

TRABAJO FIN DE GRADO - SPECIAL OLYMPICS ARAGÓN

IES Santiago Hernández

2020/2021

Jorge Pascual Cases – DAW2

ÍNDICE

1. DOCUMENTACIÓN: ANÁLISIS PREVIO	3
1.1. Descripción del producto o enunciado del proyecto a realizar.	3
1.2. Descripción de la Empresa	4
1.3. Justificación del proyecto	4
1.4. Planificación del proyecto.....	7
2. Documentación: Análisis y diseño	10
2.1. Diagrama de Casos de Uso	10
2.2. Diagrama de Clases.....	11
2.3. Mapa de navegación de la aplicación	12
2.4. Modelo de Datos: Diagrama de ER y Relacional y scripts	13
2.5. Guía básica de estilo.....	19
2.6. Diseño de Interfaces	21
3. Documentación: Configuración y desarrollo del software	31
3.1. Implementación y pruebas	31
3.2. Memoria económica.....	47
4. Documentación: Abstract del proyecto	48
5. Anexo:.....	48
6. Referencias.....	48

1. Documentación: Análisis previo

1.1.Descripción del producto o enunciado del proyecto a realizar.

Special Olympics Aragón es una asociación sin ánimo de lucro que se dedica a acercar el deporte a personas con discapacidad intelectual, bajo los principios de inclusión y desarrollo personal.

Actualmente, cuentan con más de 100 voluntarios en la organización, cuyos datos son almacenados y gestionados en una base de datos Access en un ordenador centralizado. Esta situación tiene los inconvenientes de que sólo puede acceder para consultar / modificar la base de datos una persona, en una localización específica.

Captura de tabla Voluntarios en el Access.

Debido a estas incomodidades y a otras limitaciones del Access, desean modernizar la base de datos añadiendo funcionalidades nuevas y haciéndola accesible a través de la web, para conectarse desde PC o smartphone.

Las funcionalidades principales de la nueva aplicación web serán:

- Mostrar un listado con los datos de los voluntarios
- Editar datos de un voluntario
- Gestionar nuevos eventos / actividades
 - Se podrá asignar a los voluntarios los eventos en los que participan.
 - *Opcional:* Posibilidad de los voluntarios de elegir la disponibilidad para un determinado evento.
- Gestionar entrenamientos
 - Se podrá asignar a los voluntarios los entrenamientos en los que participan.

- Gestionar formaciones (Cursos que se hacen dentro de la asociación y que tendrán una determinada duración e irán asignados a un voluntario).
- Gestionar los usuarios de la aplicación web. Se podrán otorgar permisos de lectura / escritura en las diferentes tablas del programa.
- *Opcional:* Generar documentos / informes en PDF con los datos de un voluntario o de una lista filtrada de voluntarios.
- *Opcional:* Exportar tablas a Excel. Access permite la exportación de forma sencilla y les resulta útil en determinadas ocasiones.
- *Opcional:* El usuario podrá añadir campos a las diferentes tablas si así lo requiere. Determinará nombre y tipo del campo y se confirmarán los cambios. Sólo para usuarios con permisos máximos.

Para el desarrollo, se plantea utilizar las tecnologías .NET para desarrollo web. Más concretamente, ASP .NET Core con base de datos MS-SQL. El lenguaje de programación utilizado será C#. Además, para el front-end se utilizará la librería de Bootstrap en el diseño y JavaScript para otras utilidades. En el desarrollo se tendrá en cuenta la escalabilidad de la aplicación por si en el futuro necesitan alguna modificación extra.

1.2. Descripción de la Empresa

Este proyecto fue encargado por la asociación Special Olympics y va a ser realizado por un programador junior que trabajará de manera autónoma bajo dirección del responsable de la asociación. Los gastos de infraestructura de la base de datos y del alojamiento de la web serán responsabilidad de la asociación, y el programador utilizará como equipo un ordenador portátil con sistema operativo Windows.

1.3. Justificación del proyecto

El proyecto plantea una solución moderna para la gestión de datos de voluntarios dentro de la asociación. Esta gestión implica las operaciones básicas de modificación de una base de datos (Create Read Update Delete), pero también una serie de funcionalidades extra como la relación entre varias entidades, la exportación de datos a Excel, o la inclusión de documentos PDF o imágenes asociados a los datos de los voluntarios. Esta serie de requerimientos extra es lo que no se puede encontrar con facilidad, o de manera económica en otras soluciones comerciales como las que vamos a enumerar:

CloudTables:

CloudTables ofrece una herramienta genérica para crear aplicaciones básicas de gestión sin tener que invertir tiempo y recursos en desarrollar las funcionalidades básicas. Al ser tan genérico, no se adapta bien a las necesidades de la asociación, ya que no permite añadir documentos o imágenes a las tablas y tampoco permite la exportación a Excel o PDF desde la misma web. Además, la tarifa mensual en relación a los servicios ofrecidos resulta un inconveniente más.

The image shows a screenshot of the CloudTables website and its user interface. The website header includes the CloudTables logo, navigation links (PRICING, DOCUMENTATION, TUTORIALS, ABOUT, CONTACT), and buttons for SIGN IN and GET STARTED. The main content area features the headline "Stop wasting time on CRUD." followed by the text: "Need a database-heavy application custom made for your business, but don't want to tie up your developers with the basics? CloudTables helps you create database driven applications and embed them anywhere." Below this, it states "Join 1,221 companies who are saving time with CloudTables." The interface screenshot shows a "Customers" table with columns for Name, Description, Type, and Default. A sidebar on the left contains navigation options like Dashboard, Data sets, Create new, Search, and various settings. A right-hand panel shows configuration options for the table, including text controls, validation rules, and a "CREATE TABLE" button.

<https://cloudtables.com/>

Caspio:

Caspio es una plataforma “low-code” que permite crear bases de datos con informes, formularios y distintas exportaciones. Tiene muchas utilidades pero, de nuevo, al no ser un software a medida, no cumple todos los requerimientos que necesita la asociación, y es menos flexible que un producto personalizado. El precio, según aumentan las prestaciones, se incrementa considerablemente hasta los 100€ al mes con el plan más sencillo.

The screenshot shows the Caspio website header with navigation links: PRODUCT, SOLUTIONS, PRICING, RESOURCES, COMPANY, 1 (877) 820-9100, Contact Us, LOGIN, and TRY FREE. The main heading is "Build Custom Applications for Any Use Case or Industry". Below it, a subheading states: "Make your apps work harder for you, not the other way around. Create searchable databases, KPI dashboards, multi-user portals, location-based apps and custom business software — all without writing a single line of code."

On the left, a sidebar lists various application types: Charts and Dashboards, Interactive Reports (highlighted), Custom Web Forms, Calendars and Scheduling, Workflow and Automation, Maps and Geolocation, Pivot Tables With Drilldown, Language Localization, and Responsive Style Templates.

The main content area displays a "Sales Report" application. It includes a sidebar with "TECHSTOP" and a "Sales Report" menu. The report interface shows filters for Employee Name, Sale Date (From/To), and Item Name, with a FILTER button. Below the filters, there are tabs for Download Data, Sub-Datas, and Run SQL. The main table displays sales data with columns: Employee Name, Sale Date, Category, Item Name, Quantity, Price per Item, and Total. The data is grouped by employee: Ivan Frost and John Smith. Each group has a "Total" row. The overall total for all items is \$2,100.00.

Below the table, a section titled "Interactive Reports" explains: "Caspio reports go far beyond just displaying data. Whether you want to provide interactive search, download data, display image galleries or enable editing privileges, you can customize your reports to your exact requirements."

<https://www.caspio.com/>

Dado que no hay ninguna solución comercial que se adhiera completamente a los requerimientos de la asociación por un precio ajustado, vamos a desarrollar un producto a medida desde cero, modernizando y adaptando la base de datos Access al entorno web.

1.4. Planificación del proyecto

El desarrollo del proyecto se ha dividido en cuatro fases:

- Fase de preparación (6 días):

En esta primera fase se analizan bien los requisitos con el cliente y las alternativas que existen en el mercado. Además, se deciden las tecnologías que se van a utilizar para el desarrollo, para la base de datos y para el despliegue de la aplicación.

- Fase de implementación (34 días):

Una vez se tienen claras las tecnologías, los requisitos, las funcionalidades y el alcance que va a tener el proyecto se comienza la implementación en varios sprints, tras cuya finalización individual puede ir dando feedback el cliente. Para la creación de la base de datos serán necesarias varias iteraciones y la creación de diagramas Entidad Relación antes de la creación de las tablas en SQL Server. Posteriormente, vendrá la fase de desarrollo más larga donde se implementará el backend y la lógica de negocio utilizando el diagrama de casos de uso con las funcionalidades demandadas por la asociación. Seguidamente, se acometerá el desarrollo del frontend, para el que será necesario diseñar los bocetos de las interfaces y la publicación de la aplicación en un entorno de pruebas.

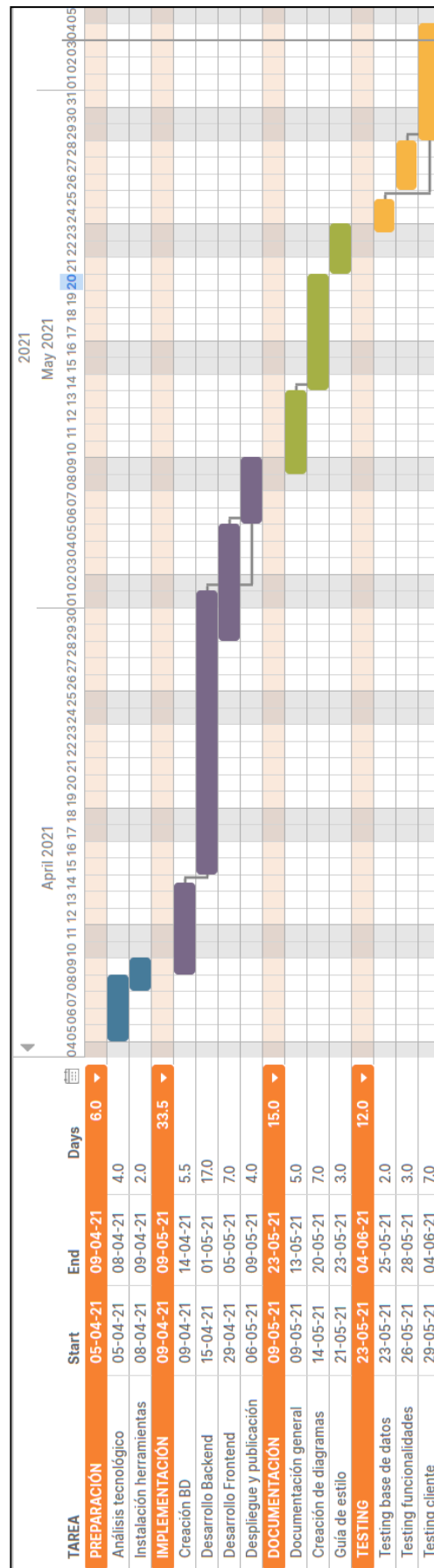
- Fase de documentación (15 días):

En esta fase se elaborará la memoria del proyecto y se recopilarán los diagramas ya creados. Se reutilizarán el diagrama de la base de datos y de casos de uso necesarios para la implementación del backend y los diseños de interfaces utilizados en la implementación del frontend. Además, se elaborará la guía de estilo al final de esta fase.

