PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LAS APLICACIONES, CUESTIONARIOS WEB y APP'S DESARROLLADAS CON EL REPOSITORIO DE COMPONENTES SOFTWARE PROPIO DE EUSTAT DENOMINADO "CANAL WEB"

1. OBJETO DEL CONTRATO 3

2. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL. 5
2.1. Presentación 5
2.2. Documentación técnica 7
2.3. Otros aspectos 8

3. REQUISITOS DEL SISTEMA. 8
3.1. Requisitos funcionales objeto del contrato 9
3.1.1 Mantenimiento correctivo y adaptativo repositorio software 10
3.1.2 Mantenimiento correctivo y adaptativo aplicaciones web 16
3.1.2.1 Inkesta: Gestión y parametrización de los cuestionarios web 16
3.1.2.2 ATARIA: Portal de las encuestas web económicas 17
3.1.2.3 GED: Gestor web de encuestas demográficas (cuestionarios web) 18
3.1.2.4 PPK: Aplicación web de formación de Eustat 19
3.1.2.5 HARTU: Aplicación web para recepción de ficheros a Eustat 21
3.1.2.6 EMAN: Aplicación web para el envío de ficheros desde Eustat 22
3.1.2.7 GEX: Generador automático de tablas Web 22
3.1.3 Mantenimiento correctivo y adaptativo cuestionarios web 24
3.1.3.1 Gasto y financiación de la enseñanza privada 24
3.1.3.2 Población en relación con la Actividad 25
3.1.3.3 Capital social 25
3.1.3.4 Entidades de Seguro Libre 26
3.1.3.5 Movimiento Natural de Población 26
3.1.3.6 Sociedad de Información Familias 27
3.1.3.7 Conciliación de la vida familiar 27
3.1.4 Nuevos desarrollos 28
3.1.4.1 Encuestas Personas sin hogar y gestor del cuestionario 28
3.1.4.2 App para la encuesta Capital social 29
3.1.4.3 Gasto y financiación de la enseñanza Pública 33
3.1.5 Consultoría técnica evolución repositorio de canal web y app's 36
3.2. Requisitos generales objeto del contrato 42
3.3 Requisitos de Documentación y entregables 45
3.4. Formación 46
3.5. Otros requisitos 46

4. ENTORNOS DE DESARROLLO. 48

5. EJECUCIÓN Y GESTIÓN DEL PROYECTO. 49
5.1. Planificación 49
5.2. Dirección 49
5.3. Equipo de trabajo 49

5.4. Seguimiento y control 49

6. CONTROL ECONÓMICO Y FACTURACIÓN. 50

7. PROPIEDAD INTELECTUAL Y CONFIDENCIALIDAD. 51
7.1. Propiedad intelectual de los trabajos 51
7.2. Confidencialidad de la información 51

8. METODOLOGÍA EN LA ELABORACIÓN DE LOS TRABAJOS. 53

9. GARANTÍA DE LOS TRABAJOS. 54
9.1. Condiciones generales 54
9.2. Plan de contingencia 54
9.3 Penalizaciones 54

10. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA. 55

11. OFERTAS. 56
11.1. Número y tipo de ofertas y alternativas 56
11.2. Estructura normalizada y contenido de las ofertas 56

1. OBJETO DEL CONTRATO

EUSTAT lleva años apostando por las nuevas tecnologías y ofreciendo a los ciudadanos y empresas la posibilidad de responder a los encuestas de las diferentes operaciones estadísticas a través de Internet por medio de cuestionarios web. Para realizar la construcción de dichos cuestionarios se llevó a cabo un proyecto denominado "Canal web" para desarrollar todos los componentes software necesarios de manera que todos los cuestionarios del Instituto tuvieran el mismo diseño, el mismo sistema de control de errores y validación, el mismo sistema de información y sistema de control de grafo, asegurando tanto la homogeneización y estandarización de los productos software del Instituto así como la disminución del tiempo y por tanto del costo de los desarrollos y del futuros mantenimientos.

