Universidad de Granada

Trabajo Fin de Grado

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Plataforma piloto para la gestión institucionalizada de los servicios de Relaciones Internacionales de la Universidad de Granada

twinX

Claudio López Carrascosa

Tutora: Rosana Montes Soldado

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

de noviembre, 2020

Autorización

Agradecimientos

Índice

1. Introducción **4**
1.1. Motivación 4
1.2. Alcance 5
1.3. Objetivos generales 5

2. Caso de estudio: Oficina de Relaciones Internacionales de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Granada **7**
2.1. Sobre la oficina 8
2.2. Servicio al estudiantado 8
2.2.1. Estudiantes salientes o *outcoming* 8
2.2.2. Estudiantes entrantes o *incoming* 9
2.3. Servicios al profesorado (PDI) 9
2.4. Coordinación con la Oficina de Relaciones Internacionales de la UGR (ORI) 10
2.5. La base de datos TWINS 10
2.5.1. El modelo de datos 11
2.5.2. Funciones implementadas 12
2.5.3. La interfaz de usuario 13
2.6. Estudio de necesidades de la ORI-FyL 19

3. twinX **22**
3.1. Desarrollo de twinX 22
3.1.1. Diseño centrado en el usuario 22
3.1.1.1. Pautas de Accesibilidad 23
3.1.1.2. Encuesta SUS 23
3.1.2. *Design Thinking*, DT 23
3.1.2.1. Las fases del DT 24
3.1.2.2. Herramientas del DT 25
3.1.3. Aplicación de las metodologías 25
3.2. Personas ficticias 26

Anexo A. Reunión de toma de contacto **31**

Anexo B. Reunión de preparación del proyecto **31**

Anexo C. Reunión de presentación de TWINS **32**

Índice de figuras

1. Convenios 11
2. Login de TWINS 14
3. Calendario de TWINS 15
4. Avisos de TWINS 16
5. Eventos sin procesar de TWINS 16
6. Menú principal de TWINS 17
7. Tablas implicadas en consultar convenios en TWINS 17
8. Menú de cambio de DNI 19
9. Capturas adicionales de TWINS 21
10. Persona #1 27

Índice de cuadros

1. Estadísticas de TWINS 12

1. Introducción

Desde hace muchos años, las herramientas que hay para gestionar la información en oficinas y secretarías no son –por suerte– las mismas que antes. Y es que, por pequeña que sea la cantidad de información a manejar, hay cada día más y más formas de hacer las cosas mejor y teniendo en cuenta detalles y elementos que intervienen en la actualización haciendo, por lo general, el proceso más efectivo, eficiente y seguro.

Con este trabajo pretendemos dar un empujón a una solución que fue creada para hacer gestiones, pues estas han ido poco a poco tomando forma de problema. Cada vez hay más información que almacenar, se tiene que disponer de la misma de manera más efectiva y, en general, las exigencias van elevándose conforme pasa el tiempo. Por ello, con este trabajo, vamos a proponer una alternativa a modo de punto de partida, no solo para un ámbito en concreto, sino para muchas otras situaciones en que se tengan preámbulos parecidos al que describiremos.

1.1. Motivación

La Facultad de Filosofía y Letras es, con 14 enseñanzas de grado y 2000 asignaturas, una de las facultades con mayor volumen de información de la Universidad de Granada. En el curso 2018/2019 se encuentra en cuarto lugar en cantidad de estudiantes con un total de 4733 [4]. Es más, se tiene un registro de unos 517 estudiantes entrantes y otros 236 salientes hacia y desde España, haciendo algún programa de movilidad durante el curso 2019/2020 en dicha facultad [3].

Resulta obvio pensar en que la relación del tamaño de una entidad con la cantidad de datos que maneja es directamente proporcional. Centrándonos en los datos relacionados a todos los estudiantes que realizan algún programa de movilidad, sería impensable hoy en día manejar semejante cantidad de información sin la ayuda de alguna herramienta que nos permitiera conocer el estado de los mismos (tanto los que vienen del extranjero como los que van a otro país). No obstante, lo cierto es que hasta hace tan solo unos años, desde la Coordinación de Movilidad de la facultad comenzaron con el tratamiento de los datos mediante anotaciones de todo tipo y en cualquier lugar que pudiera parecer seguro y de la forma más organizada posible (si cabía): desde documentos físicos hasta digitales, haciendo casi imposible la realización de numerosas tareas como son la clasificación, búsqueda y selección de estos datos.

Por ello, trataron de aproximarse a lo que comúnmente se utiliza en estos casos: un sistema de información. Hoy en día disponen de una herramienta que si bien les ha hecho reducir el tiempo de trabajo de semanas a unas pocas horas, sigue teniendo muchas limitaciones que no permiten adaptar la forma natural de interaccionar con la información y, por tanto, con el sistema que la alberga de manera total, poniendo en riesgo la consistencia de los datos, su seguridad y su accesibilidad, dificultando al mismo tiempo su integridad y su distribución.

Así, nace la idea de **twinX**. Se trata de una propuesta cuyo objetivo es, en cierto modo, replicar la funcionalidad de la herramienta actual creada para la Oficina de

Relaciones Internacionales de la Facultad de Filosofía y Letras (ORI-FyL), conocida como **TWINS**. Será necesario establecer una serie de propuestas de rediseño (a nivel interno y al de la interfaz de usuario), un cambio de plataforma a la web y la ampliación de su alcance a la totalidad (o la mayoría) de usuarios que interaccionan con el sistema, entre otras cosas.

1.2. Alcance

La necesidad de una herramienta como la que ya ha sido creada para albergar la información en la actualidad no es una novedad. Son numerosas las facultades que tienen el mismo problema (aunque quizás no al mismo nivel de dificultad, pues posiblemente manejen una menor cantidad de datos), pero es desde luego una labor que no puede llevarse a cabo con directorios, archivos y demás elementos que complican mucho esta serie de tareas para cualquier cantidad de datos, teniendo en cuenta que el tratamiento que se da a veces no es simple, ni mucho menos.

Son varias las facultades que han mostrado interés por implementar TWINS. La Facultad de Ciencias Políticas trabaja en la actualidad con la herramienta y las facultades de Ciencias Económicas y Empresariales y de Bellas Artes están en ello también. En sus comienzos, la importación de datos era algo bastante tedioso y que llevó tiempo para su adaptación. Sin embargo, poco a poco, han notado una gran mejoría respecto a su anterior ritmo de trabajo.

No obstante, twinX no tiene un objetivo tan cerrado a nivel institucional. Se pretende hacer llegar una solución para la gestión de la mayor parte de la información referente a los procesos de movilidad a toda la Universidad de Granada, estableciendo las menores limitaciones posibles, de modo que pueda incluso llegar a usarse en otras universidades que no dispongan de los medios suficientes para organizar y disponer la información tal y como se espera hacer con la herramienta que proponemos.

Es más, algo que dota de atractivo a twinX es acercar la interacción con los datos a la mayor cantidad de usuarios posible que forman parte de los procesos de movilidad estudiantil, lo que presenta probablemente una alternativa muy razonable a las posibles soluciones que las distintas facultades de otras universidades puedan poseer para llevar a cabo sus gestiones en el mismo ámbito.

1.3. Objetivos generales

Este proyecto no es otra cosa que un camino hacia la posibilidad de transportar las gestiones que actualmente están teniendo lugar a una plataforma web.

Se trata de dejar atrás una aplicación enlazada a una base de datos local, todo ello realizado con Microsoft Access®y obtener a cambio una alta disponibilidad, un buen funcionamiento y una mejoría en la forma de gestionar el trabajo; es decir, se pretende llevar el actual TWINS al navegador, para que se pueda facilitar la posibilidad de acceso desde distintos sitios en lugar de tener los datos centralizados en un único

archivo que tiene una infinidad de riesgos de ser borrado, modificado por error, corrompido, etc; todo ello, en aras de mejorar la labor de las distintas oficinas de relaciones internacionales de cualquier universidad.

No es más que la intención de mejorar y perfeccionar lo ya existente: poder consultar la información de una manera más rápida y efectiva, con una mayor comprensión de los menús por los que se pasa en el curso de la interacción con la aplicación, simplificar totalmente la vista, hacerla más atractiva y adaptarla a los sistemas web de hoy en día.

Para poder partir de lo que ya se tiene, se habrá de implementar al menos la misma funcionalidad de TWINS casi al completo. Dejando a un lado los procesos que se consideren redundantes o de poca utilidad, se habrá de incluir aquellos que sean de mayor importancia o representen un mayor manejo de los flujos de información con respecto a la totalidad de la aplicación y se incluirán otros o se modificarán los ya existentes para automatizar el intercambio de datos entre los mismos. Entre todos ellos, cabe mencionar:

- Gestión de Convenios entre universidades.
- Acuerdos de estudios.
- Expedientes[1] de los estudiantes y sus datos personales.
- Información sobre los Tutores académicos y su gestión con respecto a los acuerdos de estudios.
- Alteración de matrícula para Estudiantes *Incoming*.
- Comunicaciones masivas, tanto al estudiantado como a los Socios (ver: Nominación).

Y con ello, los demás procesos derivados de estos siete módulos principales que se basan en la modificación, supresión y creación de la información que intercambiarán los distintos procesos de twinX.

Junto a esto y centrándonos en el día a día de la labor de una secretaría de internacionalización, hay un gran trabajo que hacer en cuanto a los acuerdos de estudios. Durante la confección de los mismos se intercambian muchas versiones de estos documentos entre los tutores académicos y los estudiantes que planean su movilidad, y es por ello que proponemos junto con twinX una nueva forma de hacer esto. La idea no es otra que permitir que mediante una identificación, tanto por parte del tutor como por la del interesado/a en hacer una movilidad se pueda confeccionar un acuerdo de estudios online, requiriendo los elementos necesarios para dicho fin y pudiendo, de forma mucho más cómoda, intercambiar las versiones.