- Fase de testing (12 días):

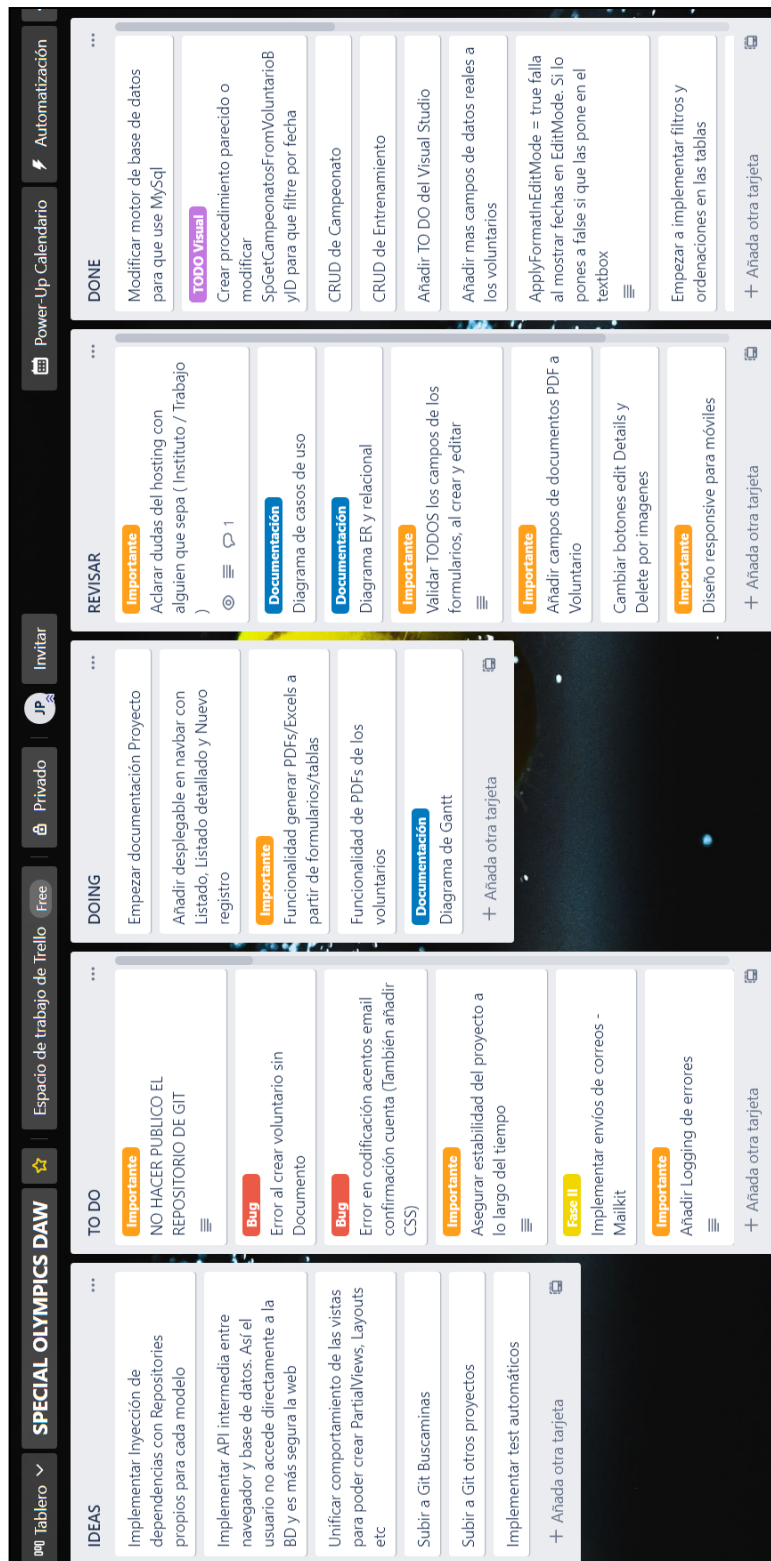
Se reservarán casi dos semanas para testear todas las funcionalidades de la app y el funcionamiento correcto de la base de datos. Además, se dejará al cliente testear y dar feedback para las últimas correcciones.

En total, serán necesarios alrededor de dos meses (67 días) para la finalización del proyecto.

Diagrama de Gantt:

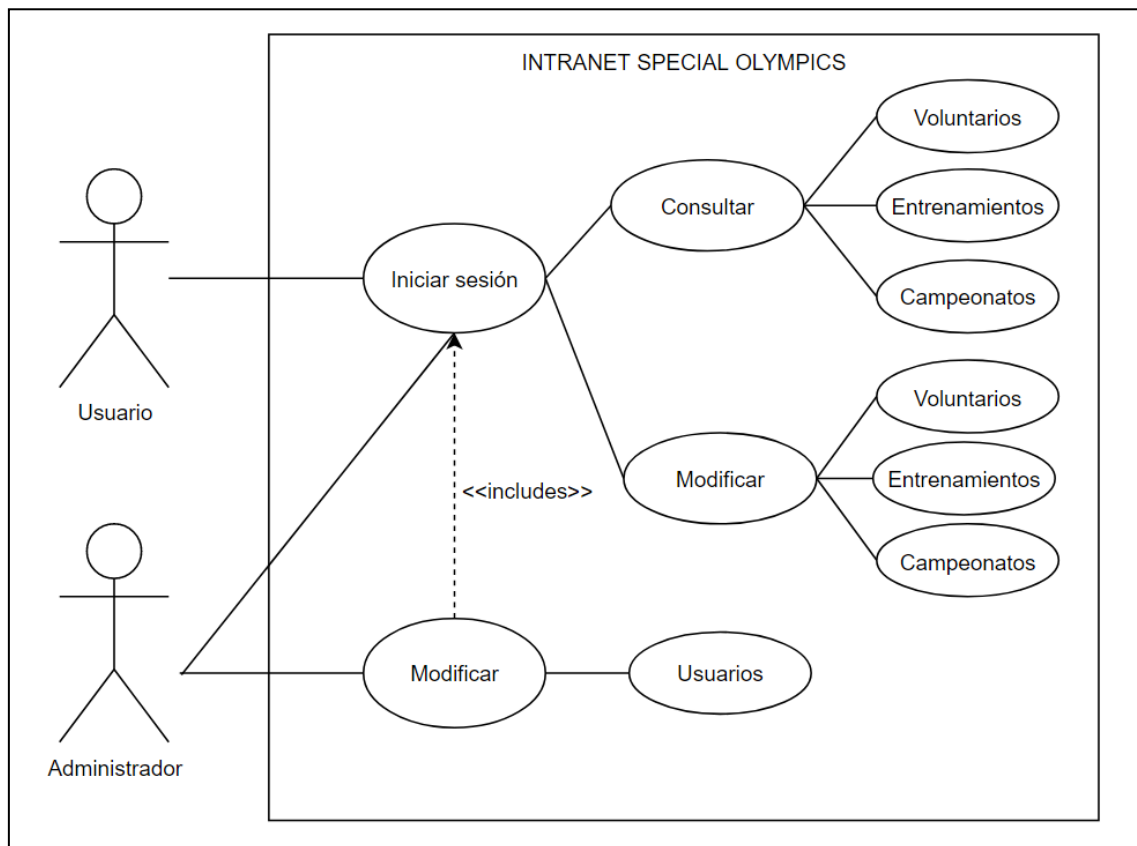
Tablero Trello:

Para la organización del desarrollo también se utilizó la herramienta Trello con un tablero con las tareas categorizadas según su estado de desarrollo.