A día de hoy, están en funcionamiento 44 cuestionarios/aplicaciones web y 2 app's que dan servicio a las diferentes operaciones estadísticas del Instituto, siendo la herramienta fundamental para llevar a cabo los procesos de recogida de datos tanto a las empresas como a los ciudadanos vascos, base fundamental de la producción estadística.

Por otra parte, durante el año 2017 se consideró que otro canal de recogida de datos podría ser el desarrollo de aplicaciones para teléfonos móviles, denominadas app's, por lo que se contrató los servicios necesarios para ampliar el framework a los componentes necesarios para desarrollar los cuestionarios en app's tanto para el sistema operativo Android como para IOS. Esta app se construyó como proyecto piloto para la encuesta Presupuestos de Tiempo y se puso en producción con la campaña de recogida de datos del año 2018. Dado que los datos obtenidos por este canal no presentaban ningún sesgo respecto a los datos obtenidos por los canales basado en cuestionarios web, se decidió incluir dentro de la recogida de datos estadísticos el uso de app's. Por tanto, en el año 2020 se desarrolló la segunda app, esta vez para la encuesta Demográfica la cual fue puesta en producción en el cuarto trimestre del 2020 y en el primer trimestre del 2021.

El objeto de este contrato es la contratación de los servicios necesarios para llevar a cabo el mantenimiento de las encuestas web, aplicaciones web, app's para smartphones y los repositorios de componentes software de Eustat utilizando los estándares y normativas definidas para el Sistema de Información del Instituto y utilizando las facilidades que proporciona el repositorio "canal web". Estos trabajos se resumen en:

- Mantenimiento correctivo y evolutivo repositorio software de Eustat
- Mantenimiento correctivo y evolutivo de 7 aplicaciones web
- Mantenimiento correctivo y evolutivo de 7 cuestionarios web
- Nuevos desarrollos: 2 cuestionarios/aplicaciones web y 1 app para teléfono móvil
- Consultoría técnica evolución repositorio de canal web y app's

2. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

2.1. Presentación

Se describen a continuación aquellos elementos funcionales y tecnológicos relativos al sistema actual, que permiten una mejor comprensión del mismo.

Entorno tecnológico

El entorno tecnológico bajo el que se hacen todos los tratamientos en el SII de Eustat está sujeto a los estándares descritos en la Guía de Estándares Tecnológicos del Gobierno Vasco que está disponible en www.euskadi.net, Departamento de Hacienda y Admón. Pública, Apartado de Informática y Telecomunicaciones. En general, el entorno tecnológico responde a:

Software cliente:

- Windows 10 de Microsoft
- Office 365
- ODBC v. 2.5 y 2.5.3 de Oracle
- Internet Explorer 9.0 de Micrososft
- Oracle Enterprise Single Sing-On Client 11.1.2.0.1
- Cliente Oracle 12g
- Microsoft .NET Framework .NET 3.5
- Microsoft .NET Framework 4.5
- Microsoft Oracle.NET

Software de Desarrollo:

- Microsoft Framework.NET v. 4.5 de Microsoft
- Visual Studio.NET v. 2010 y 2013 de Microsoft y PL/SQL
- Microsoft Toolkit de AJAX
- Framework Javascript de Jquery

Software de Base de Datos:

- Oracle Database 12 g

Servidores Web IIS interno:

Este es el servidor Web de producción de Eustat, para las aplicaciones Web internas. Es un servidor Windows 2003 con el siguiente software:

- IIS 6
- Cliente Oracle 10.2.0.
- Framework que tienen instalados: 2 SP2, 3 SP2, 3.5 SP1 y 4.5

Este servidor sólo puede acceder a la base de datos Oracle de producción (instancia Eustat). La red de servidores EUSTAT no tiene salida a Internet.