[1] Con « expedientes » aquí nos referimos más bien a las etapas del estudiante en su proceso de movilidad y no al expediente académico universitario que alberga sus calificaciones.

Con la idea anterior y en aras de reducir el papeleo al menor posible, una parte importante está en los estudiantes que vienen a estudiar a la UGR o estudiantes *incoming*, como también se les conoce. Tienen que hacer saber a la secretaría qué asignaturas desean cursar y, tras ello, esperar la retroalimentación por parte de la oficina, quien determina si existen plazas disponibles para las asignaturas seleccionadas. Todo ello se haría mucho más fácil si los datos de cada uno de los estudiantes no tuvieran que ser importados a la aplicación, sino que ya existieran en ella misma directamente, pudiendo incluso dar indicaciones a los interesados sobre disponibilidad de plazas y derivados. En el mismo ámbito cabe mencionar los demás documentos que han de entregarse para justificar el fin de estancia en un país de destino, la modificación de los acuerdos de estudios o el Consentimiento de cesión de datos: todo ello se vería reducido a la interacción con la plataforma twinX, ofreciendo a los usuarios una visión general y compacta del curso de los eventos que marcan los procesos de movilidad.

Es más, una de las tareas que más tiempo requiere es la localización de los distintos usuarios que registra TWINS y que se han puesto en contacto con la oficina, de modo que los moderadores que administran la información de los estudiantes tienen que buscar en distintos sitios según sea la naturaleza de la petición que tengan que atender. Por ello, y dado que el correo electrónico -dando por hecho que éste es el medio de comunicación habitual- es un servicio aislado de la aplicación, proponemos una unificación para simplificar no sólo el curso de las operaciones que el usuario tenga que desempeñar, sino también la consistencia de la información y la visualización de la misma, poniendo ante la vista una perspectiva más genérica aún del estudiante, lo que terminaría haciendo más efectivo el trabajo.

Todo ello ha de estar respaldado por una capacidad de la plataforma de albergar una cierta cantidad de conexiones al mismo tiempo. Si bien es verdad que no se contempla soportar una elevada carga de peticiones simultáneas debido a que los accesos se condensarán al comienzo y al final de un cuatrimestre académico, se ha de tener en cuenta que se ha de servir la plataforma a tantos estudiantes como deseen acceder a la misma.

2. Caso de estudio: Oficina de Relaciones Internacionales de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Granada

Para poder realizar un trabajo efectivo y poder tener en cuenta todas las necesidades, hemos de hacer un previo análisis sobre el caso que nos ocupa. Es por ello por lo que tenemos que comprender cuál es su labor, qué servicios prestan al estudiantado, al profesorado, de qué herramientas disponen, cuáles son sus necesidades y

2.1. Sobre la oficina

La labor principal de la oficina es encargarse de la gestión de los programas de intercambio y la movilidad de los estudiantes e incluso de profesores. Como no podía ser de otra manera, proporcionan la información necesaria para los interesados en estos programas, tanto de fuera de la UGR como desde universidades extranjeras. Es más, también revisan convenios existentes con éstas y hacen otros nuevos para ofrecer cada vez más alternativas para poder mejorar nuestra formación.

En su día a día, atienden peticiones y dudas de los estudiantes que participan en alguno de los citados programas; es más, se dedican a asesorar y mostrar todas las alternativas de las que disponen cuando se nos presenta alguna situación complicada, de modo que podamos resolverlo de la forma en que más nos beneficie. Trabajan, en definitiva, con el futuro de los estudiantes, pues la movilidad la desarrollamos con el objetivo de complementar nuestra formación, algo fundamental y abrumador al mismo tiempo cuando se cruzan fronteras y se quiere seguir en el camino de la educación en una universidad que no es la de casa.

La oficina se sitúa junto a la secretaría, en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Granada, en el Campus de Cartuja, y en ella trabajan alrededor de cuatro personas. Es, dadas las cifras que se tienen, una gran cantidad de información las que tan sólo unas pocas personas tienen que manejar con una herramienta que ha sido creada sobre la marcha para facilitar su importante labor; un trabajo que no puede parar ni tolera fallos, pues los estudiantes de movilidad son uno de los pilares fundamentales de la institución.

2.2. Servicio al estudiantado

2.2.1. Estudiantes salientes o *outcoming*

En relación con los estudiantes salientes, en la oficina se encargan de coordinar a los tutores académicos, que son quienes revisan los acuerdos de estudios que los candidatos proponen para iniciar su movilidad. Una vez éstos les han dado el visto bueno, en la oficina revisan cada uno de los mismos para asegurarse de que todo está en orden. Una vez iniciada la movilidad puede darse el caso en que los estudiantes deseen hacer alguna modificación a su acuerdo, debido a algún cambio imprevisto o a que alguna asignatura no fuera como se esperaba, todo ello en el destino. En ese caso, el proceso sería el mismo: tendrían que volverse a revisar de nuevo los documentos para comprobar que todo está en orden.

También escuchan casos de estudiantes con problemas particulares y que deben ser examinados con detenimiento, para ofrecer la mejor alternativa, ya sea hablando con los coordinadores de los destinos internacionales o arreglando algún dato en los convenios que haya causado algún inconveniente en la movilidad de algún(a) estudiante. De este modo, las futuras movilidades podrán hacerse con una mayor posibilidad de éxito, sobre todo cuando se trate de convenios nuevos. Son múltiples los casos en que se deba

necesitar asistencia: una lengua de impartición de las asignaturas distinta a la esperada, un nivel requerido en un idioma que no se había comunicado al estudiante, etc.

Una vez los estudiantes vuelven de su movilidad, se inicia el proceso de reconocimiento de créditos, para el cual se establecen unas correspondencias entre las calificaciones obtenidas en el destino y las que se van a especificar en su expediente en la UGR. Para ello, esta información debe estar reflejada en un documento oficial y que la secretaría pueda aceptar, por lo que en muchos casos el personal tiene que ponerse en contacto con los responsables en el destino y solicitar los certificados que sean precisos. De esta manera, se puede tener la certeza de que es alguien de confianza quien los remite, ya que se ha tomar muy en serio la veracidad de los mismos.

2.2.2. Estudiantes entrantes o *incoming*

En cuanto a los *incoming*, el proceso es distinto. Si bien es verdad que se les atiende para problemas similares a los que los estudiantes salientes podrían tener, este grupo viene a la UGR con un acuerdo de estudios previo ya hecho, de modo que es entonces cuando precisan del visto bueno extra de la Oficina, quien les confirma que las asignaturas a las que quieren acceder según lo que establezcan sus acuerdos de estudios tienen plazas disponibles. Es entonces cuando se podrían matricular de las mismas.

Este proceso es conocido como Alteración de matrícula en el ámbito de la movilidad y se hace de manera manual según las plazas que establece la facultad para cada asignatura. Es gracias a la ayuda de TWINS que puedan no sólo ver estas asignaciones de una mejor manera, sino que también tienen la posibilidad de generar los horarios para los estudiantes, algo fundamental y que les preocupa mucho cuando vienen a hacer su movilidad a la UGR. Pensemos que el simple hecho de que dos asignaturas tengan lugar en la misma hora supone un cambio inminente. Para ello, los interesados tienen que estudiar cuáles son las alternativas de que disponen, atendiendo al número de plazas restantes en las demás asignaturas, no dejando de lado si la franja horaria en la que se imparte clase es compatible con su horario final.

Como es lógico, tendrán que reportar estos cambios que hagan a sus universidades de destino tal y como éstas establezcan, pues al fin y al cabo el proceso para ellos será el mismo por lo general cuando vuelvan a casa.

2.3. Servicios al profesorado (PDI)

Al igual que los estudiantes, el Personal Docente Investigador tiene posibilidad de participar en programas de movilidad; es decir, hay convenios que contemplan la acogida del profesorado.

Es en la Oficina de Relaciones Internacionales de la facultad donde gestionan y registran estos convenios. Una vez hay constancia de ellos, el personal puede solicitar un programa al igual que los estudiantes; no obstante, es la Oficina de Relaciones Internacionales central quien se encarga de sus gestiones a lo largo de la movilidad. Esto es, no establecen una interacción directa con la oficina de la facultad.

En su caso no tienen un acuerdo de estudios, sino que tienen un acuerdo de movilidad o *mobility agreement*, donde se pone de manifiesto la intención y los objetivos del/de la interesado/a con el programa que desea hacer.

2.4. Coordinación con la Oficina de Relaciones Internacionales de la UGR (ORI)

Todo comienza cuando la ORI envía los datos de las adjudicaciones de las plazas de movilidad a la secretaría de la facultad. Es entonces cuando comienzan los trámites administrativos: se registra a cada estudiante de acuerdo a su destino para comenzar a confeccionar su expediente en base a su acuerdo de estudios, documentos firmados y demás información necesaria. Todo ello tendrá que quedar en conocimiento de la ORI una vez acabe la movilidad.

Establecen una estrecha comunicación también cuando se tratan asuntos económicos en relación a las becas. Con la confirmación de las fechas de llegada al destino y vuelta al origen se hace un contraste con la información presente en el convenio, que es otro acuerdo que los estudiantes se comprometen a cumplir. Se tiene en cuenta si el interesado/a ha realizado la movilidad durante la totalidad del periodo para la cual estaba prevista. De no ser así, la cantidad económica final tendrá que ser distinta a la prefijada para la ayuda a recibir por los estudiantes.

Por tanto, es de gran importancia guardar toda la información referente al proceso, pues al fin y al cabo la ORI tiene que coordinar que los distintos programas se están llevando a cabo sin incidencias, ya que, al fin y al cabo, es otro organismo asegurador del buen funcionamiento de esta alternativa al estudio continuado en la universidad que tanta importancia tiene hoy en día y que cada vez está más en auge.