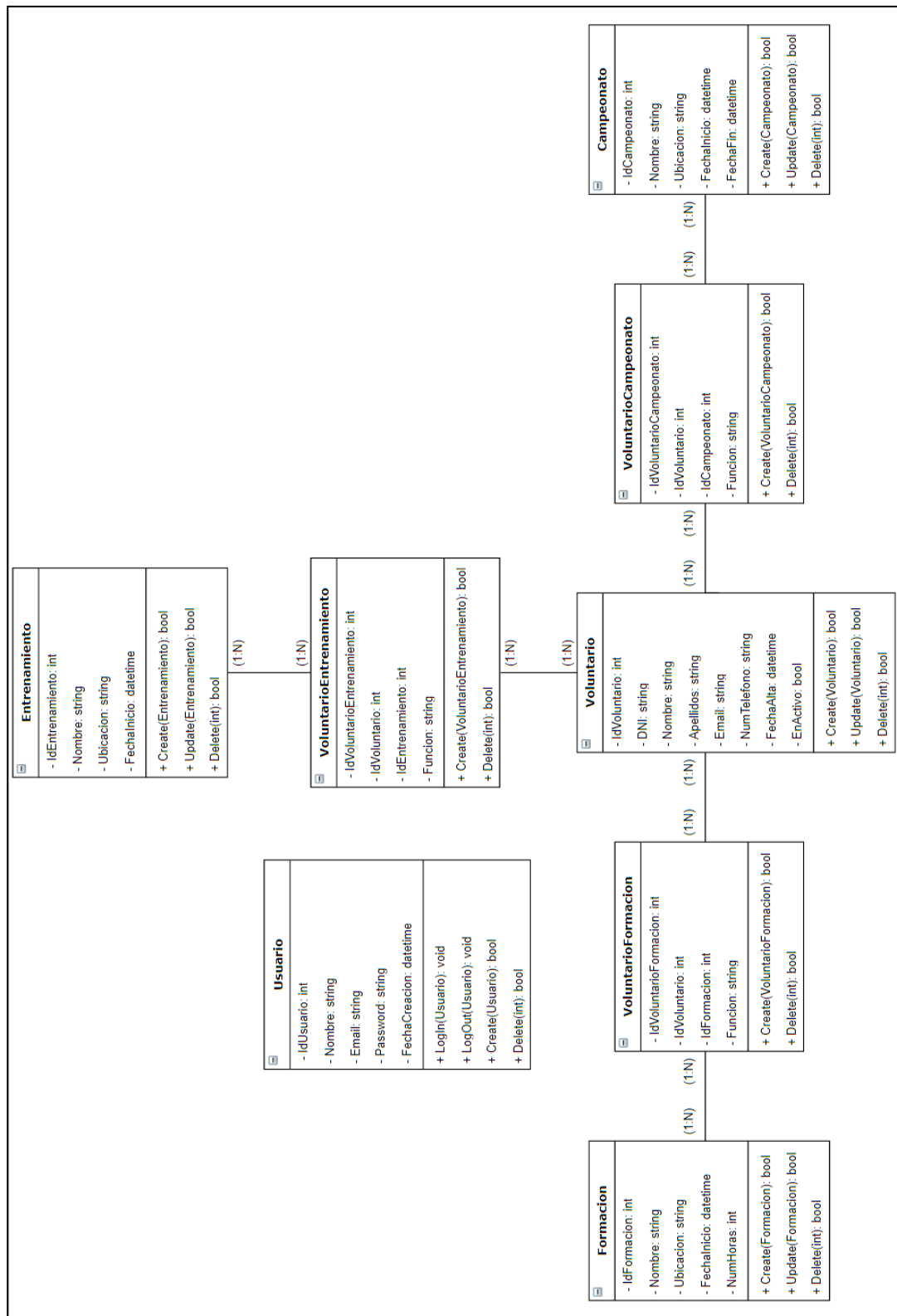
2. Documentación: Análisis y diseño

2.1. Diagrama de Casos de Uso



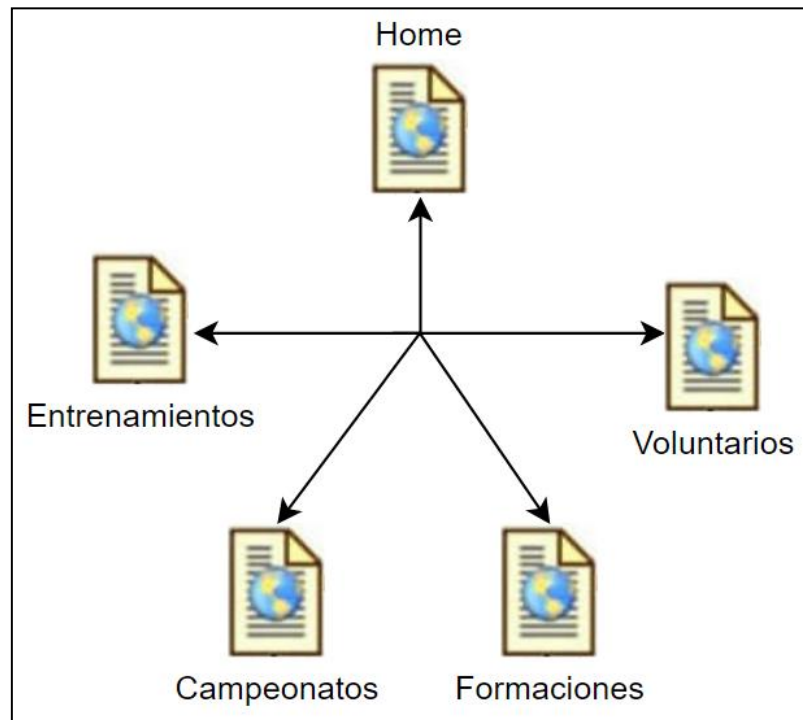
El actor administrador tendrá acceso a las mismas funciones que el actor usuario y además, a la funcionalidad de modificar usuarios.

2.2. Diagrama de Clases



Las clases necesarias se corresponden con las entidades que hemos definido para la base de datos (Voluntarios, Entrenamientos, Campeonatos y Formaciones). Como añadido, se incluye una clase de Usuario para guardar la información de la sesión y contener todas las funciones de autenticación y autorización.

2.3. Mapa de navegación de la aplicación



Mapa de navegación

Todas las pantallas son accesibles desde las otras a través de la barra de navegación. De esta manera la navegación es más cómoda y operativa para el usuario.

2.4. Modelo de Datos: Diagrama de ER y Relacional y scripts

Diagrama Entidad Relación:

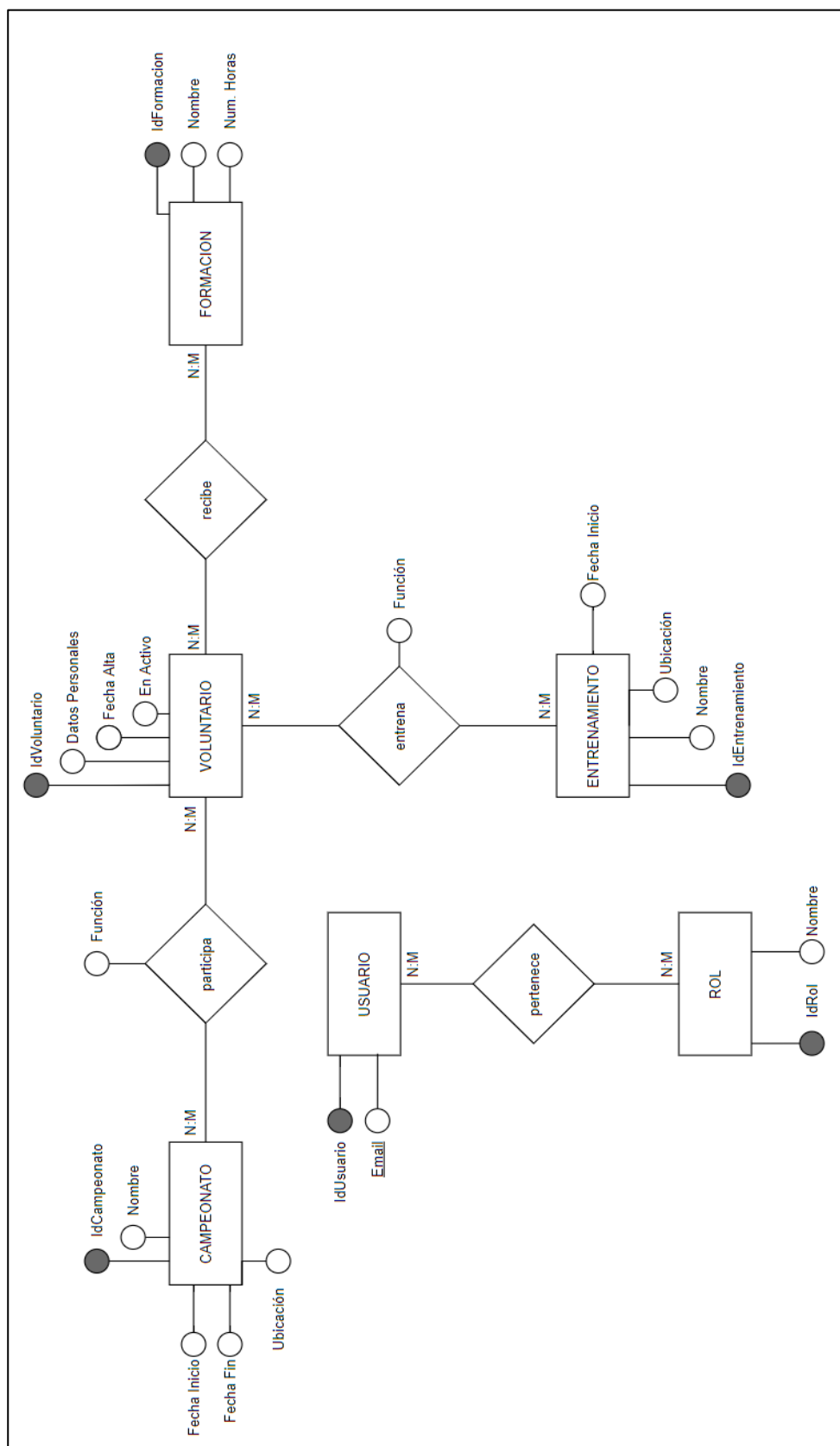
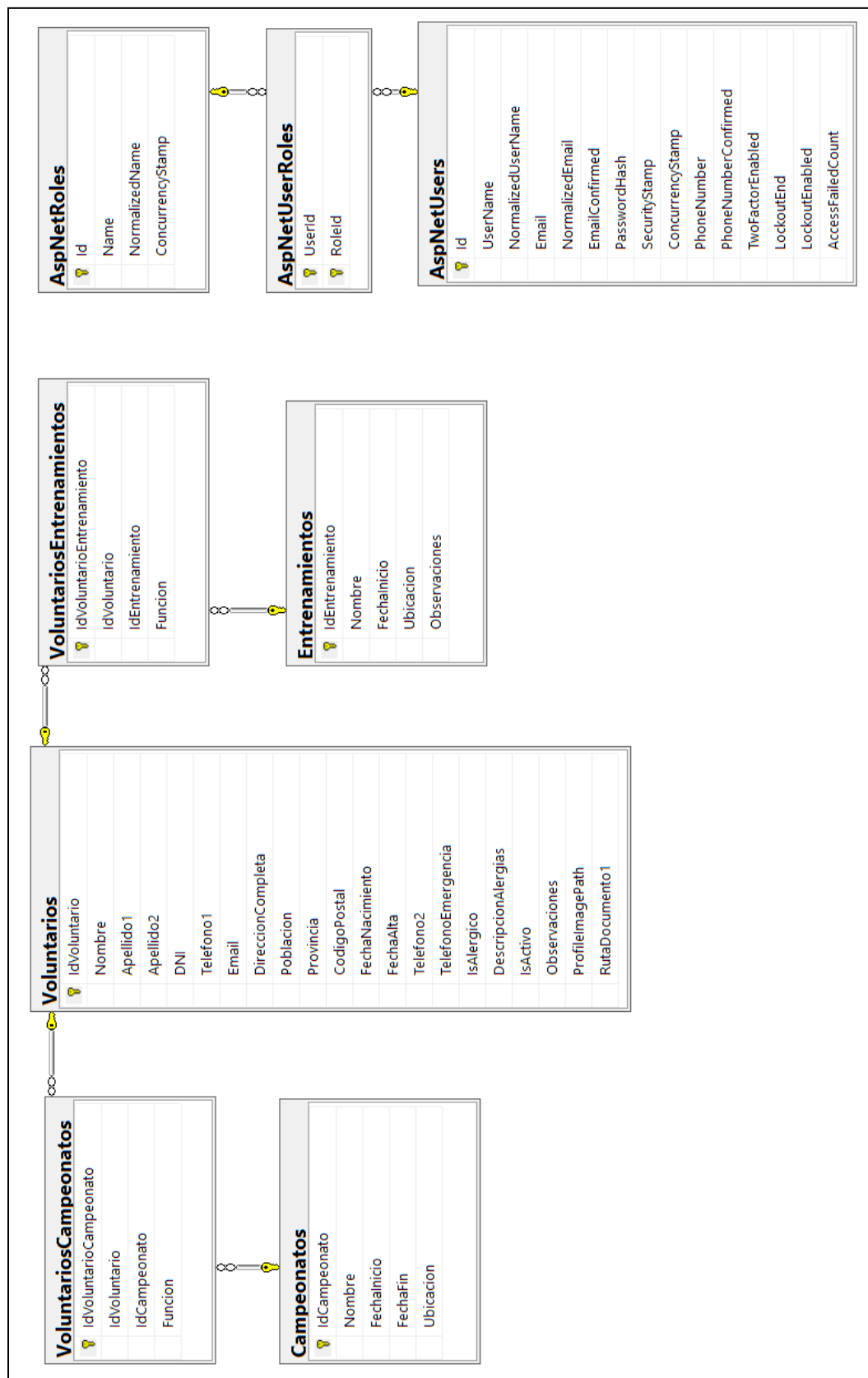