Servidor Web externo de EJIE:

La Web EUSTAT y las encuestas Web se encuentran ubicadas en los servidores de EJIE. A las aplicaciones Web se acceden tanto desde Internet como de los PC-s de EUSTAT alojados en la red corporativa.

De forma genérica se debe contemplar la posibilidad que sea necesario emplear versiones superiores de cualquiera de los productos que intervienen en el proyecto a la hora de establecer el entorno tecnológico. El diseño de las Aplicaciones debe de diseñarse basadas en:

- Modelo Multicapa: Presentación, negocio y acceso de datos según los estándares .NET.
- Modelo Multicanal: para buscar la independencia entre el canal de acceso/dispositivo y la Aplicación.

Para la obtención de informes y realización de consultas de usuario se emplean las herramientas de MS-Office 2010 SP1, para la tabulación de la información se utiliza SAS y para la realización de diagramas UML se utiliza Enterprise Architect v8.

Comunicaciones

Navegadores web soportados en los cuestionarios web objetos del contrato: Microsoft Edge/IE 11, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari.

Otros aspectos

No se consideran

2.2. Documentación técnica

Documentación ofrecida por Eustat donde se definen todas las consideraciones técnicas y guías a cumplir para llevar a cabo de este proyecto:

- "Estándares tecnológicos de Eustat":

  - Marco general: Política y estrategia tecnológica
  - Arquitectura tecnológica y plataforma de servicios
  - Acceso y distribución
  - Desarrollo de aplicaciones
  - Gestión de datos

- "Entorno Tecnológico" de EUSTAT: Consideraciones sobre la organización desde el punto de vista tecnológico:

  - Tipos de aplicaciones
  - Versiones del software comercial utilizado
  - Software estadístico
  - Red corporativa administrativa del gobierno vasco
  - Infraestructura para aplicaciones web internas (Intranet)
  - Infraestructura para aplicaciones Web

- "Normativa de seguridad en el desarrollo de aplicaciones": Consideraciones sobre las normas de seguridad de:

  - Infraestructura común de seguridad de Eustat
  - Normativa de seguridad para desarrollo de aplicaciones Web. En este apartado, existe el documento "Normativas de seguridad para desarrollo Web" específico para la construcción de los cuestionarios y aplicaciones web desarrollados con el framework de canal web, objeto de este contrato.
  - Normativa de seguridad para desarrollo de aplicaciones cliente/servidor
  - Normativa de seguridad para desarrollo de APP's para teléfonos móviles

- "Normativa de programación": Comprende los siguientes apartados:

  - Normas de programación – código fuente
  - Normas de diseño de BBDD

- OptimizaciónOracle
- Registro de logs de errores y gestión de trazas
- Especificaciones a cumplir por defecto
- Interacción con el software estadístico SAS
- Aplicaciones que envían correos electrónicas
- Control y configuración de Fuentes – Subversión

- "Manual CWeb v9.0.0": Manual específico de todas las encuestas y aplicaciones web objeto de este contrato, el cual incluye:
  - Nomenclaturas
  - Estructura bases de datos
  - Estructura bases de datos
  - Plantilla de encuesta
  - Control del grafo
  - Sistema de errores y validaciones
  - Controles Web
  - Jerarquía de pantallas

Esta documentación estará disponible para el adjudicatario de este expediente si así lo considera necesario. En cualquier caso, el resultado del proyecto deberá cumplir todas las normas y estándares definidos por Eustat.

2.3. Otros aspectos

Todo el tiempo que dure la implantación y pruebas del nuevo sistema, el actual sistema deberá estar totalmente operativo hasta que se tome la decisión de sustituir el actual por el nuevo. El CPD dotará de los medios técnicos que lo posibiliten en caso de ser requeridos por el adjudicatario en el transcurso del desarrollo del proyecto.