2.5. La base de datos TWINS

TWINS alberga desde el curso 2018/2019 un volumen de datos que plasmamos en la tabla 1. Al tratarse de una base de datos en la herramienta ofimática Microsoft Access®, la aplicación consta más bien de una simple capa a modo de interfaz que permite al usuario interactuar con la base de datos. La presentación de los datos se posibilita gracias a la ejecución de consultas preestablecidas (*Query By Example*) que se almacenan y se indica en qué campos ha de mostrarse la información. Cuando se realiza alguna acción que requiera el borrado, inserción o actualización de registros se hace uso de las macros, que son trozos de código que disponen distintos flujos de información entre las tablas implicadas en dicha operación.

[2]Tanto *incoming* como *outcoming*

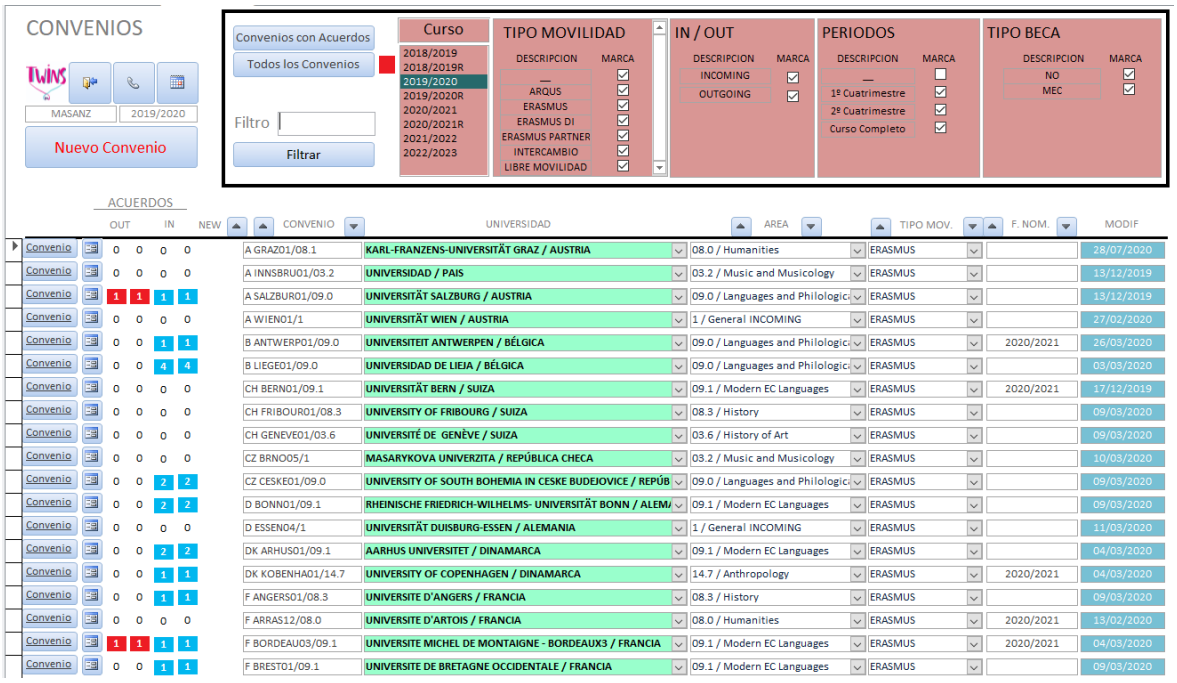


Figura 1: *Vista de Convenios*

2.5.1. El modelo de datos

El modelo relacional propuesto por Codd es el elegido para el diseño de esta base de datos. Las distintas tablas de la misma se conectan mediante relaciones que establecen restricciones para mantener la consistencia entre los datos.

Las tablas son una forma característica de almacenamiento de este modelo, en contraposición con otras disposiciones de la información usadas por otros sistemas y que, al fin y al cabo, se diseñan de otro modo porque se han de satisfacer unas necesidades distintas.

En este caso, podemos entender que la herramienta TWINS fue creada en Access y, por tanto, en un modelo de datos relacional dado el fácil acceso al usuario no experto en la materia, facilitando la operatividad con las bases de datos.

Es, sin duda, el modelo que más se utiliza aún hoy en día, el cual promete una determinada efectividad siempre y cuando el volumen de información a manejar no sea excesivamente elevado. En este caso, aunque la información que se requiere manipular en la oficina no es fácilmente manejable por personas, sí que aún podemos continuar utilizando este modelo para el desarrollo de la nueva herramienta twinX. Se entiende que no se tendrán más de unos 1000 estudiantes por curso académico (en una sola facultad) y que el número de convenios y tutores no será ni mucho menos parecido, considerando, eso sí, que la cantidad de expedientes de TWINS será aproximadamente el doble que la de los estudiantes para los que se creen dichos registros.

Así pues, el modelo relacional parecer ser suficiente para las funcionalidades básicas y necesarias para trabajar en la ORI-FyL que twinX pretende implementar.

Administración	
Estudiantes [2]	2055
Tutores	58
Convenios	607
Expedientes	5049
Base de datos	
Tablas	108
Relaciones	60
Macros	55
Formularios	152
Consultas QBE	343

Tabla 1: *Estadísticas de TWINS*

No obstante, no olvidemos la intención de extender la funcionalidad del actual TWINS para que los propios estudiantes puedan dejar atrás el constante envío de documentos entre sus tutores académicos por correo electrónico, de modo que puedan dar el salto a una plataforma que implemente una interfaz que les permita prescindir de estos documentos, como el acuerdo de estudios, y trabajar con la información directamente (aunque se posibiliten las conversiones a certificados que puedan ser impresos). En este contexto, se ha de tener en cuenta la forma de tratar los datos que se quiere realizar, que tendrá que adaptarse a este modelo de datos que va a ser usado también en twinX.

2.5.2. Funciones implementadas

- **Funcionalidades básicas**
  Entre las funciones que hacen que TWINS cobre sentido, destacamos las siguientes:

  - **Almacenamiento de información administrativa:** estudiantes, tutores, convenios, expedientes, etc.
  - **Asociación de estudiantes con otras entidades:** estudiantes con su tutor, el convenio respecto del cual realizan su movilidad, sus expedientes, etc.
  - **Alteración de matrícula**: para poder organizar a los estudiantes *incoming*
  - **Envío masivo de correos electrónicos:** posibilita funciones como las nominaciones automáticas o la comunicación a los participantes en los programas de movilidad de su tutor académico.
  - **Generación de documentos automática:** disposición de los distintos datos en documentos que son entregables a estudiantes para mostrarles un

sumario de su situación académica

- **Creación, edición y borrado de los datos dentro de la aplicación**
- **Anotación de futuras modificaciones a documentos ajenos a la oficina:** como son, por ejemplo, los convenios, que quedan registrados en la sede de la UGR y no pueden ser modificados hasta una fecha concreta, fuera del control de la ORI-FyL.
- **Recuperación de información de otros formularios externos a la aplicación:** para el registro de nuevos estudiantes (que es hasta ahora la mejor aproximación a la automatización de dicho proceso de la que se dispone) y, por ejemplo, para registrar datos de estudiantes afectados de alguna manera por la COVID-19.

- **Funcionalidades específicas**
  Entre las que destacan la generación de informes con fines estadísticos para la oficina, información de asignaturas o menús para gestionar formularios creados por el personal para poder posteriormente transferir la información a la herramienta TWINS.

  También disponen de un sistema de alertas en relación con las tareas a realizar por el personal y con una especie de calendario donde se notifican los eventos temporales más próximos a atender.

2.5.3. La interfaz de usuario

Como hemos señalado en anteriores secciones, toda la aplicación yace sobre la herramienta de Microsoft®. Por ello, tanto los datos, como la presentación o vista y el control ejercido sobre los mismos no tiene separación alguna.

Al margen de esto y analizando las ventajas que el uso de Access® nos podría aportar, tenemos una manera de crear una interfaz de usuario de una manera más sencilla de lo normal. Tan sólo basta con arrastrar y redimensionar un botón con el ratón y una casilla para mostrar texto y con unas simples instrucciones tenemos una acción que, al pulsar el nuevo botón, en la casilla podría mostrarse, por ejemplo, cuántos registros almacena una determinada tabla (o varias de ellas) en la base de datos. Las consultas a la base de datos pueden almacenarse y reutilizarse según se quiera. A las interfaces se las conoce como **formularios** en Access®

También pueden programarse como si de una consulta se tratara, acciones que impliquen la modificación, borrado o creación de registros en la base de datos. A estas piezas de código funcionales se les da el nombre de *macros*.

Una vez mencionadas las posibilidades funcionales, abordemos el uso de las mismas que han hecho para construir TWINS.

Lo primero que nos encontramos tras abrir la aplicación, es una pantalla de login con los distintos usuarios que pueden acceder al sistema (figura 2)

Figura 2: *Vista del login inicial de TWINS con todos los usuarios*

Tras identificarnos, nos topamos, antes de llegar a la pantalla principal, con tres pantallas más:

- El calendario (figura 3) proporciona una vista genérica de todos los eventos que tienen lugar y que conciernen a la ORI-FyL o que tratan de asuntos relacionados con la misma. También se guardan plazos para realizar determinadas tareas. Los eventos del calendario[3] son públicos a todos los usuarios de TWINS y en la creación de las entradas en él se permite establecer un(a) encargado/a de la tarea, de modo que de un vistazo puedan verse los avisos pendientes que se tienen para un determinado evento.