Diagrama relacional:



Scripts creación BD:

```

USE [master]
GO
/***** Object: Database [SpecialOlympics]    Script Date: 29/04/2021 15:24:42 *****/
CREATE DATABASE [SpecialOlympics]

USE [SpecialOlympics]
GO
/***** Object: Table [dbo].[Voluntarios]      Script Date: 29/04/2021 15:24:43 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Voluntarios](
    [IdVoluntario] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Nombre] [varchar](20) NULL,
    [Apellido1] [varchar](30) NULL,
    [Apellido2] [varchar](30) NULL,
    [DNI] [varchar](12) NULL,
    [Telefono1] [varchar](15) NULL,
    [Email] [varchar](80) NULL,
    [DireccionCompleta] [varchar](200) NULL,
    [Poblacion] [varchar](50) NULL,
    [Provincia] [varchar](50) NULL,
    [CodigoPostal] [varchar](10) NULL,
    [FechaNacimiento] [datetime2](0) NULL,
    [FechaAlta] [datetime2](0) NULL,
    [Telefono2] [varchar](15) NULL,
    [TelefonoEmergencia] [varchar](15) NULL,
    [IsAlergico] [bit] NULL,
    [DescripcionAlergias] [varchar](200) NULL,
    [IsActive] [bit] NULL,
    [Observaciones] [varchar](400) NULL,
    [ProfileImagePath] [varchar](max) NULL,
    [RutaDocumento1] [varchar](max) NULL,
    PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [IdVoluntario] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS =
ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]
GO

/***** Object: Table [dbo].[VoluntariosCampeonatos]    Script Date: 29/04/2021 15:24:43 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[VoluntariosCampeonatos](
    [IdVoluntarioCampeonato] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [IdVoluntario] [int] NOT NULL,
    [IdCampeonato] [int] NOT NULL,
    [Funcion] [varchar](50) NULL,
    PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [IdVoluntarioCampeonato] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS =
ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO

/***** Object: Table [dbo].[Campeonatos]    Script Date: 29/04/2021 15:24:43 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Campeonatos](
    [IdCampeonato] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Nombre] [varchar](80) NOT NULL,
    [FechaInicio] [date] NULL,
    [FechaFin] [date] NULL,

```

```

        [Ubicacion] [varchar](400) NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [IdCampeonato] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS =
ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO

/***** Object: Table [dbo].[VoluntariosEntrenamientos]      Script Date: 29/04/2021 15:24:43
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[VoluntariosEntrenamientos](
    [IdVoluntarioEntrenamiento] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [IdVoluntario] [int] NOT NULL,
    [IdEntrenamiento] [int] NOT NULL,
    [Funcion] [varchar](50) NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [IdVoluntarioEntrenamiento] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS =
ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO

/***** Object: Table [dbo].[Entrenamientos]      Script Date: 29/04/2021 15:24:43 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Entrenamientos](
    [IdEntrenamiento] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Nombre] [varchar](50) NULL,
    [FechaInicio] [datetime2](0) NULL,
    [Ubicacion] [varchar](400) NULL,
    [Observaciones] [varchar](400) NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [IdEntrenamiento] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS =
ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO

/***** Object: View [dbo].[VistaVoluntariosEntrenamientos]  Script Date: 29/04/2021 15:24:43
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE VIEW [dbo].[VistaVoluntariosEntrenamientos]
AS
SELECT      dbo.VoluntariosEntrenamientos.IdVoluntarioEntrenamiento,
dbo.VoluntariosEntrenamientos.IdEntrenamiento, dbo.Entrenamientos.Nombre AS NombreEntrenamiento,
dbo.VoluntariosEntrenamientos.IdVoluntario, dbo.Voluntarios.Nombre AS NombreVoluntario,
        dbo.Voluntarios.Apellido1, dbo.VoluntariosEntrenamientos.Funcion
FROM        dbo.Entrenamientos INNER JOIN
        dbo.VoluntariosEntrenamientos ON        dbo.Entrenamientos.IdEntrenamiento =
dbo.VoluntariosEntrenamientos.IdEntrenamiento INNER JOIN
        dbo.Voluntarios ON        dbo.VoluntariosEntrenamientos.IdVoluntario =
dbo.Voluntarios.IdVoluntario
GO

/***** Object: View [dbo].[VistaVoluntariosCampeonatos]      Script Date: 29/04/2021 15:24:43
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE VIEW [dbo].[VistaVoluntariosCampeonatos]
AS

```



```

SELECT      dbo.VoluntariosCampeonatos.IdVoluntarioCampeonato,      dbo.Campeonatos.IdCampeonato,
dbo.Campeonatos.Nombre AS NombreCampeonato, dbo.Voluntarios.IdVoluntario, dbo.Voluntarios.Nombre
AS NombreVoluntario, dbo.Voluntarios.Apellido1,
      dbo.VoluntariosCampeonatos.Funcion
FROM      dbo.Campeonatos INNER JOIN
      dbo.VoluntariosCampeonatos      ON      dbo.Campeonatos.IdCampeonato      =
dbo.VoluntariosCampeonatos.IdCampeonato INNER JOIN
      dbo.Voluntarios      ON      dbo.VoluntariosCampeonatos.IdVoluntario      =
dbo.Voluntarios.IdVoluntario
GO

/*****
*
*      PROCEDIMIENTOS      *
*
*****/

/***** Object:      StoredProcedure [dbo].[GetCampeonatosFromVoluntarioByID]      Script Date:
29/04/2021 15:24:43 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

-- =====
-- Author:      Jorge Pascual
-- Create date: 05/01/2021
-- Description: Obtiene los campeonatos en los que ha participado el voluntario dado por ID
-- =====
CREATE PROCEDURE [dbo].[GetCampeonatosFromVoluntarioByID]
-- Add the parameters for the stored procedure here
    @IDVoluntario int = 0
AS
BEGIN

    SELECT C.IdCampeonato, Nombre, FechaInicio, FechaFin, Funcion, Ubicacion
    FROM VoluntariosCampeonatos VC INNER JOIN Campeonatos C ON VC.IdCampeonato =
C.IdCampeonato
    WHERE IdVoluntario = @IDVoluntario

END
GO

/***** Object:      StoredProcedure [dbo].[GetEntrenamientosFromVoluntarioByID]      Script Date:
29/04/2021 15:24:43 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

-- =====
-- Author:      Jorge Pascual
-- Create date: 04/01/2021
-- Description: Obtiene los entrenamientos en los que participa el voluntario dado por ID
-- =====
CREATE PROCEDURE [dbo].[GetEntrenamientosFromVoluntarioByID]
-- Add the parameters for the stored procedure here
    @IDVoluntario int = 0
AS
BEGIN

    SELECT E.IdEntrenamiento, Nombre, FechaInicio, Funcion, Ubicacion
    FROM VoluntariosEntrenamientos VE INNER JOIN Entrenamientos E ON E.IDEntrenamiento =
VE.IdEntrenamiento
    WHERE IdVoluntario = @IDVoluntario

END
GO

/***** Object:      StoredProcedure [dbo].[GetVoluntariosDisponiblesForCampeonatoByID]      Script
Date: 29/04/2021 15:24:43 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

```

```
-- =====
-- Author: Jorge Pascual
-- Create date: 15/02/2021
-- Description: Obtiene los voluntarios en activo que podrían participar en el campeonato dado
por ID
-- =====
CREATE PROCEDURE [dbo].[GetVoluntariosDisponiblesForCampeonatoByID]
    -- Add the parameters for the stored procedure here
    @IDCampeonato int = 0
AS
BEGIN
    SELECT IdVoluntario, 0 as IdVoluntarioActividad, Nombre, Apellido1, Apellido2,
    Telefono1, Email, '' as Funcion
    FROM Voluntarios
    WHERE IdVoluntario NOT IN (
        SELECT VC.IdVoluntario
        FROM VoluntariosCampeonatos VC JOIN Voluntarios V ON V.IdVoluntario =
        VC.IdVoluntario
        WHERE IdCampeonato = @IDCampeonato
    ) AND IsActivo = 1

END
GO

/***** Object: StoredProcedure [dbo].[GetVoluntariosDisponiblesForEntrenamientoByID] Script
Date: 29/04/2021 15:24:43 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

-- =====
-- Author: Jorge Pascual
-- Create date: 15/02/2021
-- Description: Obtiene los voluntarios en activo que podrían participar en el entrenamiento
dado por ID
-- =====
CREATE PROCEDURE [dbo].[GetVoluntariosDisponiblesForEntrenamientoByID]
    -- Add the parameters for the stored procedure here
    @IDEntrenamiento int = 0
AS
BEGIN
    SELECT IdVoluntario, 0 as IdVoluntarioActividad, Nombre, Apellido1, Apellido2,
    Telefono1, Email, '' as Funcion
    FROM Voluntarios
    WHERE IdVoluntario NOT IN (
        SELECT VE.IdVoluntario
        FROM VoluntariosEntrenamientos VE JOIN Voluntarios V ON V.IdVoluntario =
        VE.IdVoluntario
        WHERE IdEntrenamiento = @IDEntrenamiento
    ) AND IsActivo = 1

END
GO

/***** Object: StoredProcedure [dbo].[GetVoluntariosFromCampeonatoByID] Script Date:
29/04/2021 15:24:43 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

-- =====
-- Author: Jorge Pascual
-- Create date: 15/02/2021
-- Description: Obtiene los voluntarios que participan en el campeonato dado por ID
-- =====
CREATE PROCEDURE [dbo].[GetVoluntariosFromCampeonatoByID]
    -- Add the parameters for the stored procedure here
    @IDCampeonato int = 0
AS
BEGIN
```

```
SELECT V.IdVoluntario, IdVoluntarioCampeonato as IdVoluntarioActividad, Nombre,
Apellido1, Apellido2, Telefono1, Email, Funcion
FROM VoluntariosCampeonatos VC INNER JOIN Voluntarios V ON V.IdVoluntario =
VC.IdVoluntario
WHERE IdCampeonato = @IDCampeonato

END
GO

/***** Object: StoredProcedure [dbo].[GetVoluntariosFromEntrenamientoByID]      Script Date:
29/04/2021 15:24:43 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

-- =====
-- Author:          Jorge Pascual
-- Create date: 15/02/2021
-- Description: Obtiene los voluntarios que participan en el entrenamiento dado por ID
-- =====
CREATE PROCEDURE [dbo].[GetVoluntariosFromEntrenamientoByID]
-- Add the parameters for the stored procedure here
    @IDEntrenamiento int = 0
AS
BEGIN
    SELECT V.IdVoluntario, IdVoluntarioEntrenamiento as IdVoluntarioActividad, Nombre,
Apellido1, Apellido2, Telefono1, Email, Funcion
    FROM VoluntariosEntrenamientos VE INNER JOIN Voluntarios V ON V.IdVoluntario =
VE.IdVoluntario
    WHERE IdEntrenamiento = @IDEntrenamiento

END
GO
USE [master]
GO
ALTER DATABASE [SpecialOlympics] SET READ_WRITE
GO
```

2.5. Guía básica de estilo

La **interfaz** de la web posee un diseño sencillo sin desviarse del objetivo principal que es la usabilidad. Tiene un layout común y unificado para todas sus pantallas, lo que hace más fácil anticipar el comportamiento de los elementos visuales y la respuesta que van a dar. Además, la interfaz es completamente responsiva, lo que permite la operabilidad desde dispositivos móviles de cualquier tamaño.