3. REQUISITOS DEL SISTEMA.

3.1. Requisitos funcionales objeto del contrato

Los requisitos objeto del contrato son los siguientes:

3.1.1 Mantenimiento correctivo y evolutivo repositorio software de Eustat

3.1.2 Mantenimiento correctivo y evolutivo de aplicaciones web:

- Inkesta: Gestión y parametrización de los cuestionarios web
- ATARIA: Portal de las encuestas económicas
- GED: Gestor de encuestas demográficas
- PPK: Aplicaciones de formación de Eustat
- HARTU: Aplicación para recepción de ficheros a Eustat
- EMAN: Aplicación para el envio de ficheros desde Eustat
- GEX: Generador automático de explotaciones

3.1.3 Mantenimiento correctivo y evolutivo de cuestionarios web:

- Gasto y financiación de la enseñanza privada
- Población en relación con la Actividad
- Capital social
- Entidades de Seguro Libre
- Movimiento Natural de Población
- Sociedad de Información Familias
- Conciliación de la vida familiar

3.1.4 Nuevos desarrollos

- Encuestas Personas sin hogar y Gestor Personas sin hogar
- App para la encuesta Capital social
- Gasto y financiación de la enseñanza Pública

3.1.5 Consultoría técnica evolución repositorio de canal web y app's

3.1.1 Mantenimiento correctivo y adaptativo repositorio software

Mantenimiento correctivo y nuevas funcionalidades que surjan a lo largo del proyecto

El repositorio de software de desarrollo de EUSTAT contiene los siguientes componentes objeto del contrato:

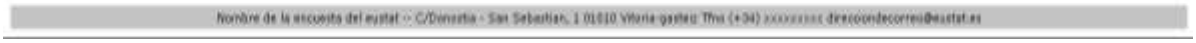
CONTROLES WEB DE USUARIO (ASCX)

Se han definido cuatro controles que implementaran los siguientes partes de la Web:

CABECERA: En este control se encapsulara la cabecera de la Web utilizada en todas las páginas. Su configuración se realizara mediante el número de encuesta y usuario registrado, este último para mostrar los identificadores de usuario y desconexión.



PIE: En este control se encapsulara el pie de la Web utilizado en todas las páginas. Su configuración se realizara mediante el número de encuesta.



MAPA DE ENCUESTA: En este control se encapsulara el mapa de encuesta utilizado en las páginas de la encuesta y finalización de la misma. Su configuración se realizara mediante el número de encuesta y el número de encuesta de usuario.

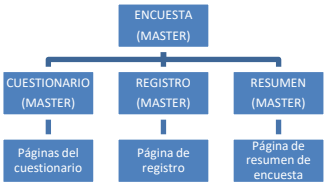


MENU INFORMACION ADICIONAL: En este control se encapsula el menú de más información situados en la parte derecha de las páginas de registro, encuesta, finalización de encuesta e impresión de encuesta.



MASTERPAGES

Para las páginas de "Login" y "PortalWeb" no se han desarrollado masterpages, ya que difieren en su estructura del resto de páginas usadas en la encuesta. Por ello se han desarrollado como paginas ASPX, que incluyen eso si, los controles de usuario de cabecera y pie. Para el resto de las páginas se ha desarrollado la siguiente jerarquía:



Se han definido 4 masterpages, las cuales comentamos a continuación:

ENCUESTA: Es la masterpage principal de la Web. Incluye los controles de usuario de cabecera, menú de información adicional y pie.

CUESTIONARIO : Esta masterpage hereda de la masterpage principal y a su vez incluye el control de usuario de mapa de encuesta junto con la estructura principal de la encuesta y los botones de navegación de la misma. Al crear una página que herede de esta masterpage, será necesario definir el control tanto para la encuesta como para los botones de navegación de la misma. Como se muestra a continuación, se podrán capturar tanto los eventos de anterior y siguiente, como cualquier acción de cambio de página desencadenado en el mapa.

REGISTRO: Esta masterpage hereda de la masterpage principal y a su vez incluye la estructura principal de la página de registro junto con los botones de ínter actuación.

