature("android.hardware.camera", Required = false)]
[assembly: UsesFeature("android.hardware.camera.autofocus", Required = false)]
```

**Paso 5.** Programación. En la carpeta **Clases**, agrega una clase llamada **ServicioImágenes** dando clic derecho sobre la carpeta **Clases** y seleccionando Agregar → Nuevo elemento. El código completo de la clase es:

```
using Plugin.Media;
using Plugin.Media.Abstractions;
using System.Threading.Tasks;
```

```

namespace ServiciosCognitivos.Clases
{
    public class ServicioImágenes
    {
        public static async Task<MediaFile> TomarFoto(bool usarCamara)
        {
            await CrossMedia.Current.Initialize();

            if (usarCamara)
            {
                if (!CrossMedia.Current.IsCameraAvailable ||
!CrossMedia.Current.IsTakePhotoSupported)
                {
                    return null;
                }
            }

            var file = usarCamara
                ? await CrossMedia.Current.TakePhotoAsync(new
StoreCameraMediaOptions
                {
                    Directory = "Cognitive",
                    Name = "test.jpg"
                })
                : await CrossMedia.Current.PickPhotoAsync();

            return file;
        }
    }
}

```

Se expone un método que decide si la imagen se tomará de la cámara o se seleccionará de la librería de Imágenes del dispositivo. La imagen obtenida se almacena temporalmente y se retorna la referencia.

**Paso 6.** Crea una segunda clase en esta misma carpeta. El nombre es **ServicioEmociones** y el código se muestra a continuación:

```

using Microsoft.ProjectOxford.Emotion;
using System.IO;
using System.Linq;
using System.Threading.Tasks;
using System.Collections.Generic;

namespace ServiciosCognitivos.Clases
{
    public class ServicioEmociones
    {
        static string key = "LLAVE-EMOCIONES";

        public static async Task<Dictionary<string, float>>
ObtenerEmociones(Stream stream)
        {
            EmotionServiceClient cliente = new EmotionServiceClient(key);
            var emociones = await cliente.RecognizeAsync(stream);

            if (emociones == null || emociones.Count() == 0)
                return null;

            return emociones[0].Scores.ToRankedList().ToDictionary(x => x.Key, x
=> x.Value);
        }
    }
}

```

```

    }
}

```

El método anterior hace una consulta al servicio Emotions, le pasa un Stream de la imagen que se desea analizar por el servicio, y se devuelve precisamente el resultado del análisis en forma de diccionario. Cada elemento es una emoción y su puntuación (score).

**Paso 7.** Finalmente, crea una clase llamada **ServicioComputerVision** en la misma carpeta y coloca el código que se muestra a continuación: **(NOTA: Reemplazar LLAVE-COMPUTERVISION)**

```

using System.IO;
using System.Linq;
using Microsoft.ProjectOxford.Vision;
using System.Threading.Tasks;
using Microsoft.ProjectOxford.Vision.Contract;

namespace ServiciosCognitivos.Clases
{
    public class ServicioComputerVision
    {
        static string key = "LLAVE-COMPUTERVISION";

        public static async Task<AnalysisResult> ObtenerDescripcionImagen(Stream
imageStream)
        {
            VisionServiceClient cliente = new VisionServiceClient(key);
            VisualFeature[] features =
            {
                VisualFeature.Tags,
                VisualFeature.Categories,
                VisualFeature.Description,
                VisualFeature.Adult,
                VisualFeature.ImageType,
                VisualFeature.Color,
                VisualFeature.Faces
            };

            return await cliente.AnalyzeImageAsync(imageStream,
features.ToList(), null);
        }
    }
}

```

El método anterior hace una consulta al servicio ComputerVision, le pasa un Stream de la imagen que se desea analizar por el servicio, y se devuelve precisamente el resultado del análisis en un objeto AnalysisResult, que contiene gran cantidad de información que se mostrará en una página.

**Paso 8.** En la carpeta **Paginas**, agrega un **Forms Xaml Page** llamado **PaginaAnalisisEmociones**. A continuación, se muestra el código XAML, seguido del código C# de la página:

#### XAML

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ContentPage xmlns="http://xamarin.com/schemas/2014/forms"
              xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
              x:Class="ServiciosCognitivos.Paginas.PaginaAnalisisEmociones">
    <StackLayout Padding="0">