- La pantalla de avisos (figura 4) nos alerta de las acciones que tenemos que realizar con mayor urgencia, dado que han sido programadas para tenerlas listas para una fecha cercana y necesitan de la atención del usuario al que se notifica. Los avisos, al igual que un mensaje cualquiera, tienen emisor y receptor; es decir, hay alguien que los crea y los dirige a otra persona. Cuando se añade un evento al calendario, se especifican ambos actores, de modo que cuando está próxima la fecha de alguna tarea, se crea el aviso y notifica a aquel al cual le ha sido asignada. Normalmente, un usuario solo puede visualizar los avisos que le han sido dirigidos, salvo el superusuario, quien puede ver todos los avisos de todos los usuarios aparte de los propios

[3]Nótese la especificación de « evento de calendario » o « Evento de expedientes de TWINS » en las definiciones correspondientes para establecer la diferenciación entre eventos que tienen que ver con la planificación en el calendario y los que componen los expedientes de TWINS

Figura 3: *Vista del calendario en TWINS con los eventos existentes y visibles por todos los usuarios*

Por supuesto, también se pueden crear avisos fuera del contexto de los eventos de calendario, lo que también implica la existencia de emisor, receptor y fecha de caducidad. Al margen de la importancia que se le da a la notificación del número restante de días para que una tarea caduque, esta última forma de hacer uso de los avisos podría verse como imaginando al creador, en la oficina, dejando una nota adhesiva en la mesa de su compañero/a.

- Dejando atrás los plazos y los eventos del calendario, otro elemento de gran importancia y con lo que trabajan día a día en la ORI-FyL (y no sólo en un cierto momento del cuatrimestre académico) son los eventos de expedientes de TWINS. Pensemos que a diario surgen problemas, inconvenientes o simplemente hay que actualizar la situación de un estudiante. Por ello, la siguiente pantalla tras descartar las dos anteriores es la de eventos (de expediente) sin procesar (figura 5).

  En ella, los usuarios de gestión pueden acceder a la información relacionada con el evento, como los demás eventos, los expedientes del alumno para el cual se está mostrando la información, o directamente las fichas del estudiante o el convenio en sí mismas.

Finalmente, llegamos a la pantalla principal (figura 6), de donde parten todos los menús (incluso los que acabamos de ver, que se muestran automáticamente identificarse correctamente en el sistema). En ella, no vemos ninguna información como la presentada en capturas anteriores (ni indicador de notificaciones, mensajes o alertas; nada). Lo que sí podemos apreciar es una selección en la cabecera de la vista principal con la que se filtrará el contenido que aparezca tras acceder a cualquier elemento del menú. Esto es, al solicitar determinada información cuando entremos a cierto menú,

Figura 4: *Vista de los avisos en TWINS desde el usuario administrador*

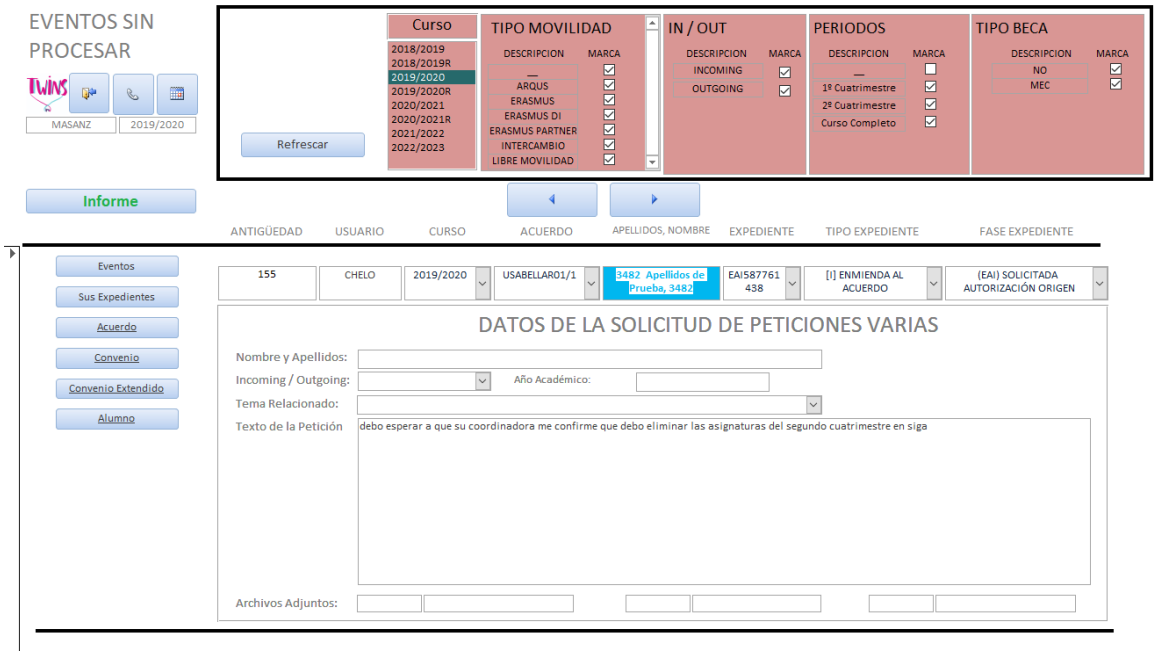


Figura 5: *Menú de eventos sin procesar en TWINS, una pantalla donde los usuarios ven fácilmente el trabajo acumulado*

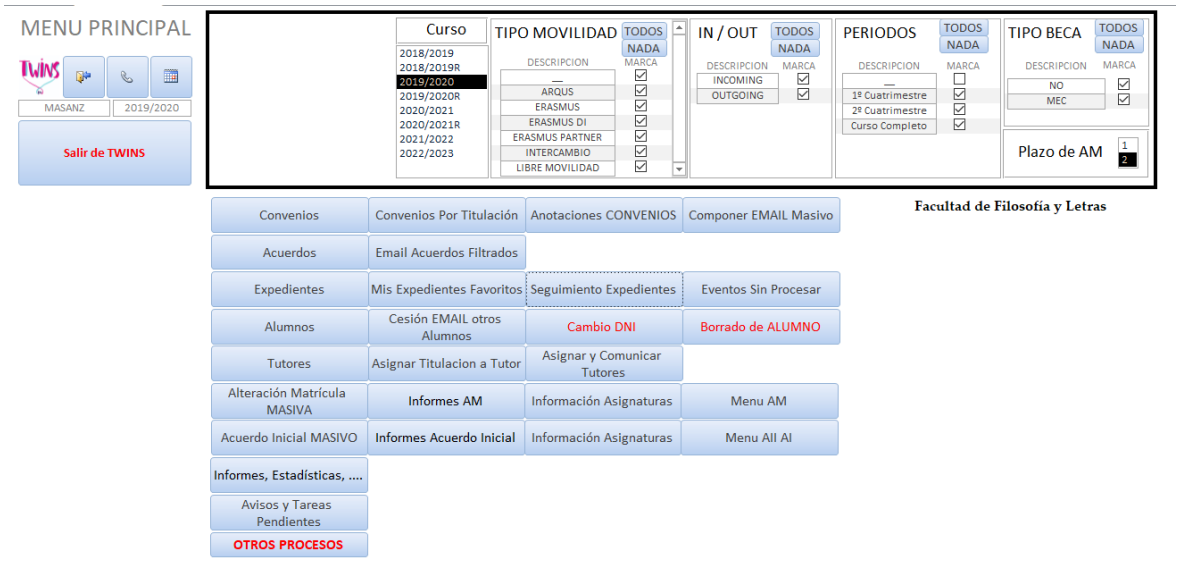


Figura 6: *Pantalla principal de TWINS. Desde aquí podemos acceder a todos los menús anteriormente mostrados.*

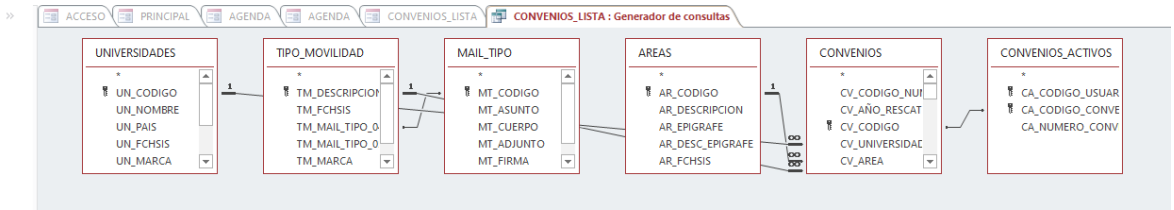


Figura 7: *Relación de tablas implicadas en la consulta realizada para listar los convenios en TWINS*

sólo se nos mostrarán aquellos datos que estén especificados en dicho cuadro de filtrado. Así, las consultas que se pueden hacer a la base de datos son mucho más cómodas y accesibles a todos los usuarios que no tienen por qué tener conocimiento de estos sistemas.

Si accedemos, por ejemplo, a la vista de convenios que ya hemos mostrado con anterioridad (figura 1), el cuadro de filtrado se nos bloquea (ya hemos hecho una consulta y, para hacer otra, con otros parámetros, tendríamos que retroceder y volver a establecer nuestras preferencias de búsqueda). Se listan los convenios tal y como se han solicitado. El orden puede variarse a través de las flechas en las distintas columnas. Sin embargo y como es lógico, no se muestra toda la información de una tabla. Es más, realmente se están solicitando datos de distintas tablas (figura 7). Este es un ejemplo de cómo la herramienta de creación de formularios de Access nos permite disponer la información de una tabla de forma más concisa que mostrando la tabla en crudo.

Si nos fijamos en las distintas entradas de la lista en la figura 1 de nuevo, correspondiente cada una a un distinto convenio, vemos que se tienen elementos como un

botón para acceder al formulario de la vista del mismo, los estudiantes *outcoming* o *incoming* que están de movilidad según ese convenio, y demás elementos que son de relevancia para la entrada en concreto.