RESUMEN: Esta masterpage hereda de la masterpage principal y a su vez incluye la estructura principal de la página de resumen de la encuesta junto con los botones de ínter actuación. La página Resumen.aspx que hereda directamente de esta masterpage, mostrara automáticamente el resumen de todas las páginas que formen la encuesta.

PAGINAS WEB (ASPX)

Las páginas web a mantener de ASP.net son las siguientes:

Páginas de "LOGIN" y "PORTALWEB" : Es la página por la que todos los encuestados y usuarios de todas las encuestas y aplicaciones web tienen que acceder. El diseño de eta página es el siguiente:



Página RESUMEN : Es una página independiente que se integra en cada encuestas.



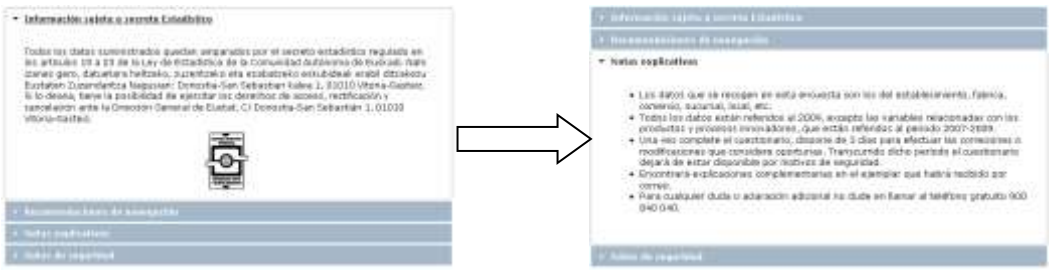
Página FIN DE ENCUESTA: la página de finalización de encuesta, se implementara heredando de su masterpage.



NOTA; La descripción pormenorizada de esta página se realizará al adjudicatario del expediente.

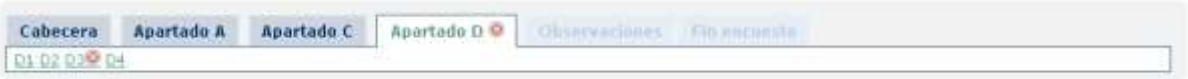
CONTROLES WEB

ACORDEON: Este control se compone de una serie de cabeceras o titulares con un contenido asociado, con la particularidad de que solo se mostrara el contenido del titular activado en último lugar.



La finalidad de este control es la de mostrar únicamente la información relevante seleccionada por el usuario, quedando ocultos el resto de contenidos definidos. Así mismo, se mostrara la cabecera o titular de los contenidos ocultos, que será el área designada para capturar el evento que provocara el cambio de contenido.

MAPA DE NAVEGACIÓN DE LA ENCUESTA: Se trata de un control encargado de definir la navegación de una encuesta que se encuentre dividida por diferentes secciones. Estas secciones se cumplimentaran de forma secuencial, aunque se pueda dar el caso de que bajo ciertas acciones desarrolladas en el cuestionario, algunas de estas secciones puedan quedar deshabilitadas.



El control, muestra de una forma visual los diferentes apartados que componen una encuesta, así como el estado en el que se encuentra cada apartado de la misma, a la vez que permite la navegación por las diferentes secciones en la que se divide la encuesta, siempre y cuando el estado de ese apartado lo permita.

Constará de un máximo de dos niveles, cuya funcionalidad será la de poder dividir ciertas secciones en varias subsecciones. Por lo tanto, se diferencia el nivel estático, el cual será visible en todo momento, y el nivel dinámico, el cual será visible al seleccionar un nodo del menú estático que a su vez contenga subnodos.

PANELES PLEGABLES : Paneles con la capacidad de mostrar/ocultar su contenido, dejando visible únicamente su cabecera. Al contrario que con el control de acordeón, mostrar un panel no conlleva el pliegue del resto.