```

```

        <Image x:Name="imgFoto" WidthRequest="150" HeightRequest="150"
Aspect="AspectFit"/>
        <Button x:Name="btnCamara" x:Id="btnCamara" Text="Usar cámara"
Clicked="btnFoto_Clicked"/>
        <Button x:Name="btnGaleria" x:Id="btnGaleria" Text="Seleccionar de la
galería" Clicked="btnFoto_Clicked"/>
        <Button x:Name="btnAnalizarEmociones" Text="Analizar emociones"
Clicked="btnAnalizarEmociones_Clicked"/>
        <Label x:Name="lblResultado" Text="---" />
        <StackLayout x:Name="panelResultados"/>
    </StackLayout>
</ContentPage>

```

## C#

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using Xamarin.Forms;
using System.IO;
using ServiciosCognitivos.Clases;

namespace ServiciosCognitivos.Paginas
{
    public partial class PaginaAnalisisEmociones : ContentPage
    {
        static Stream streamCopy;

        public PaginaAnalisisEmociones()
        {
            InitializeComponent();
        }

        async void btnFoto_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            var usarCamara = ((Button)sender).Text.Contains("cámara");
            var file = await ServicioImagenes.TomarFoto(usarCamara);
            panelResultados.Children.Clear();
            lblResultado.Text = "---";

            imgFoto.Source = ImageSource.FromStream(() => {
                var stream = file.GetStream();
                streamCopy = new MemoryStream();
                stream.CopyTo(streamCopy);
                stream.Seek(0, SeekOrigin.Begin);
                file.Dispose();
                return stream;
            });
        }

        async void btnAnalizarEmociones_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            if (streamCopy != null)
            {
                streamCopy.Seek(0, SeekOrigin.Begin);
                var emociones = await
ServicioEmociones.ObtenerEmociones(streamCopy);

                if (emociones != null)
                {
                    lblResultado.Text = "---Análisis de Emociones---";
                    DibujarResultados(emociones);
                }
                else lblResultado.Text = "---No se detectó una cara---";
            }
        }
    }
}

```

```

    }
    else lblResultado.Text = "---No has seleccionado una imagen---";
}

void DibujarResultados(Dictionary<string, float> emociones)
{
    panelResultados.Children.Clear();

    foreach (var emocion in emociones)
    {
        Label lblEmocion = new Label() {
            Text = emocion.Key,
            TextColor = Color.Blue,
            WidthRequest = 90
        };

        BoxView box = new BoxView(){
            Color = Color.Lime,
            WidthRequest = 150 * emocion.Value,
            HeightRequest = 30,
            HorizontalOptions = LayoutOptions.StartAndExpand
        };

        Label lblPorcentaje = new Label(){
            Text = emocion.Value.ToString("P4"),
            TextColor = Color.Maroon
        };

        StackLayout panel = new StackLayout(){
            Orientation = StackOrientation.Horizontal
        };

        panel.Children.Add(lblEmocion);
        panel.Children.Add(box);
        panel.Children.Add(lblPorcentaje);

        panelResultados.Children.Add(panel);
    }
}
}
}

```

**Paso 9.** Agrega otro **Forms Xaml Page** de nombre **PaginaAnalisisComputerVision** en la misma carpeta **Paginas**. A continuación, se muestra el código XAML, seguido del código C# de la página:

#### XAML

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ContentPage xmlns="http://xamarin.com/schemas/2014/forms"
    xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
    x:Class="ServiciosCognitivos.Paginas.PaginaAnalisisComputerVision">
    <StackLayout VerticalOptions="FillAndExpand">
        <Image x:Name="imgFoto" WidthRequest="150" HeightRequest="150"
            Aspect="AspectFit"/>
        <Button x:Name="btnCamara" x:Id="btnCamara" Text="Usar cámara"
            Clicked="btnFoto_Clicked"/>
        <Button x:Name="btnGaleria" x:Id="btnGaleria" Text="Seleccionar de la
            galería" Clicked="btnFoto_Clicked"/>
        <Button x:Name="btnAnalizarImagen" Text="Analizar imagen"
            Clicked="btnAnalizarImagen_Clicked"/>
        <Label x:Name="lblAdulto" Text="---" />
        <Label x:Name="lblRacista" Text="---" />
    </StackLayout>
</ContentPage>

```

```

<Label x:Name="lblCategorias" Text="---" />
<Label x:Name="lblColor" Text="---" />
<Label x:Name="lblTags" Text="---" />
<Label x:Name="lblCaptions" Text="---" />
<Label x:Name="lblCaras" Text="---" />
<Label x:Name="lblTags2" Text="---" />
</StackLayout>
</ContentPage>