La **tipografía** escogida es *Open Sans*. El grosor es igual en todo el recorrido de la letra y gracias a esta característica ofrece una alta legibilidad incluso en tamaños pequeños. Es una tipografía neutra que no distrae al usuario que deba trabajar con la aplicación.

Light 300

Almost before we knew it, we had left the ground.

Light 300 italic

Almost before we knew it, we had left the ground.

Regular 400

Almost before we knew it, we had left the ground.

Regular 400 italic

Almost before we knew it, we had left the ground.

La **gama cromática** utilizada es la siguiente:



#DC3545



#FFFFFF



#138496



#0069D9

Se respetan el color rojo y blanco que es la identidad corporativa de la asociación y se añaden dos azules para acciones específicas. Azul claro para botones de navegación y azul oscuro para acciones de la base de datos (Guardar, Crear, Editar etc.).

El **logo** utilizado es el logo de la asociación Special Olympics Aragón.



***Special
Olympics
Aragón***



2.6. Diseño de Interfaces

Todas las interfaces tienen un layout parecido, con una barra de navegación común y siempre visible y una sección principal con la funcionalidad de cada pantalla.

Login:

SPECIAL OLYMPICS LOGO	Voluntarios Campeonatos Entrenamientos Formaciones
-----------------------	-----------------------------------------------------------------

LOGO

SPECIAL OLYMPICS ARAGÓN

Usuario

Password

☒ Recuérdame

INICIAR SESIÓN

¿No tienes una cuenta? [Registrarse](#)

Registrarse:

SPECIAL OLYMPICS LOGO	Voluntarios Campeonatos Entrenamientos Formaciones
-----------------------	-----------------------------------------------------------------

LOGO

SPECIAL OLYMPICS ARAGÓN

Email

Password

Confirmar password

REGISTRARSE

¿Ya tiene una cuenta? [Iniciar sesión](#)


Index Voluntarios:





SPECIAL OLYMPICS LOGO

Voluntarios Campeonato Entrenamientos Formaciones

Nuevo Voluntario

FILTROS

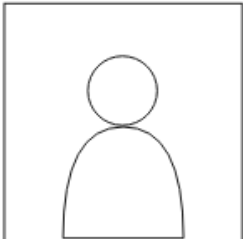


Nombre	Teléfono	...	Acciones
			 
			 

Nuevo Voluntario:

SPECIAL OLYMPICS LOGO	Voluntarios	Campeonatos	Entrenamientos	Formaciones
-----------------------	-------------	-------------	----------------	-------------

Nuevo voluntario


UPLOAD

Nombre

DNI

Teléfono

Fecha Nacimiento

< October 2014 >

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

Apellidos

Email

Dirección

Fecha alta

< October 2014 >

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

☒ En activo

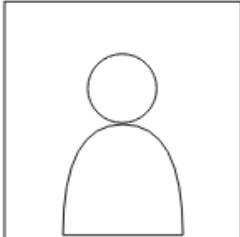
☒ Alergias

Observaciones

Guardar

Cancelar

Editar Voluntario:

SPECIAL OLYMPICS LOGO	Voluntarios	Campeonatos	Entrenamientos	Formaciones																																																																																																		
Editar voluntario																																																																																																						
<div> UPLOAD</div>																																																																																																						
<u>Nombre</u> <input type="text"/>		<u>Apellidos</u> <input type="text"/>																																																																																																				
<u>DNI</u> <input type="text"/>		<u>Email</u> <input type="text"/>																																																																																																				
<u>Teléfono</u> <input type="text"/>		<u>Dirección</u> <input type="text"/>																																																																																																				
<u>Fecha Nacimiento</u> <div><div>< October 2014 ></div><table border="1"><thead><tr><th>Mo</th><th>Tu</th><th>We</th><th>Th</th><th>Fr</th><th>Sa</th><th>Su</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr><tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr><tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr></tbody></table></div>		Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	<u>Fecha alta</u> <div><div>< October 2014 ></div><table border="1"><thead><tr><th>Mo</th><th>Tu</th><th>We</th><th>Th</th><th>Fr</th><th>Sa</th><th>Su</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr><tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr><tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr></tbody></table></div>			Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su																																																																																																
1	2	3	4	5	6	7																																																																																																
8	9	10	11	12	13	14																																																																																																
15	16	17	18	19	20	21																																																																																																
22	23	24	25	26	27	28																																																																																																
29	30	31	1	2	3	4																																																																																																
5	6	7	8	9	10	11																																																																																																
Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su																																																																																																
1	2	3	4	5	6	7																																																																																																
8	9	10	11	12	13	14																																																																																																
15	16	17	18	19	20	21																																																																																																
22	23	24	25	26	27	28																																																																																																
29	30	31	1	2	3	4																																																																																																
5	6	7	8	9	10	11																																																																																																
<input checked="" type="checkbox"/> En activo		<input checked="" type="checkbox"/> Alergias																																																																																																				
<u>Observaciones</u> <div><input type="text"/></div>																																																																																																						
Guardar		Cancelar																																																																																																				


Index Entrenamientos:





SPECIAL OLYMPICS LOGO

VoluntariosCampeonatos**Entrenamientos**Formaciones

Nuevo Entrenamiento

FILTROS



Nombre	Ubicación	Acciones
		 
		 

Crear Entrenamiento:

SPECIAL OLYMPICS LOGO

VoluntariosCampeonatos**Entrenamientos**Formaciones

Nuevo entrenamiento

Nombre

Ubicación

Observaciones

Fecha Inicio

<October 2014>

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

Guardar

Cancelar

Editar Entrenamiento:

SPECIAL OLYMPICS LOGO

Voluntarios
Campeonatos
Entrenamientos
Formaciones

Editar Entrenamiento

Nombre

Ubicación

Observaciones

Fecha Inicio

October 2014

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

LISTA DE VOLUNTARIOS EN EL CAMPEONATO

Tabla Voluntarios				
<input type="checkbox"/>	Nombre	Teléfono	...	Acciones
<input type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>				

ELIMINAR VOLUNTARIOS DEL CAMPEONATO

LISTA DE VOLUNTARIOS DISPONIBLES

Tabla Voluntarios				
<input type="checkbox"/>	Nombre	Teléfono	...	Acciones
<input type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>				

AÑADIR VOLUNTARIOS AL CAMPEONATO

Guardar

Cancelar


Index Campeonatos:





SPECIAL OLYMPICS LOGO

Voluntarios
Campeonatos
Entrenamientos
Formaciones

Nuevo Campeonato

FILTROS



Nombre	Ubicación	Acciones
		 
		 

Crear Campeonato:

SPECIAL OLYMPICS LOGO

Voluntarios
Campeonatos
Entrenamientos
Formaciones

Nuevo campeonato

Nombre

Ubicación

Fecha Inicio

< October 2014 >

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

Fecha fin

< October 2014 >

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

Guardar

Cancelar

3. Documentación: Configuración y desarrollo del software

3.1. Implementación y pruebas

Repasando las principales tecnologías utilizadas encontramos: .NET Core como tecnología principal, base de datos relacional MS-SQL Server, frontend con jQuery, Bootstrap y DataTables (anexo 1), login con Identity (anexo 2) y hosting en un VPS (Virtual Private Server) con sistema operativo Ubuntu del proveedor OVH (anexo 3).

Se ha utilizado una arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador) de manera que la gran mayoría de la lógica de negocio está en los **controladores**.

En cuanto a los **modelos**, no contienen nada de la lógica de negocio. Están formados únicamente por los atributos correspondientes de cada entidad decorados con DataAnnotations para aplicar reglas de validación o customizar mensajes de error. Para la relación con la base de datos, se utiliza el enfoque CodeFirst (anexo 4) con el ORM (Object Relational Mapper) Entity Framework (anexo 5). De esta manera, se migra lo establecido en las clases C# de los modelos a la base de datos y se configuran las tablas automáticamente a partir de lo escrito en el código.

```
namespace SpecialOlympics.Models
{
    [Table("Campeonatos")]
    public class Campeonato
    {
        [Key, DatabaseGenerated(DatabaseGeneratedOption.Identity)]
        public int IdCampeonato { get; set; }

        [Required(ErrorMessage = "StringRequired")]
        [StringLength(100, ErrorMessage = "Length100")]
        public string Nombre { get; set; }

        [Required(ErrorMessage = "DateRequired")]
        [Display(Name = "Fecha Inicio"), DataType(DataType.Date)]
        [DisplayFormat(DataFormatString = "{0:dd-MM-yyyy}", ApplyFormatInEditMode = false)]
        public DateTime? FechaInicio { get; set; }

        [Required(ErrorMessage = "DateRequired")]
        [Display(Name = "Fecha Fin"), DataType(DataType.Date)]
        [DisplayFormat(DataFormatString = "{0:dd-MM-yyyy}", ApplyFormatInEditMode = false)]
        public DateTime? FechaFin { get; set; }

        [Required(ErrorMessage = "StringRequired")]
        [StringLength(400, ErrorMessage = "Length400")]
        [Display(Name = "Ubicación")]
        public string Ubicacion { get; set; }
    }
}
```

Modelo Campeonatos con DataAnnotations

Las **vistas** se agrupan por carpetas según la entidad a la que correspondan y están creadas con Razor Pages, las cuales permiten insertar código C# para crear el HTML dinámicamente. Por ejemplo un for each para rellenar los registros de una tabla.

```
<tbody>
  @foreach (var item in Model)
  {
    <tr>
      <td>
        @Html.DisplayFor(modelItem => item.Nombre)
      </td>
      <td>
        @Html.DisplayFor(modelItem => item.Ubicacion)
      </td>
      <td>
        @Html.DisplayFor(modelItem => item.FechaInicio)
      </td>
      <td>
        @Html.DisplayFor(modelItem => item.Observaciones)
      </td>
      <td>
        <a class="icon iconInfo" asp-action="Edit" asp-route-id="@item.IdEntrenamiento"><i class="fas fa-pen-square"></i></a>
        <a class="icon iconDanger" asp-action="Delete" asp-route-id="@item.IdEntrenamiento"><i class="fas fa-minus-square"></i></a>
      </td>
    </tr>
  }
</tbody>
```