La finalidad de este tipo de controles es la de incluir varios temas de información adicional (como pueden ser mas información, ayuda,...) quedando visible únicamente la cabecera o titular de los mismos. El usuario será el encargado de

desplegar la información que el necesite, con la particularidad de que podrá tener del contenido desplegado de cuantos paneles desee al mismo tiempo.

FEEDBACK : Este control tiene la finalidad de informar al usuario de cómo interactuar con los elementos de la aplicación y del resultado de cualquier acción que realice o cualquier problema que tenga y de cómo solucionarlo.



Con el uso de este patrón se pretende hacer hincapié en una buena interacción entre el usuario y la Web. Entre los usos mas comunes se pueden encontrar:

- Ayuda al rellenado de formularios.
- Mensajes de error.
- Estado de los distintos elementos.
- Ejecución de un proceso.

GRIDVIEW es el control del Framework de ASP.NET encargado de mostrar contenidos organizados mediante una tabla. Este control tiene integradas una serie de funcionalidades tales como la ordenación de contenidos, paginación,… El nuevo control desarrollado, incorpora una serie de funcionalidades extras a las ya existentes, a la vez que incorpora funcionalidades Ajax tanto a las ya existentes como a las nuevas desarrolladas.

La principal característica en el control es la posibilidad de elegir entre una serie de tipos de ***GridView***, que definirán la manera de interactuar con el mismo. Las interactuaciones más comunes registradas para el control son la inserción, edición y eliminación de contenidos junto con el filtrado (búsqueda) de los mismos. De este modo, se posibilitara la elección de realizar estas acciones o cualquier acción personalizada que se desee, utilizando formularios ya sean en la propia pagina o en ventanas modales, así como insertar o editar nuevos contenidos en línea.

En el siguiente listado se muestran principales funcionalidades incorporadas:

- ✓ Ordenación por múltiples columnas
- ✓ Sistema de paginación personalizado mediante el cual se posibilita la opción de cambiar el número de registros por página, y que muestra el

rango de filas mostrado en la página actual junto con el número de registros en total.

- ✓ Botonera de interacctuación con la tabla.
- ✓ Mensajes de alerta, confirmación y feedback.
- ✓ Sistema de inserción de registros comparable al ya existente para la edición y la eliminación.

CONTROLES PERSONALIZADOS DE .NET De entre los controles ya existentes en ASP.NET, se han personalizado los siguientes un control Web personalizado con el fin de incluir un modo de visualización deshabilitado con la apariencia a mostrar en la página de resumen:

- Textbox
- DropDownList
- ListBox
- CheckBox
- CheckBoxList
- RadioButton
- RadioButtonList

NOTA: Las propiedades específicas definidas en estos controles se realizará al adjudicatario del expediente.

Gestión de errores

En el ámbito de la gestión de errores, el Framework de ASP.NET proporciona cuatro conceptos, a modo de niveles, mediante los cuales se controlan y gestionan los diferentes errores acontecidos en una aplicación Web. Estos conceptos son los bloques "***Try-Catch***", los métodos "***Page_Error***" y "***Application_Error***" junto con el archivo de configuración de la Web "***web.config***"

Se ha diseñado una catálogo de errores personalizado para todos los errores acontecidos en la Web así como en las librerías desarrolladas. En este último caso, se

ha desarrollado una estructura de excepciones personalizada para cada librería, para que su gestión resulte de lo más sencilla y práctica posible.

Es sistema de gestión de errores, consta de tres partes:

- Por un lado, se utilizan páginas de error personalizadas en las que de una forma más amigable y utilizando los estilos empleados en canal Web, se muestra al usuario un mensaje personalizado con la descripción del error acontecido y a continuación, un enlace con la procedencia del error que se podrá desplegar para obtener el mensaje técnico de error junto con la traza del mismo.
- Utilizando la estructura de base de datos, se almacena la información más relevante del error. Con este sistema, se consigue tener la información más ordenada y accesible.
- Por último, toda la información del error registrada en base de datos queda almacenada en un fichero Log. De este modo se cuenta con un

  sistema de apoyo para cuando ocurra algún tipo de incidencia a la hora de registrar errores en base de datos, a la vez que un duplicado de los errores.