A efectos de diseño de la interfaz, es apreciable que ciertos campos de cada entrada se presentan con un elemento de lista, también conocido como *dropdown*. No son editables hasta que no se accede a la vista del convenio, en contra de lo que puede dar a entender. Si generalizamos al resto de la aplicación, existen numerosos elementos con una disposición extraña como la que mencionamos, de modo que resultan atípicos para el usuario inexperto, lo que podría llevar a confusiones y una pérdida de confianza en el usuario que interactúe con el sistema, a pesar de que no habrá gran cantidad de gente que comience a utilizar el sistema por primera vez de forma avanzada como es la labor del personal de secretaría, quienes sí lo harán. De todos modos, no podemos dar nada por hecho y la labor de un experto en informática es, en esencia, facilitar y mejorar.

Es por ello por lo que gran parte de este proyecto se enfocará al rediseño de la aplicación de TWINS basado en técnicas de usabilidad. Esto será posible gracias a la aplicación de metodologías actuales y la realización de pruebas reales con usuarios que interaccionarán con el sistema.

Para finalizar, vamos a comentar aspectos genéricos sobre las distintas vistas de la interfaz de TWINS. Es un elemento apreciable el uso de colores vivos y que reclaman la atención del usuario. Éstos suelen ser utilizados mayormente en áreas donde se debe prestar mucha atención y se debe proceder con cuidado a la hora de hacer cambios, pues podría desencadenar a un estado de inconsistencia en el sistema difícil de revertir. Ejemplo de esto es el menú de cambio de DNI (figura 8), donde la cabecera es amarilla. La propia aplicación te impide editar el DNI si para el estudiante seleccionado se tienen registros de información. No obstante, no cabe duda de que se trata de un cambio importante, y por eso también, para acceder a dicho menú, hay que hacer doble click en el botón del menú principal (figura 6), ya que sus letras tienen un color rojo, como pasa con cualquier botón que contiene la aplicación y se resalta de esta manera.

También, como elemento en común cada vez que aparece el nombre de los estudiantes, se marca en rojo si es *outgoing* o en azul si, por el contrario, es *incoming*. Ejemplos de esto podemos encontrarlos en las figuras 9a y 9b. En la primera, podemos también apreciar cómo se presenta un color verde en la columna de casillas más a la izquierda cuando el número de acuerdos de estudios activo para los estudiantes es de 0, lo que significa que « no hay peligro » al editar su información. Si por el contrario tuvieran más de uno, la aplicación mostraría la cifra en amarillo, indicando el alto riesgo de modificar sus datos en caso de hacerlo de forma descuidada. Nótese que no se muestran datos con carácter sensible debido a cuestiones de protección de datos.

Comentemos, en último lugar, que la disposición de estos colores e indicadores no es en vano, no ya a partir de las aclaraciones anteriores, sino también haciendo alusión a la figura 9c, donde no se tienen datos importantes que modificar, tan solo se trata de una mera consulta –sin derecho a modificación– a las asignaturas registradas para los estudiantes en la base de datos, no habiendo riesgo de comprometer la consistencia de la información. Es por ello por lo que la paleta de colores, aunque de discutible empleo

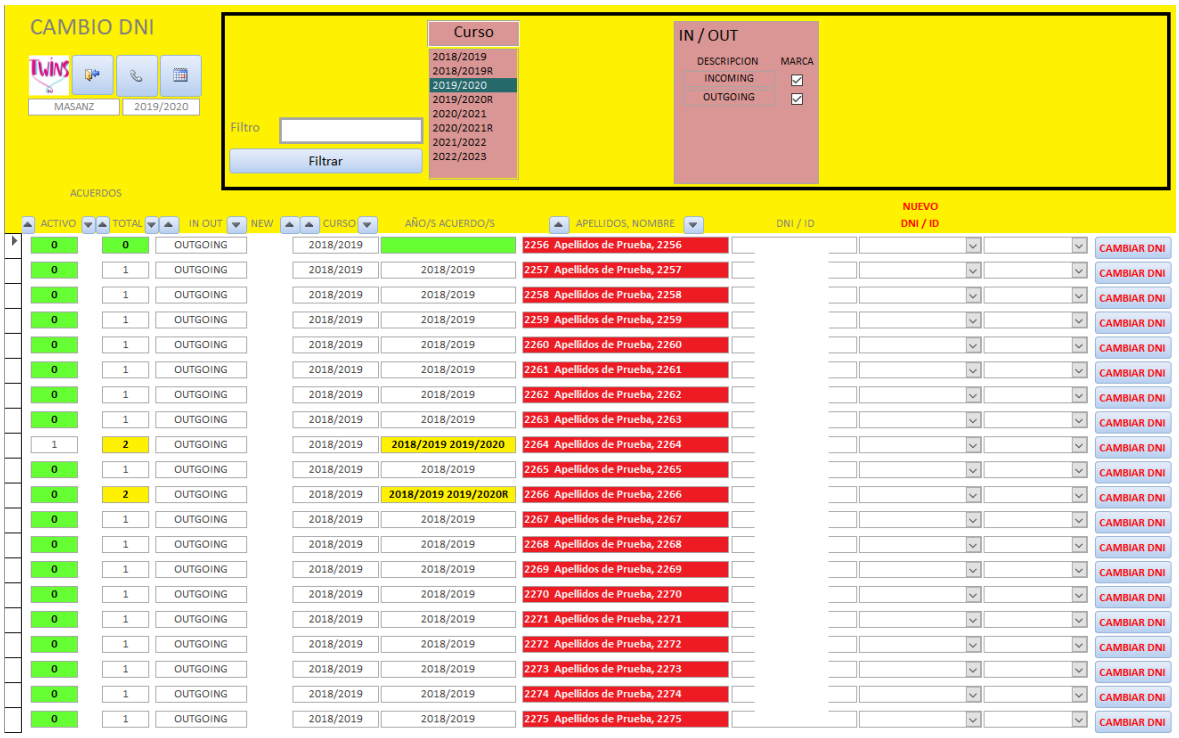


Figura 8: *También existe en TWINS un menú específico para el cambio de DNI*

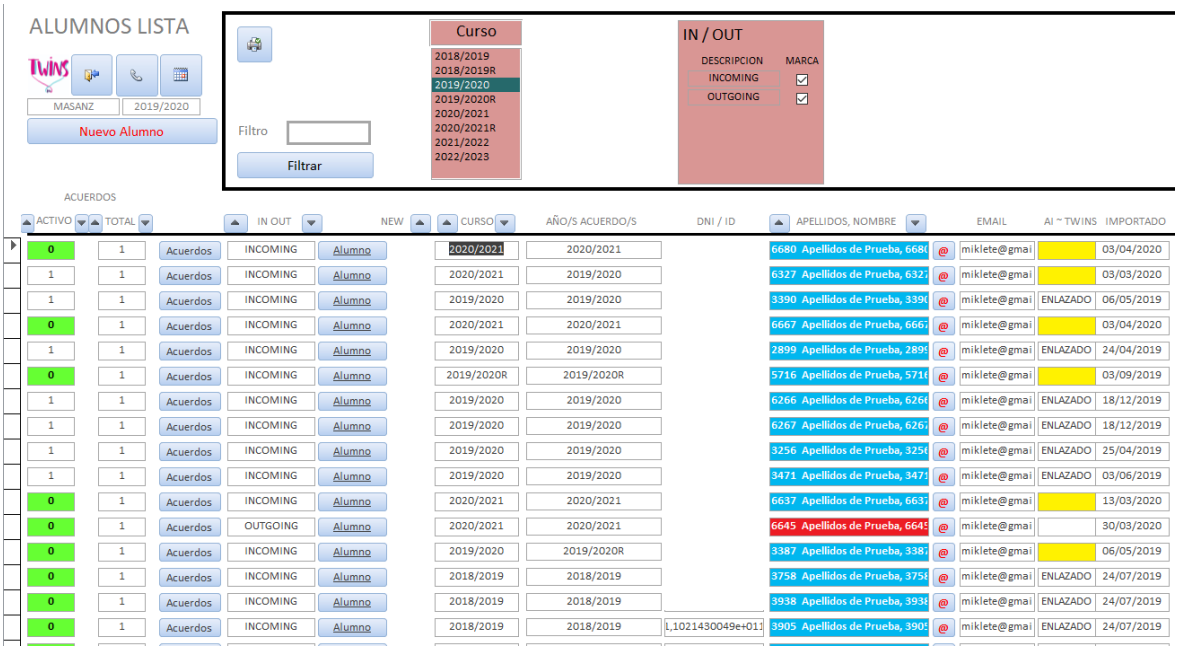
en toda la aplicación, es muy reducida en esta vista concretamente, pues tan solo se resalta en azul la cabecera, y el resto queda en blanco y negro.