Página Razor que crea una tabla HTML dinámicamente

Además, muchas de las vistas utilizan scripts de JavaScript o jQuery con el plugin de las DataTables. Las librerías y scripts necesarios se invocan con una vista parcial para poder reutilizar el código.

```
1  @css
2  <link href="https://cdn.datatables.net/1.10.24/css/jquery.dataTables.min.css" rel="stylesheet" />
3  <link type="text/css" href="//gyrocode.github.io/jquery-datatables-checkboxes/1.2.12/css/dataTables.checkboxes.css" rel="stylesheet" />
4  <link rel="stylesheet" href="https://cdn.datatables.net/buttons/1.7.0/css/buttons.dataTables.min.css" />
5
6  @DATATABLES
7  <script type="text/javascript" src="~/lib/jquery/dist/jquery.min.js"></script>
8  <script type="text/javascript" src="https://cdn.datatables.net/1.10.24/js/jquery.dataTables.min.js"></script>
9  <script type="text/javascript" src="https://cdn.datatables.net/responsive/2.2.7/js/dataTables.responsive.min.js"></script>
10 <script type="text/javascript" src="https://cdn.datatables.net/1.10.24/js/dataTables.bootstrap4.min.js"></script>
11
12
13 @CHECKBOX
14 <script type="text/javascript" src="//gyrocode.github.io/jquery-datatables-checkboxes/1.2.12/js/dataTables.checkboxes.min.js"></script>
15
16 @BUTTONS
17 <script type="text/javascript" src="https://cdn.datatables.net/buttons/1.7.0/js/dataTables.buttons.min.js"></script>
18 <script type="text/javascript" src="https://cdn.datatables.net/buttons/1.7.0/js/buttons.html5.min.js"></script>
19 <script type="text/javascript" src="https://cdn.datatables.net/buttons/1.7.0/js/buttons.colVis.min.js"></script>
20 <script type="text/javascript" src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/jszip/3.1.3/jszip.min.js"></script>
```

Vista Parcial con todos los scripts

```
Edit.cshtml
1  @model SpecialOlympics.Models.ViewModels.Entrenamientos.EntrenamientoEditViewModel
2
3  @{
4      ViewData["Title"] = "Editar entrenamiento";
5  }
6
7
8  @section Scripts {
9      @await Html.RenderPartialAsync("_ValidationScriptsPartial");
10     @await Html.RenderPartialAsync("PartialDataTable");
11 }
12
```

Invocación a Vista Parcial desde otras vistas

Volviendo a los **controladores**, contienen la implementación de las peticiones HTTP que realiza el usuario. Pueden decorarse las funciones con los atributos `HttpGet`, `HttpPost` etc. para que reciban únicamente este tipo de peticiones. Además, en la mayoría de métodos de los controladores, se utiliza Entity Framework de alguna manera para acceder a la base de datos y leerla o modificarla.

```
[HttpPost, ActionName("Delete")]
[ValidateAntiForgeryToken]
0 referencias | Jorge Pascual Cases, Hace 150 días | 1 autor, 1 cambio
public async Task<IActionResult> DeleteConfirmed(int id)
{
    var entrenamiento = await _context.Entrenamientos.FindAsync(id);
    _context.Entrenamientos.Remove(entrenamiento);
    await _context.SaveChangesAsync();
    return RedirectToAction(nameof(Index));
}
```

Ejemplo método POST controlador

Para la autorización y autenticación en la app, Microsoft recomienda utilizar la API de código abierto Identity. Esta API te automatiza todo el proceso, y es altamente personalizable. Permite poner diferentes reglas de validación a las contraseñas, añadir confirmación por captcha, añadir confirmación de registro, incluir doble factor de autenticación y todo de manera sencilla con un par de líneas de código.

```
services.AddIdentity<IdentityUser, IdentityRole>(options =>
{
    options.Password.RequiredLength = 8;
    options.Password.RequiredUniqueChars = 3;
    options.Password.RequireNonAlphanumeric = false;
    options.SignIn.RequireConfirmedEmail = true;
}).AddEntityFrameworkStores<SpecialOlympicsContext>()
.AddDefaultTokenProviders();
```

Ejemplo personalización Identity

Desde los primeros pasos del desarrollo se tenía que tener en mente cómo iba a ser la puesta en producción. Durante una etapa temprana del desarrollo se pensó en utilizar como motor de base de datos MySQL. Este cambio de motores entre MySQL y SQL Server tenía algún impacto en el código pero no demasiado severo gracias a como está estructurado .NET Core. Sin embargo, sí que producía pérdidas de tiempo el tener que crear y adaptar la base de datos a los nuevos desarrollos en dos gestores diferentes, con dos sintaxis SQL diferentes. Para facilitar esta tarea, resultó muy útil disponer del archivo

SeedData.cs. Éste es un archivo de código C# programado para rellenar bases de datos vacías, o recién creadas, con datos de prueba. Simplemente, contiene la creación de objetos con datos fijos o generados aleatoriamente y su posterior inserción en la base de datos. También, cumplió su función de generar entornos de prueba al ir migrando a las diferentes versiones de las bases de datos de desarrollo y pre-producción.

```
1
if (!context.Campeonatos.Any())
{
    context.Campeonatos.AddRange(
        new Campeonato
        {
            Nombre = "Olimpiadas 2020",
            FechaInicio = new DateTime(2020, 07, 01),
            FechaFin = new DateTime(2020, 07, 10),
            Ubicacion = "Dubai"
        },

        new Campeonato
        {
            Nombre = "Campeonato de España de Atletismo",
            FechaInicio = new DateTime(2021, 05, 13),
            FechaFin = new DateTime(2021, 05, 16),
            Ubicacion = "El huevo, Zaragoza"
        }
    );
}
```

Ejemplo creación e inserción de campeonatos de prueba

Durante el resto del desarrollo, han surgido varios problemas y dudas en la implementación, a consecuencia de ser el primer proyecto del programador utilizando esta tecnología. Vamos a ir desglosando los más importantes:

Implementación imágenes:

Se crearon varias implementaciones válidas para el almacenamiento de las fotos de perfil. La primera idea fue guardar la imagen entera en la base de datos, como tipo de dato "image". Esta implementación tenía la ventaja de tener independencia de otros sistemas de almacenamiento, otorgando más libertad para la publicación de la app, a diferencia de la implementación por la que finalmente se optó. Sin embargo, era problemática para enviar y convertir los datos de la imagen entre formularios, ya que se tenía que enviar la imagen codificada en base64 o en un array de bytes. Además, ocupaba más espacio en la memoria de la base de datos, y aumentar este espacio suele ser más costoso que incrementar la memoria de un sistema de archivos convencional en los diferentes proveedores de hosting web. Por este motivo, y para favorecer la escalabilidad, finalmente lo que se almacena de una foto de perfil es la ruta relativa formada por: el nombre de la imagen + un Guid (Globally Unique Identifier) generado aleatoriamente para convertirlas en registros únicos. Ej: 8d8b6eb3user2.png. Este identificador se buscará y se guardará en la carpeta local wwwroot/Images, la cual estará contenida en el directorio de la aplicación dentro del servidor del hosting. De este modo, las imágenes

ocuparán espacio del disco duro en vez de del almacenamiento de la base de datos. Además, la conversión y el envío de un string es mucho más sencillo de gestionar que el de un array de bytes.

Implementación documentos:

Como la implementación de esta funcionalidad fue posterior a la de la foto de perfil, ya estaba decidido el enfoque de almacenamiento. Al igual que las imágenes, lo único que se almacena del PDF en la base de datos es la ruta relativa compuesta por el nombre del documento + un guid autogenerated de 8 caracteres:

	IdVoluntario	Nombre	ProfileImagePath	RutaDocumento1
1	3	Pepe	77711899user.png	NULL
2	4	Andrea	8d8b6eb3user2.png	9bdc6fa9AF_manual_instalacion_usuarios_ES.pdf
3	5	María	ad93fea4user.png	432da51cinformePDF.pdf

Ejemplo de la base de datos

La única diferencia respecto a las imágenes es que los documentos se guardan en la carpeta wwwroot/Uploads en lugar de en wwwroot/Images, para mantener el contenido más organizado. Esta implementación queda sujeta a la posibilidad de cambiar el servidor de almacenamiento simplemente cambiando la ruta de la base de datos, o incluso de adoptar el uso de una red CDN (Content Delivery Network) si es necesario en el futuro.

Hosting:

Como se ha introducido en la presentación del proyecto, se ha utilizado la tecnología .NET Core. Cabe recordar que, pese a ser una tecnología de código abierto de Microsoft, las aplicaciones .NET Core son multiplataforma. Es decir, se pueden ejecutar tanto en servidores con sistema operativo Windows como en servidores con sistema operativo Linux. Esta prestación nos otorga mayor manga ancha a la hora de escoger servicio de alojamiento. Existen miles de ofertas de servicios de hosting web con nuestros requerimientos, pero para comodidad del cliente se prefirió utilizar OVH aprovechando que ya tenían contratados allí otros servicios.

Las aplicaciones .NET Core tienen dos variantes de publicación principales. Publicaciones dependientes de la plataforma y publicaciones independientes de la plataforma.

Dependientes de la plataforma:

- No incluyen el entorno de ejecución .NET.
- El usuario de la aplicación debe instalar el entorno de ejecución para empezar a usarla.
- Las publicaciones son de menor tamaño, ya que sólo contienen los archivos de la aplicación.

Independientes de la plataforma:

- Son específicos de la plataforma de destino escogida en la publicación
- Incluye el entorno de ejecución .NET.
- Las publicaciones son de mayor tamaño.

El enfoque escogido fue el publicar la aplicación como dependiente de la plataforma. La razón fue porque se contrató un servidor Ubuntu donde podíamos instalar libremente el runtime de .NET necesario para ejecutar la aplicación dependiente de la plataforma. Así, las publicaciones serían más rápidas ya que no habría que incluir en los archivos el runtime de .NET cada vez que se publiquen.

En cuanto al servidor web utilizado en el servidor Ubuntu se escogió Nginx utilizado como proxy reverso y el servidor web de .NET Core Kestrel que aloja la aplicación.