```

## C#

```

using System;
using Xamarin.Forms;
using System.IO;
using ServiciosCognitivos.Clases;
using System.Linq;

namespace ServiciosCognitivos.Paginas
{
    public partial class PaginaAnalisisComputerVision : ContentPage
    {
        static Stream streamCopy;

        async void btnFoto_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            var usarCamara = ((Button)sender).Text.Contains("cámara");

            var file = await ServicioImagenes.TomarFoto(usarCamara);
            imgFoto.Source = ImageSource.FromStream(() =>
            {
                var stream = file.GetStream();
                streamCopy = new MemoryStream();
                stream.CopyTo(streamCopy);
                stream.Seek(0, SeekOrigin.Begin);
                file.Dispose();
                return stream;
            });
        }

        public PaginaAnalisisComputerVision ()
        {
            InitializeComponent ();
        }

        async void btnAnalizarImagen_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            if (streamCopy != null)
            {
                streamCopy.Seek(0, SeekOrigin.Begin);
                var vision = await
ServicioComputerVision.ObtenerDescripcionImagen(streamCopy);

                var adulto = vision.Adulto;
                lblAdulto.Text = String.Format("Contenido Adulto: {0} ({1})",
adulto.IsAdultContent, adulto.AdultScore.ToString("P4"));
                lblRacista.Text = String.Format("Contenido Racista: {0} ({1})",
adulto.IsRacyContent, adulto.RacyScore.ToString("P4"));

                var categorias = vision.Categories;
                lblCategorias.Text = "Categorias: ";
                categorias.ToList().ForEach(cat => lblCategorias.Text =
                    lblCategorias.Text + String.Format("{0} ({1}), ",
cat.Name, cat.Score.ToString("P4")));
            }
        }
    }
}

```

```

        var color = vision.Color;
        lblColor.Text = String.Format("Accent Color: {0}\nColor
dominante:\nFondo: {1}\tFrente: {2}\n¿Es Blanco y Negro? {3}\nColores dominantes:
",
            color.AccentColor, color.DominantColorBackground,
            color.DominantColorForeground, color.IsBWImg);
        color.DominantColors.ToList().ForEach(x => lblColor.Text =
lblColor.Text + x + ", ");

        var descripcion = vision.Description;
        lblTags.Text = "Tags: ";
        lblCaptions.Text = "Captions: ";
        vision.Description.Tags.ToList().ForEach(tag => lblTags.Text =
lblTags.Text + tag + ", ");
        vision.Description.Captions.ToList().ForEach(cap =>
lblCaptions.Text = lblCaptions.Text + String.Format("{0} ({1})", cap.Text,
cap.Confidence.ToString("P4")));

        var caras = vision.Faces;
        lblCaras.Text = "Caras: ";
        caras.ToList().ForEach(cara => lblCaras.Text = lblCaras.Text +
String.Format("{0} ({1})", cara.Gender, cara.Age));

        var tags = vision.Tags;
        lblTags2.Text = "Tags 2: ";
        tags.ToList().ForEach(tag => lblTags2.Text = lblTags2.Text +
String.Format("{0} - {1} ({2})", tag.Name, tag.Hint,
tag.Confidence.ToString("P4")));
    }
}
}
}

```

**Paso 10.** Agrega un tercer **Forms Xaml Page** llamado **PaginaNavegacion**, que permitirá acceder a las páginas creadas en los pasos anteriores. El código XAML y C# se presenta a continuación:

#### XAML

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ContentPage xmlns="http://xamarin.com/schemas/2014/forms"
    xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
    x:Class="ServiciosCognitivos.Paginas.PaginaNavegacion">
    <StackLayout>
        <Button x:Name="btnEmociones" Text="Analizar emociones"
Clicked="btnEmociones_Clicked"/>
        <Button x:Name="btnVision" Text="Analizar imagen"
Clicked="btnVision_Clicked"/>
    </StackLayout>
</ContentPage>

```

#### C#

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

using Xamarin.Forms;

namespace ServiciosCognitivos.Paginas

```

```

{
    public partial class PaginaNavegacion : ContentPage
    {
        public PaginaNavegacion ()
        {
            InitializeComponent ();
        }

        void btnEmociones_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            Navigation.PushAsync(new PaginaAnalisisEmociones());
        }

        void btnVision_Clicked(object sender, EventArgs e)
        {
            Navigation.PushAsync(new PaginaAnalisisComputerVision());
        }
    }
}

```

**Paso 11.** Modifica App.xaml.cs para que la página de inicio se PaginaNavegacion

```

public App ()
{
    // The root page of your application
    MainPage = new NavigationPage(new Paginas.PaginaNavegacion());
}

```