2.6. Estudio de necesidades de la ORI-FyL

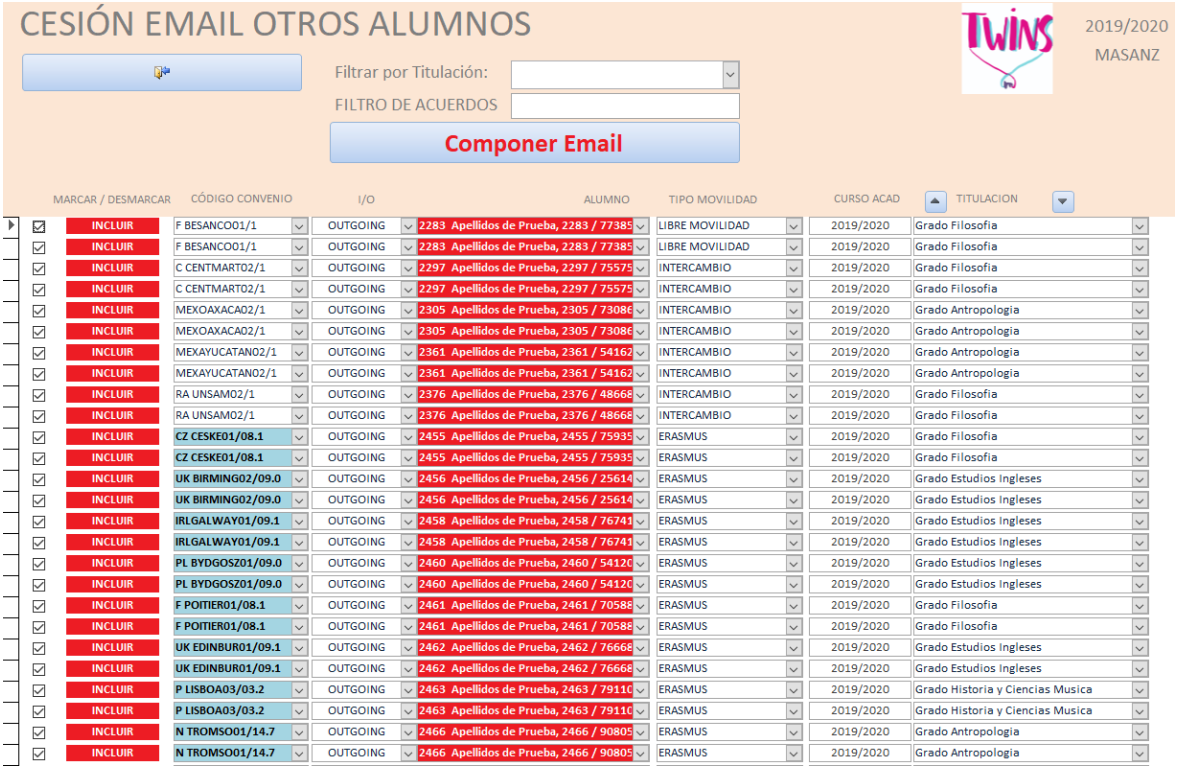
En general, la Oficina de Relaciones Internacionales de la facultad dispone de una herramienta que, dado que ha sido creada por un integrante de la secretaría de la facultad con una estrecha relación laboral con los miembros de la oficina, ha sabido cumplir los requisitos operacionales del servicio. Muchas funcionalidades de la misma son muy concretas a las necesidades de la ORI-FyL (informes imprimibles con documentación específica, estadísticas, pegatinas para fundas de plástico, etc.)

No obstante, debido a las limitaciones de la metodología escogida para posibilitar estas gestiones, se ha llegado a un punto en que es muy complicado realizar modificaciones y extensiones a la misma, entre las que podemos destacar la existencia de un portal directamente conectado a la aplicación principal que posibilite la realización de gestiones por parte de los estudiantes. De este modo, tanto el estudiante como el personal de secretaría ahorrarían tiempo y su interacción no sería íntegramente en el correo electrónico. Esto es también extensible al papel de los tutores académicos.

Actualmente se ha hecho uso de herramientas auxiliares como los Formularios de Google® que permiten volcar datos al formato de hoja de cálculo, con lo que permite



(a) *Vista de alumnos en TWINS*



(b) *Menú de gestión del consentimiento de cesión de datos de los estudiantes salientes en TWINS*

INFORMACION ASIGNATURAS

Filtrar

AA_CODIGO_A	AA_NOMBRE	ACRED LING ??	AA_TITULACION	PLAZAS	VACANTES	S I M U L A C I O N VACANTES	Nº ALTAS	Nº BAJAS
29911M8A	ACÚSTICA MÚSICAL	[redacted] B1-ES	299	0	0	-23		
2851142B	ADQUISICIÓN DEL INGLÉS COMO SEGUNDA LENGUA I	[redacted] B1-ES	285	9	0	0		
2851142A	ADQUISICIÓN DEL INGLÉS COMO SEGUNDA LENGUA I	[redacted] B1-ES	285	5	0	0		
2851148A	ADQUISICIÓN DEL INGLÉS COMO SEGUNDA LENGUA II	[redacted] B1-ES	285	0	2	2		
2851148B	ADQUISICIÓN DEL INGLÉS COMO SEGUNDA LENGUA II	[redacted] B1-ES	285	5	1	1		
26611D3A	AGREGACIÓN Y MONUMENTALIZACIÓN DEL PAISAJE EN ANDALUCÍA (IV Y III MILENIO A.C.)	[redacted] B1-ES	266	4	4	4		
9999BELL	ALTA ASIGNATURA FACULTAD DE BELLAS ARTES	[redacted] B1-ES	900					
9999CIEN	ALTA ASIGNATURA FACULTAD DE CIENCIAS	[redacted] B1-ES	900					
9999EDUC	ALTA ASIGNATURA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION	[redacted] B1-ES	900					
9999DEPO	ALTA ASIGNATURA FACULTAD DE CIENCIAS DEL DEPORTE	[redacted] B1-ES	900					
9999EMPR	ALTA ASIGNATURA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES	[redacted] B1-ES	900					
9999POLI	ALTA ASIGNATURA FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIOLOGIA	[redacted] B1-ES	900					
9999COMU	ALTA ASIGNATURA FACULTAD DE COMUNICACION Y DOCUMENTACION	[redacted] B1-ES	900					
9999DERE	ALTA ASIGNATURA FACULTAD DE DERECHO	[redacted] B1-ES	900					
9999MEDI	ALTA ASIGNATURA FACULTAD DE MEDICINA	[redacted] B1-ES	900					
9999PSIC	ALTA ASIGNATURA FACULTAD DE PSICOLOGIA	[redacted] B1-ES	900					

(c) *Menú de información de las asignaturas en TWINS (en la universidad local, de destino, de cara a los estudiantes entrantes)*

Figura 9: *Capturas adicionales de TWINS*

a TWINS reconocer la información y que pueda, a través de macros, crear nuevos registros en la base de datos para almacenarlos. Sin embargo, se precisa de la interacción humana para dicha tarea, al igual para muchas otras que se puedan querer automatizar o adaptar, como por ejemplo:

- **Adaptar la mensajería** e implementarla dentro de la aplicación para llevar un mejor control de los casos de los estudiantes.
- **Automatización del seguimiento de las nominaciones** teniendo un portal externo donde otras universidades puedan nominar a sus estudiantes en la UGR.
- **Portal con vista para el estudiante entrante**, posibilitando que haga su propio registro en la plataforma y pueda ver su información en ella.

Al margen de las nuevas características a incluir, no podemos dejar de lado la necesidad de reconstruir un sistema desde cero, para que sea consistente, estable, con alta disponibilidad y fiabilidad y que pueda adaptarse a las necesidades tanto del personal de la oficina como a las del estudiantado. Es por tanto por lo que debemos descartar seguir utilizando la herramienta de Access® por sus limitaciones, expuestas en la sección 2.5.1

3. twinX

Una vez hemos analizado el material ya existente y desde el que partiremos para la construcción de twinX, vamos a ponernos manos a la obra con su desarrollo. Si bien es cierto que no se parte desde cero en cuanto a requisitos, sí que se va a reconstruir la herramienta desde cero, para poder aportar un gran significado a todos los módulos que vayan a formar parte de twinX y así podamos cohesionarlos de una mejor manera.

3.1. Desarrollo de twinX

Vamos a comenzar estableciendo las ideas principales del proyecto, reafirmando el propósito y viéndolo desde otras perspectivas que, aunque parecen obvias, no siempre se tienen en cuenta. Ello nos permitirá asentar las bases del producto software final y dotarlo de calidad.

3.1.1. Diseño centrado en el usuario

Esta disciplina, conocida también como *User-Centered Design* o UCD, destaca por basar las fases del proceso de diseño estableciendo un enfoque constante en aprender del sujeto que utilizará el producto final. Es decir, para la consecución de los objetivos, es necesario tener una retroalimentación constante por parte del usuario final, que será quien vaya orientando nuestros avances según sea su interacción con lo que vayamos desarrollando.

El proceso dispone de unas fases a seguir, como son:

- **Especificación del contexto de uso:** quiénes usarán el producto, para qué y bajo qué condiciones lo harán.
- **Especificación de requisitos:** identificar los objetivos que tienen que cumplirse para dejar a los usuarios satisfechos.
- **Crear soluciones de diseño:** en distintas etapas, desde un concepto poco definido hasta un diseño completo.
- **Evaluación de los diseños:** a través de las pruebas con los usuarios, de forma ideal.

3.1.1.1. Pautas de Accesibilidad

El no atender a causas de accesibilidad sería no aplicar correctamente, de alguna forma, el tipo de diseño escogido para el desarrollo del producto. Cuando se hacen pruebas, el objetivo no es otro que adaptar el producto para que pueda ser bien utilizado por el mayor número de usuarios posible y de la forma satisfactoria para ellos. Es por ello por lo que tenemos que abrir el abanico y contemplar que pueden ser numerosos los usuarios que necesiten adaptaciones para interaccionar correctamente con el contenido web.

Para ello, se propone la utilización de los recursos especificados en *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) [2]. Con ello, podemos hacer que la experiencia en el sitio web pueda ser mínimamente satisfactoria para todo usuario que necesite hacer uso de la misma. Para ello, se deberán emplear una serie de técnicas, especificadas en su web, para que twinX sea adaptable. Entre ellas, destacamos la posibilidad de interacción con el teclado, un texto descriptivo para las posibles imágenes que se puedan incluir, regular el contraste, etc. Con este proyecto, la intención es alcanzar el nivel AA (segundo más exigente), para que la gran mayoría de personas con necesidades especiales puedan usar la plataforma sin problema alguno.