Envíos email:

Era necesario preparar una implementación de envío de email para enviar emails de confirmación de registro y de reseteo de contraseña. Para ello se tuvo que estudiar qué método y librería de C# utilizar y se acabó optando por implementarlo usando un cliente SMTP gratuito de Gmail (con limitaciones pero suficiente para nuestros requerimientos) con la librería Mail de System.NET.

```
SmtplibClient smtpClient = new SmtplibClient("smtp.gmail.com", 587);
```

Cliente SMTP

Una vez escogida la librería, el email lo creamos como un HTML. Se podría crear la vista .cshtml y enviar la vista completa, pero en este caso se implementa creando el HTML directamente desde el código

```
mailMessage.Body = "<p>Para confirmar su registro haga click en el siguiente enlace: <br/>" + confirmationLink + "</p></hr>";  
mailMessage.Body += "<footer>Special Olympics Aragon</footer>";
```

*Mail en HTML*DataTables:

El plugin de jQuery DataTables es indispensable para la aplicación, porque te permite añadir de manera sencilla filtros, ordenaciones y otras funcionalidades a las tablas de la web. Sin embargo, alguna funcionalidad se tuvo que extender con un plugin extra como la de las columnas con checkbox. Para ésta se usó un plugin de Gyrocode (anexo 6). Además, alguna configuración necesaria no estaba bien documentada en la página oficial.

Pruebas:

Para las pruebas se realizaron dos fases de testing. La primera fase de testing por el programador y la segunda fase de testeo por el cliente. En estas pruebas se comprobaba el funcionamiento correcto de las pantallas y el cumplimiento de los casos de uso. Además se realizaron pruebas de compatibilidad en diferentes dispositivos y de rendimiento con las herramientas de monitorización de OVH.

Testeo funcional:

Error al procesar la solicitud:

Special Olympics Aragón Voluntarios ▾ Entrenamientos ▾ Campeonatos ▾ Administrar ▾ Cerrar sesión

Error.

An error occurred while processing your request.

Request ID: |28f82270-48ae358109059ef4.

Crear voluntario con datos incorrectos:

Datos personales

Nombre

Este campo es obligatorio

Primer apellido

Este campo es obligatorio

Segundo apellido

DNI

El campo DNI es obligatorio

Teléfono

El campo Teléfono es obligatorio

Fecha Nacimiento

El campo Fecha es obligatorio

Email

El campo Email es obligatorio

Dirección

Dirección

El campo Dirección es obligatorio

Población

Provincia

Este campo es obligatorio

Código Postal

El campo Código Postal es obligatorio

Crear voluntario con datos correctos:


Lista de Voluntarios

[Nuevo voluntario](#)

Mostrar













5

Buscar:



Visibilidad columnas

registros

Imagen	Nombre	Apellidos	Email	En activo	
	Andrea	Pascual Cases	andrea@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	 
	María	Jiménez Clemente	maria@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	 
	Pepe	Ibañez Del Rio	ibanez@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	 
	Test	Test	test1@test.com	<input checked="" type="checkbox"/>	 

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros


Anterior

1

Siguiente

Si se introducen datos válidos se crea el voluntario y se redirecciona al listado de voluntarios, donde podrás ver tu nuevo voluntario creado.

Borrar Voluntario:

Nombre	Test
Primer apellido	Test
Segundo apellido	
DNI	Test
Teléfono	123
Email	test1@test.com
Dirección	Test
Población	
Provincia	Test
Código Postal	Test
Fecha Nacimiento	01-01-0010
Fecha Alta	
Segundo Teléfono	
Teléfono Emergencia	
Alérgico	<input type="checkbox"/>
Alergias	
En activo	<input checked="" type="checkbox"/>
Observaciones	
Documentos	<div> DataTables example - File export.pdf</div>

¿Está seguro de que desea borrar este voluntario?

[Borrar](#) [Cancelar](#) [Volver](#)

Si se confirma el borrado se redirige al usuario al listado de voluntarios donde se podrá ver que ya no existe el registro del voluntario:

Listado de Voluntarios

[Nuevo voluntario](#)

Mostrar

5

Buscar:



Visibilidad columnas

registros

Imagen	Nombre	Apellidos	Email	En activo	
	Andrea	Pascual Cases	andrea@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	✎ ✖
	María	Jiménez Clemente	maría@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	✎ ✖
	Pepe	Ibañez Del Rio	ibanez@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	✎ ✖

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

Anterior

1

Siguiente

Crear entrenamiento con datos incorrectos:

Crear nuevo entrenamiento

Entrenamiento

Nombre

Este campo es obligatorio

Ubicación

Este campo es obligatorio

Año

dd/mm/aaaa



Introduzca una fecha válida

Observaciones

Create

Volver

Crear entrenamiento con datos correctos:

Listado de Entrenamientos

[Nuevo entrenamiento](#)

Mostrar

5

Buscar:



Visibilidad columnas

registros

Nombre	Ubicación	Año	Observaciones	
Pádel iniciación	CDM Gran Vía	2020		✎ ✖
Atletismo	El huevo calle s/n	2019		✎ ✖
Baloncesto 1	La granja	2020		✎ ✖
Natación	Piscina Duquesa	2020	Contratar socorrista	✎ ✖
Test	Test	0012		✎ ✖

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

Anterior

1

Siguiente

Si se introducen datos válidos se crea el entrenamiento y se redirecciona al listado de entrenamientos, donde podrás ver tu nuevo entrenamiento creado.

Borrar entrenamiento:

Confirme el borrado del entrenamiento

Entrenamiento

Nombre Test Update

Ubicación Test Update

Año 0012

Observaciones

¿Está seguro de que desea borrar este entrenamiento?

Borrar

Cancelar

Volver

Si se confirma el borrado se redirige al usuario al listado de entrenamientos donde se podrá ver que ya no existe el registro del entrenamiento:

Lista de Entrenamientos

Nuevo entrenamiento

Mostrar

5

Buscar:



Visibilidad columnas

registros

Nombre	Ubicación	Año	Observaciones	
Pádel iniciación	CDM Gran Vía	2020		
Atletismo	El huevo calle s/n	2019		
Baloncesto 1	La granja	2020		
Natación	Piscina Duquesa	2020	Contratar socorrista	

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

Anterior

1

Siguiente

Update de Entrenamiento:

Editar

Datos del entrenamiento

Nombre

Test Update

Ubicación

Test Update

Año

12/12/0012



Observaciones

Guardar

Se modifican los campos deseados y al guardar los cambios se redirige al usuario al listado de entrenamientos donde podrá comprobar que se han realizado los cambios correctamente.

Lista de Entrenamientos

[Nuevo entrenamiento](#)

Mostrar: registros Buscar:

Visibilidad columnas

Nombre	Ubicación	Año	Observaciones	
Pádel iniciación	CDM Gran Vía	2020		
Atletismo	El huevo calle s/n	2019		
Baloncesto 1	La granja	2020		
Natación	Piscina Duquesa	2020	Contratar socorrista	
Test Update	Test Update	0012		

Update de Entrenamiento Voluntario:

Voluntarios en el entrenamiento

Mostrar: registros Buscar:

Visibilidad columnas

<input type="checkbox"/>	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Teléfono	Email	Función	
<input type="checkbox"/>	María	Jiménez	Clemente	1234	maria@gmail.com	Entrenador	
<input checked="" type="checkbox"/>	Pepe	Ibañez	Del Rio	77777772	ibanez@gmail.com	Entrenador	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

[Anterior](#) **1** [Siguiente](#)

[Eliminar voluntarios del Entrenamiento](#)

Voluntarios disponibles

Mostrar: registros Buscar:

Visibilidad columnas

<input checked="" type="checkbox"/>	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Teléfono	Email	
<input checked="" type="checkbox"/>	Andrea	Pascual	Cases	77777772	andrea@gmail.com	

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

[Anterior](#) **1** [Siguiente](#)

[Añadir voluntarios a Entrenamiento](#)

Al pulsar los botones de “Eliminar voluntarios del Entrenamiento” y “Añadir voluntarios a Entrenamiento” se añaden o eliminan voluntarios del Entrenamiento como se puede ver en la siguiente imagen:

Voluntarios en el entrenamiento





Mostrar

5

Buscar:

Visibilidad columnas

registros

<input type="checkbox"/>	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Teléfono	Email	Función	
<input type="checkbox"/>	Andrea	Pascual	Cases	77777772	andrea@gmail.com	Entrenador	 
<input type="checkbox"/>	María	Jiménez	Clemente	1234	maria@gmail.com	Entrenador	 

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Anterior

1

Siguiente

Eliminar voluntarios del Entrenamiento

Voluntarios disponibles



Mostrar

5

Buscar:

Visibilidad columnas

registros

<input type="checkbox"/>	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Teléfono	Email	
<input type="checkbox"/>	Pepe	Ibañez	Del Río	77777772	ibanez@gmail.com	 

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Anterior

1

Siguiente

Añadir voluntarios a Entrenamiento

Crear campeonato con datos incorrectos:

Crear nuevo campeonato

Campeonato

Nombre

Este campo es obligatorio

Ubicación

Este campo es obligatorio

Fecha Inicio

El campo Fecha es obligatorio

Fecha Fin

El campo Fecha es obligatorio

Crear

Volver

Crear campeonato con datos correctos:

Lista de Campeonatos

[Nuevo campeonato](#)

Mostrar

5

Buscar:



Visibilidad columnas

registros

Nombre	Fecha Inicio	Fecha Fin	Ubicación	
Test	12-12-0012	12-12-0012	Test	
Marcha Senderista	13-01-2018	13-01-2018	Pirineos	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Anterior

1

Siguiente

Si se introducen datos válidos se crea el campeonato y se redirecciona al listado de campeonatos, donde podrás ver tu nuevo campeonato creado.

Borrar campeonato:

Confirme el borrado del campeonato

Campeonato

Nombre Test
Fecha Inicio 12-12-0012
Fecha Fin 12-12-0012
Ubicación Test

¿Está seguro de que desea borrar este campeonato?

Borrar

Cancelar

Volver

Si se confirma el borrado se redirige al usuario al listado de campeonatos donde se podrá ver que ya no existe el registro del campeonato:

Lista de Campeonatos

[Nuevo campeonato](#)

Mostrar

5

Buscar:



Visibilidad columnas

registros

Nombre	Fecha Inicio	Fecha Fin	Ubicación	
Marcha Senderista	13-01-2018	13-01-2018	Pirineos	

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Anterior

1

Siguiente

Exportación a Excel:

La exportación a Excel es común en todas las tablas, así que sólo se muestran en el listado de Campeonatos como ejemplo.