3.1.1.2. Encuesta SUS

3.1.2. *Design Thinking*, DT

El « Pensamiento de Diseño » o *Design thinking* es una técnica de desarrollo que se centra en el usuario, pudiendo detectar y reaccionar ante cambios repentinos en el entorno de los usuarios y sus comportamientos. El objetivo está, mayormente, en abordar problemas con una pobre definición o que no se conocen a fondo para situar al

usuario en el centro de todo y poder así enfocar el problema desde otras perspectivas, de manera que se pueda poner la atención en aquello que resulte de mayor importancia para los usuarios.

3.1.2.1. Las fases del DT

El proceso tiene unas fases no necesariamente secuenciales, de modo que puedan adaptarse lo mejor posible al proyecto, teniendo incluso la posibilidad de ejecutarse al mismo tiempo.

- **Empatizar**, tratar de adoptar un conocimiento lo más empático posible del problema que se pretende resolver. Este es un elemento esencial, pues posibilita a los desarrolladores a descartar sus propias primeras conclusiones –erróneas a menudo– y a entrar en materia con la realidad del cliente y sus necesidades.
- **Definir** las necesidades de los usuarios y sus problemas. Es la fase donde se reúnen y ordenan los elementos obtenidos como resultado de la fase anterior. A partir de entonces, se sintetizan para definir los problemas esenciales que se identifican, los cuales dan pie a la creación de *personas*; esto es, la construcción de perfiles humanos en los cuales centrar el desarrollo.
- **Idear** y hacer frente a lo que se da por hecho, creando formas alternativas de ver y tratar el problema con soluciones innovadoras, a partir de lo estudiado en las dos fases anteriores.
- **Prototipado** de las soluciones pensadas, una fase experimental cuyo objetivo es el de encontrar la mejor solución para cada uno de los problemas encontrados. Los desarrolladores han de producir una versión de bajo coste del producto para investigar cuál es el resultado de haber llevado las ideas a la práctica.
- **Pruebas** con lo obtenido, para analizar si realmente se ha llegado a un buen resultado o, si por el contrario, se ha de retroceder a otra fase para redefinir uno o más problemas.

Como hemos indicado, las fases no siempre siguen el mismo orden. Hay veces que se toman decisiones como la de saltar de la primera fase de empatía a la penúltima de prototipado, probablemente para aclarar las ideas y poder hacer una mejor definición, a través de la muestra de material al cliente que pueda animarlo a dar una mayor retroalimentación. Del mismo modo, si el prototipado no ha ido bien, se puede volver a la tercera y anterior fase, la de construcción de ideas. Incluso podría darse el caso que haciendo pruebas, los desarrolladores nos demos cuenta de que no se ha llevado a cabo una buena ejecución del proceso y sea preciso volver a la segunda etapa de definición de los problemas. Siempre es mejor ir hacia atrás en lugar de comenzar la casa por el tejado, así que toda maniobra que sea apropiada para una mejor construcción del producto y que lo dote de calidad siempre es bienvenida.

3.1.2.2. Herramientas del DT

Hay una serie de actividades o técnicas que nos pueden resultar útiles para llevar a cabo el trabajo de desarrollo con eficacia y que suelen tener éxito. Destacamos las siguientes:

- **Creación de personas:** perfiles ficticios de los distintos usuarios que utilizarán el producto software. Creadas en la fase de definición, no solo se especifica el propósito específico de interacción con el producto a mejorar o la necesidad por que exista el software que se quiere desarrollar. Describimos el contexto del personaje, sus inquietudes y, en definitiva, lo que hay detrás de esa persona en más ámbitos que puedan ayudar a comprender por qué es necesario que se tengan en cuenta ciertas cosas a la hora del desarrollo.

- ***Brainstorming*:** también conocida como nube de ideas que radican alrededor de un concepto central. Se trata de escribir conceptos que vengan a la cabeza de los intervinientes en la creación del esquema, sin importar los análisis o el futuro que puedan tener en el proceso. Cualquier cosa que tenga que ver con lo que se está tratando es válida, pues lo que aparentemente resulta absurdo podría en muchos casos resolver parcialmente el problema o ayudar a enfocarlo. Así, cuantas más propuestas, mejor se lleva a cabo este proceso, que tiene lugar en la fase de ideación.

- **Prototipado en papel:** la creación de prototipos (en la cuarta fase de prototipado) con un material del que todos disponemos es extremadamente sencilla a la par que útil. Cuando las cosas se plasman en un folio, podemos apreciar matices que no nos venían a la cabeza cuando la idea era tan solo un concepto. Si bien es cierto que depende de las dotes artísticas de la persona que dibuja el prototipo, el hacerlo con papel y lápiz ayuda a volcar la concentración de una manera diferente a como se hace cuando se programa o se diseña con herramientas informáticas.

- **Mapas de experiencia de usuario:** también conocidos como *Customer Journey Maps*, sirven para representar la experiencia de un usuario a lo largo del tiempo. En ellos plasmamos la forma en que un diseño cubre o no las necesidades de un usuario utilizando un producto o servicio. Es justo por eso por lo que estos mapas han de ser lo más descriptivos posibles, representando con gran detalle las acciones y subtareas que tiene que desempeñar un usuario al usar el sistema.

3.1.3. Aplicación de las metodologías

En relación con las fases del DT, podemos diferenciar a través de las cuales ya hemos ido pasando. El comienzo del proyecto vino acompañado de una serie de reuniones que se incluyen en los anexos. En este contexto, la fase de **empatización** se correspondería

con las dos primeras reuniones, donde se establecieron un primer contacto y las bases del proyecto, atendiendo al testimonio de los usuarios reales de TWINS, lo que actualmente se está usando para resolver los problemas a los que se tienen que enfrentar en la ORI-FyL. Es más, en la reunión segunda (B) se habló de algunas características ideales y que está costando implementar en el actual escenario, lo que podríamos englobar dentro de la **ideación**. Por último, ya en la tercera reunión, se tiene la **definición** de todos los conceptos necesarios para comprender el funcionamiento de TWINS y de la oficina en general. No obstante, a lo largo de esta sección, vamos a continuar esta fase con la definición de más elementos necesarios para llevar a cabo el desarrollo de twinX.

Con esas tres fases cubiertas, se puede dar comienzo a las otras dos: la de **prototipado** y **pruebas**, que serán desarrolladas de forma más extensa en las secciones **??** y **??**.

3.2. Personas ficticias

Tal y como hemos comentado en la sección 3.1.2.2, una de las herramientas que nos permiten definir el alcance y las necesidades de la aplicación es la creación de perfiles de personas ficticias, candidatos a utilizar twinX en un futuro. De esta forma, tanto por la parte del desarrollo como por la del interesado en el producto final, pueden no solo hacerse una mejor idea de los objetivos del mismo, sino también justificar su creación.

Vamos a tratar de crear tres personalidades lo más variopintas posibles en aras de hacer esta herramienta lo más útil posible, de modo que podamos abarcar por completo el entorno de influencia del problema. (Herramienta: [7])

3.3. Entrevistas

[Pendiente de revisión]

Eladio Jerónimo Mañero

"Cambia tus pensamientos y cambiarás tu mundo (Norman Vincent Peale)"

Edad: 20
Ocupación: estudiante universitario
Estado: soltero
Ubicación: Bubión (Granada)

Personalidad

Introvertido — Extrovertido
Pensar — Sentir
Meditar — Intuir
Juicio — Percepción

Sobre Eladio...

Lector | Escalador | Aventurero | Bailarín

Biografía

Eladio es un buen estudiante que al llegar a la carrera no todo era como esperaba. Encontró cosas que le llenan, pero otras que no, y dada su sed de aventura, el año pasado tomó la decisión de irse de Erasmus.

De entre todos los destinos, eligió Linköping, en Suecia. Está a punto de irse y necesita realizar su acuerdo de estudios. Dada la poca necesidad que ha tenido de utilizar un ordenador, ya que en el instituto siempre ha usado la tablet, no dispone de los conocimientos necesarios para salir airoso de situaciones en que la tecnoogía le juega una mala pasada. Necesita hacerlo de manera sencilla, aunque sea paciente, que nunca está de más. Para ello, utilizará su tablet, y espera no tener que depender del ordenador de su madre, abogada, quien no podría aceptar que Eladio tenga que instalar nuevo software en él o que lo estropeara, pues depende totalmente de su buen funcionamiento y disponibilidad para realizar su trabajo con normalidad.

Objetivos

- Viajar por todo el mundo
- Vivir nuevas experiencias y nunca sentir que está perdiendo el tiempo
- Ser amigo de sus amigos

Preocupaciones

- Obsesionarse con la perfección.
- Hacer actividades que no terminen aporándole nada nuevo.
- No poder continuar sus estudios.

Dispositivo: iPad Pro 2018

Relación con la tecnología: buena, pero con la electrónica de consumo mayormente.

Urgencia: media.

Figura 10: *Persona #1: Eladio*

Referencias

[1] Usability.gov — Improving the user experience. URL http://www.usability.gov.

[2] Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) Overview, julio 2005. URL https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/.

[3] Decanato de Filosofía y Letras. Memoria de gestión 2019. Facultad de filosofía y letras, 2019. URL https://filosofiayletras.ugr.es/pages/facultad/normativa/memorias-de-gestion/memoriagestion2019/!

[4] Oficina de Gestión de la Comunicación. Unidad de Documentación Edición e Información. Memoria académica. Anexo estadísitco, 2019. URL https://canal.ugr.es/wp-content/uploads/2019/09/UGR-EN-CIFRAS-18-19-web-1.pdf.

[5] Elastic. ¿Qué es Elasticsearch? URL https://www.elastic.co/es/what-is/elasticsearch.

[6] Interaction Design Foundation. What is Design Thinking? — Interaction Design Foundation. URL https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking.

[7] Inc Xtensio.