Lista de Campeonatos

[Nuevo campeonato](#)

Mostrar

5

Buscar:



Visibilidad columnas

registros

Nombre	Fecha Inicio	Fecha Fin	Ubicación	
Marcha Senderista	13-01-2018	13-01-2018	Pirineos	

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Anterior

1

Siguiente



	A	B	C	D
1	Campeonatos - SpecialOlympics			
2	Nombre	Fecha Inicio	Fecha Fin	Ubicación
3	Marcha Senderista	13-01-2018	13-01-2018	Pirineos

Exportación a Excel con columnas personalizadas:

Lista de Campeonatos

[Nuevo campeonato](#)

Mostrar

5

Buscar:



Visibilidad columnas

registros

Nombre	Fecha Inicio	
Marcha Senderista	13-01-2018	

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Anterior

1

Siguiente

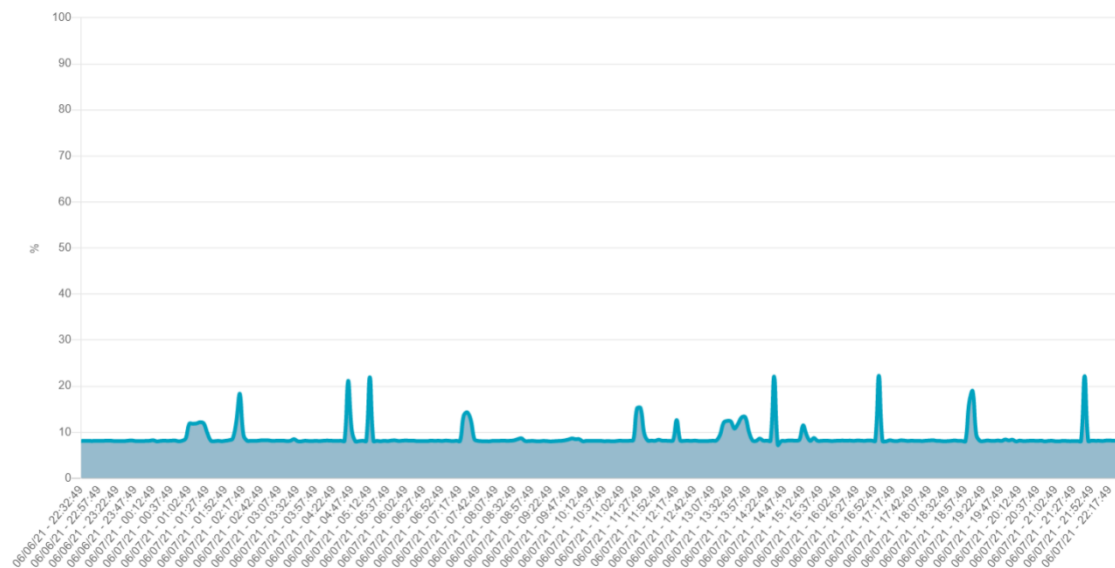


	A	B
1	Campeonatos - SpecialOlympics	
2	Nombre	Fecha Inicio
3	Marcha Senderista	13-01-2018

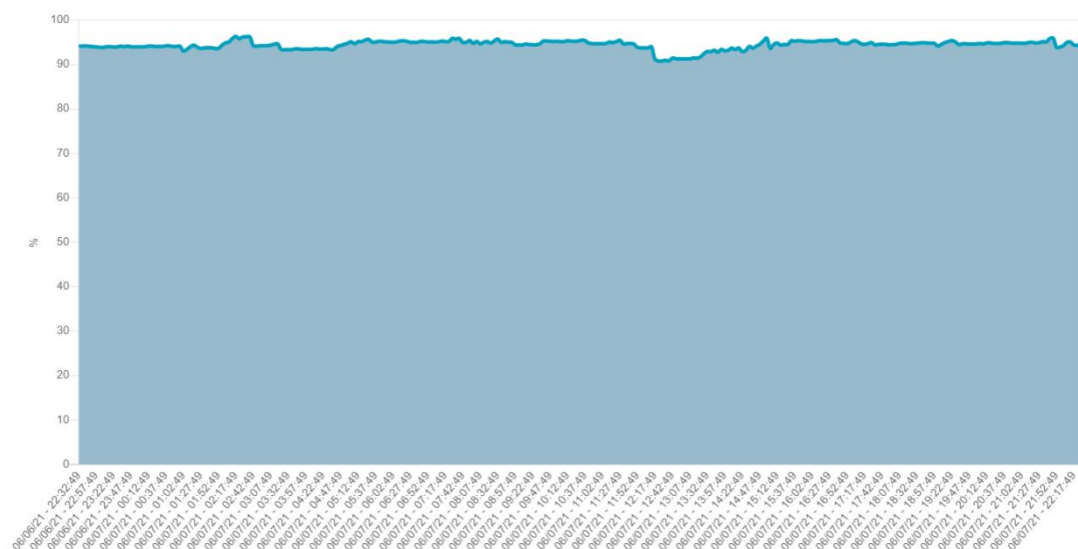
Monitorización de rendimiento:

Las últimas 24 horas

Uso del procesador

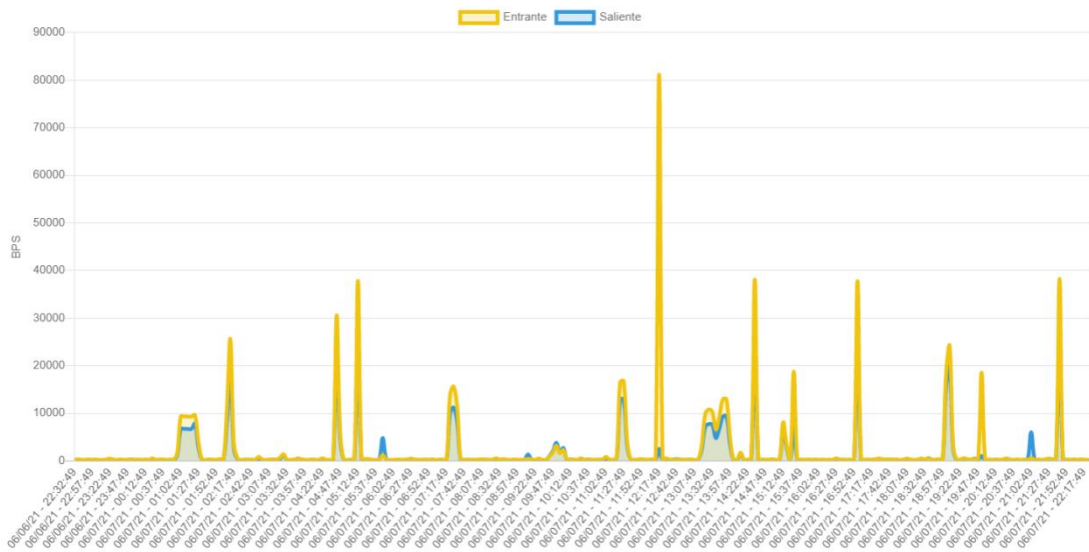


Uso de la RAM



Durante varios días se observó que los 2GB de RAM contratados en el hosting no eran suficientes para el funcionamiento del servidor, así que se propuso al cliente duplicar la cantidad aumentando a 4GB de RAM.

Uso del ancho de banda



En cuanto al ancho de banda y al procesador no hay limitaciones con las prestaciones contratadas.

3.2. Memoria económica

Recursos materiales:

Hardware:

- Portátil Lenovo Thinkpad i5-6200U/8GB RAM/ 256 GB SSD: **600€**

Hosting:

- Servidor Ubuntu VPS 4GB RAM/1vCore: 14,07€/mes – **168,64€/año**
- Dominio 0,62€/mes – **7,5€/año**

Facturación:

- Según el diagrama de Gantt se van a invertir 67 días en el desarrollo del proyecto. Estimando que se van a trabajar 6 horas x 67 días = 402 horas. Facturando la hora con un salario de programador junior resultaría en 9€/hora x 402 horas = **4.422€**

Combinando la facturación con los recursos materiales el total sería:

$$600 + 168,64 + 7,5 + 4.422 = \mathbf{5.198,14€}$$

Sin embargo, para aportar a la asociación de una manera diferente, y dado que el desarrollo del proyecto sirve como aprendizaje al programador, se llega al acuerdo de no facturar nada y ofrecer el proyecto sin más costes que los de mantenimiento.

4. Documentación: Abstract del proyecto

Special Olympics Aragón is a non-profit organization whose mission is to offer sport to people with intellectual disabilities, under the principles of inclusion and personal development. They achieve this goal thanks to the work of hundreds of volunteers which personal data was stored until now in an obsolete Microsoft Access database. With this project, Special Olympics Aragón is given a modernized web application that notably improves the efficiency of the organization processes, so they will find less obstacles in their praiseworthy task.

5. Anexo:

1. Plugin DataTables: <https://datatables.net/>
2. Sistema de autenticación Identity: <https://docs.microsoft.com/es-es/aspnet/core/security/authentication/identity?view=aspnetcore-5.0&tabs=visual-studio>
3. Servidores Privados Virtuales de OVH: <https://www.ovhcloud.com/es-es/vps/>
4. Convenciones Code First: <https://docs.microsoft.com/es-es/ef/ef6/modeling/code-first/conventions/built-in>
5. ORM Entity Framework Core: <https://docs.microsoft.com/es-es/ef/core/get-started/overview/first-app?tabs=netcore-cli>
6. Extensión Checkboxes Datatables: <https://www.gyrocode.com/projects/jquery-datatables-checkboxes/>

6. Referencias

Documentación .NET Core:

<https://docs.microsoft.com/es-es/aspnet/core/data/ef-mvc/?view=aspnetcore-5.0>

https://www.youtube.com/watch?v=4lgC2Q5-yDE&list=PL6n9fhu94yhVkdrusLaQsfERmL_Jh4XmU

Entity Framework:

<https://docs.microsoft.com/es-es/aspnet/core/data/ef-mvc/?view=aspnetcore-5.0>

<https://docs.microsoft.com/es-es/aspnet/core/data/ef-mvc/intro?view=aspnetcore-5.0>

Gestionar imágenes de perfil en los usuarios:

<https://www.c-sharpcorner.com/article/mvc-asp-net-identity-customizing-for-adding-profile-image/>

<https://stackoverflow.com/questions/35456384/profile-image-in-aspnet-identity>

DataTables:

<https://datatables.net/>

Autenticación y autorización (Identity):

<https://docs.microsoft.com/es-es/aspnet/core/security/authentication/identity?view=aspnetcore-5.0&tabs=visual-studio>

<https://www.youtube.com/watch?v=egITMrwMOPU&t=43s>

Enviar email Identity:

https://www.youtube.com/watch?v=yRP6C7fhAuE&list=PL6n9fhu94yhVkdrusLaQsfERmL_Jh4XmU&index=113

<https://code-maze.com/password-reset-aspnet-core-identity/>

Crear PDFs custom:

<https://www.youtube.com/watch?v=u4i-dApggkc>

Traducción errores:

<https://docs.microsoft.com/es-es/aspnet/core/fundamentals/localization?view=aspnetcore-5.0>

<https://stackoverflow.com/a/53578950>

Hosting con Nginx:

<https://docs.microsoft.com/es-es/aspnet/core/host-and-deploy/linux-nginx?view=aspnetcore-5.0>

Creación diagramas (Draw.io):

<https://app.diagrams.net/>