Glosario

Transcript of Records Documento expedido por la universidad de destino tras la finalización de la movilidad de un estudiante en el que se establece la lista de asignaturas en el destino realizadas por el estudiante en cuestión y la calificación obtenida en las mismas.

Acuerdo de estudios Documento de validez legal que recoge, previa movilidad, la relación de asignaturas que el estudiante va a realizar en su universidad de destino junto a la equivalencia con las asignaturas existentes en su facultad para su grado. Es el documento marco acordado entre el estudiante y su Tutor(a) académico/a académico para poder posteriormente realizar el reconocimiento de créditos del estudiante, junto con el *Transcript of Records*.

Alteración de matrícula Proceso mediante el cual se conceden una serie de asignaturas -comúnmente a Estudiantes *Incoming*- mediante periodos de adjudicación donde se tienen en cuenta diferentes baremos en los que basar las distintas asignaciones.

Consentimiento de cesión de datos Expresión por parte del estudiante de su voluntad en que sus datos, tales como nombre y correo electrónico, sean facilitados a otros futuros interesados en hacer un programa de movilidad en el mismo destino.

Convenio Documento en el que se establece el acuerdo de dos universidades en países distintos de acoger a un número de estudiantes de una universidad a cambio de que la otra acepte al mismo número de estudiantes. Entre la información que figura en él se encuentra un identificacador que suele contener alguna(s) letras que permiten identificar al país, seguido de uno o varios números, las fechas de relevancia para nominar estudiantes en el destino, la persona encargada de garantizar la validez del convenio y sus datos de contacto, los requisitos lingüísticos que se han de reunir para ser aceptado en dicha universidad, el número de meses que durará la movilidad, etc..

Estudiante *Incoming* Estudiante extranjero que viene de acogida a la universidad local o de origen, como también se la conoce.

Evento de expedientes de TWINS Representa un estado concreto en que se encuentra el expediente de TWINS de un estudiante. Sobre éste último, se entiende que está realizando un programa de movilidad o tiene voluntad de hacerlo.

Expediente de TWINS En la aplicación de TWINS, representa un acontecimiento que incumbe a un estudiante, como por ejemplo, la modificación de su acuerdo de estudios. Dado que es un registro de suma importancia, se divide en eventos de expedientes de TWINS, los cuales van acumulándose y conformando el expediente

durante el trascurso del mismo. Todo expediente está iniciado y finalizado por un Evento de expedientes de TWINS.
La movilidad de un estudiante podría concebirse como una línea temporal, la cual está compuesta por unos puntos que la dividen; entonces, los expedientes serían estos puntos. Del mismo modo, la línea estaría comenzada y finalizada por dos expedientes también.

Nominación Proceso por el cual se da a conocer a la universidad de destino el/la estudiante o los estudiantes que han sido elegidos por la universidad de origen para realizar su movilidad de acuerdo con el convenio que previamente se ha establecido entre las mismas. Puede requerirse por las universidades de destino a modo de formulario online en alguna plataforma de éstas, por lo que ha de estar explícito en el convenio, así como las credenciales que pueden ser necesarias para loguearse en el sitio como prueba de veracidad de los datos que se les hacen llegar.

Reconocimiento de créditos Proceso administrativo realizado por el personal de secretaría en el cual se toma la relación establecida en el Acuerdo de Estudios y el *Transcript of Records* para constar efectivamente las asignaturas que ha superado el estudiante y hacerlo así constar en su expediente académico. Dependiendo del destino, se puede precisar de una carta de equivalencias que permita identificar cuál es la calificación más exacta dada la obtenida en el destino, de modo que pueda ser adaptado al sistema de calificaciones de la universidad de origen.

Socio Nombre genérico usado por el personal de secretaría para referirse a cualquier universidad extranjera con la que se tenga un Convenio.

Tutor(a) académico/a Figura de responsabilidad para el estudiante de acuerdo con su destino que se encarga de verificar las distintas propuestas de Acuerdos de estudios que el estudiante realiza hasta que finalmente se confecciona la versión final y es aceptada por su tutor(a).

Anexos

A. Reunión de toma de contacto

18 de febrero de 2020

Facultad de Filosofía y Letras, Campus de Cartuja – Universidad de Granada

Chelo Pérez presenta al resto del personal que trabaja en la Oficina de Relaciones Internacionales de la Facultad de Filosofía y Letras, a quienes pone a disposición para que se les haga consultas de cualquier tipo que tengan relación con el problema, pues todos conocen las dificultades a las que se han de enfrentar cada día. A continuación, Chelo presenta a Miguel Ángel Sanz, quien trabaja en la secretaría de la facultad. El interés en conocerlo se basa en que es quien ha diseñado una herramienta que resuelve parcialmente algunos de los problemas a los que se tienen que enfrentar a diario en la oficina mediante la creación de una base de datos en Access®.

A pesar de su interés en la reutilización de esta herramienta que tras un año de esfuerzos está posibilitando gestionar de mejor manera la información en la oficina, se les comunica que el proyecto a construir empezaría desde cero, pudiendo así adaptarlo a otras tecnologías que facilitarían sus labores diarias considerablemente, más aún de lo que la actual solución lo hace. Es más, cabe destacar la imposibilidad de utilizar un software como es Microsoft Office® en un proyecto como este, dada la privatización de la licencia y las restricciones que éste pueda poner al desarrollo, que aún no se conocen, pero siempre serán menores si no se tiene fijada una herramienta sobre la cual tenga que radicar el resto del sistema.

B. Reunión de preparación del proyecto

17 de marzo de 2020

Google Meet

Participan Chelo Pérez Ocaña, Claudio López Carrascosa y Rosana Montes Soldado

La reunión da comienzo comentando lo hablado hasta ahora, tomando las partes esenciales del problema como punto de partida: gestión y almacenamiento de convenios, estudiantes y sus expedientes (asuntos a tratar con la secretaría). A partir de estos temas centrales, surgen aclaraciones y matices a discutir. Algunos ya se habían hablado, pero se repetían para que Rosana pudiera tomar nota y comprender el problema mejor.

Otros, aunque habían sido comentados, se resalta la importancia de los mismos y se describe la forma en que se da respuesta en TWINS.

Otra cosa bastante destacable es cómo Chelo describe que al principio, el usar TWINS era un verdadero desafío, pues había muchas cosas que no funcionaban y que no habían sido del todo trasladadas a la aplicación de Access, para lo que tuvo que colaborar de forma estrecha con Miguel Ángel Sanz, su creador.

Sobre TWINS se comentan las cosas que se han llegado a conseguir tras los esfuerzos hechos, como una buena gestión de los convenios con otras universidades, los eventos que dispara en cuanto a envío de correos electrónicos automatizado –unos 2000 al día–. No menos importante es, la forma en que todas estas operaciones quedan registradas para su posterior volcado en un historial, donde se almacenan debidamente todos los cambios que se ha ido haciendo a cualquier información almacenada en la base de datos.

En general, Chelo resalta la gran ventaja que todo ello supone, pues por ejemplo, cuando antes necesitaban dedicar alrededor de un mes al proceso de nominaciones de estudiantes, con TWINS solo precisan de una hora (y porque se va ejecutando el proceso de envío de emails independiente a cada universidad). Es más, también se resaltan mejoras como, por ejemplo, la de poner formularios a disposición de los estudiantes e integrar la información en la aplicación directamente; justo lo que han tenido que buscar para procesar la información de todos los estudiantes de movilidad una vez comenzó la pandemia por la COVID-19.

Finalmente, pasamos a tratar el objetivo de mi Trabajo Fin de Grado. Con varias ideas sobre la mesa, finalmente se habla de una conversión de TWINS a la web, puesto que sería mucho más útil en cuanto a extensibilidad a otras facultades y; es más, una vez se haga el desarrollo web (con las mejoras que ya ello tiene de partida), sería más fácil integrar más servicios y añadir características. Para la realización, aparte del compromiso de Chelo para con su disponibilidad y colaboración con el trabajo, comenta la posibilidad de ceder acceso a TWINS para poder examinarlo bien y hacer un análisis completo, algo que resulta esencial para poder llevar a cabo el proyecto.

C. Reunión de presentación de TWINS

7 de abril de 2020

Google Meet

Participan Claudio López Carrascosa, Miguel Ángel Sanz Sáez y Rosana Montes Soldado

Comienza la reunión. Miguel Ángel hace uso de la palabra para hacer una pequeña presentación de TWINS. Nos explica que su nombre vino dado tras el encargo a sus hijas gemelas del diseño del logo, quienes tras explicarles el significado de los colores rojo (estudiantes salientes) y azul (estudiantes entrantes) en el ámbito de la oficina, dieron lugar a lo que es hoy por hoy el logotipo de la aplicación. Está compuesto

por la palabra «gemelas» en lengua inglesa, rotulada con los dos colores. De ambos extremos de la palabra salen dos lazos que se unen en una especie de corazón morado, simbolizando la unión entre dos universidades.

Acto seguido, nos comenta los objetivos de TWINS y por qué decidieron comenzar este proyecto: para manejar grandes cantidades de información, para la comunicación entre distintos actores y para lleva un correcto seguimiento de los casos de los estudiantes.

También destaca aspectos de la aplicación, como el filtro de búsqueda, de suma importancia para poder localizar con eficacia a los estudiantes y/o documentos que se precisen; algo tan sencillo que ya, sin más, adelanta mucho trabajo.

Terminada la presentación, comienza a hacer una demostración en directo de TWINS. Nos habla de su funcionamiento, su estructura, y nos describe todos los elementos que lo compone y que ha mencionado en la presentación.

Tras aproximadamente dos horas de presentación, concluye la reunión, tras haber ido por muchos de los detalles de la aplicación (aunque no todos, por lo que probablemente se precise de más reuniones). Con todo ello, puede hacerse un análisis y así arrancar el proyecto de twinX.