NOTA: La descripción pormenorizada del sistema de gestión de errores se realizará al adjudicatario del expediente

3.1.2 Mantenimiento correctivo y adaptativo aplicaciones web

3.1.2.1 Inkesta: Gestión y parametrización de los cuestionarios web

Aplicación de tamaño pequeño complejidad pequeña, usada por los responsables estadísticos y jefes de proyecto informáticos; Se compone de la siguiente estructura de pantallas:



En general, contiene las siguientes funcionalidades a mantener:

- Obtención de los datos recogidos en las encuestas de satisfacción asociadas a cada encuesta web.
- Definición de los parámetros necesarios para que los cuestionarios web funcionen correctamente.
- Visualización de los datos de accesos de los encuestados y encuestadores a los cuestionarios, incluyendo fecha de conexión, resultado de la conexión y tipo de conexión.
- Gestión de los bloqueos por número de accesos consecutivos erróneos
- Detalle de configuración de los cuestionarios web
- Gestión de usuarios y permisos

3.1.2.2 ATARIA: Portal de las encuestas web económicas

Aplicación de tamaño pequeño complejidad pequeña-media, usada por empresas de la CAPV que se han dado de alta en el portal; Se compone de la siguiente estructura de pantallas:

- Identificación: Es una aplicación web destinado al personal de las empresas de la CAPV que rellenan los cuestionarios económicos.
- Objetivos: Todos los años la mayoría de las empresas de Euskadi tienen que rellenar de 1 a varios cuestionarios web según la dimensión y la actividad

económica de su empresa. Debido a la carga de trabajo muchas empresas subcontratan gestorías para realizar estos trabajos ya que a veces suponen realizar cálculos específicos para las necesidades de información de Eustat. Con el objeto de facilitar la labor de control y seguimiento tanto para las empresas como para las gestorías, se desarrolló el portal ATARIA,

- Descripción aplicación: Este portal se compone de:

  1. Registro en el portal: página de registro para darse de alta en el portal
  2. Portal propiamente dicho: Se compone de 3 páginas donde se exponen las siguientes funciones:

     › Avisos/Noticias: listado de noticias de interés.

     › Datos del Registro: Información de registro, desde donde se posibilitará la modificación de los datos y el cambio de contraseña.

     › Asociación de Encuestas: Tabla desde donde se gestionan las encuestas asociadas y se posibilita la opción de asociar nuevas encuestas a una empresa

     › Desasociación de encuestas

     › Acceso al cuestionario en pdf para su descarga

     › Estado de situación de los cuestionarios

3.1.2.3 GED: Gestor web de encuestas demográficas (cuestionarios web)

Aplicación de tamaño mediano complejidad media, usada por los encuestadores de las empresas externas contratadas para realizar los procesos de campo durante los periodos de encuestación de las diferentes encuestas demográficas; Se compone de la siguiente estructura de pantallas:



En general, contiene las siguientes funcionalidades a mantener:

- Gestor y selección de encuestas por un conjunto de filtros adecuados a cada encuesta web
- Gestión de los componentes dela vivienda a encuestar
- Gestión de los contactos realizados con los componentes de la vivienda
- Gestión de los resultados de encuestación de todos los componentes de la vivienda
- Validaciones masivas de los datos de las encuestas finalizadas
- Validaciones específicas según la encuesta web que se esté gestionando
- Listados de control y seguimiento del proceso de encuestación
- Conexión con los cuestionarios web

3.1.2.4 PPK: Aplicación web de formación de Eustat

Aplicación de tamaño mediano-grande complejidad media, usada por todo el personal del Instituto Vasco de Estadística EUSTAT para la solicitud, gestión y seguimiento de los curos organizados por el Instituto; Se compone de la siguiente estructura de pantallas:



En general, contiene las siguientes funcionalidades a mantener:

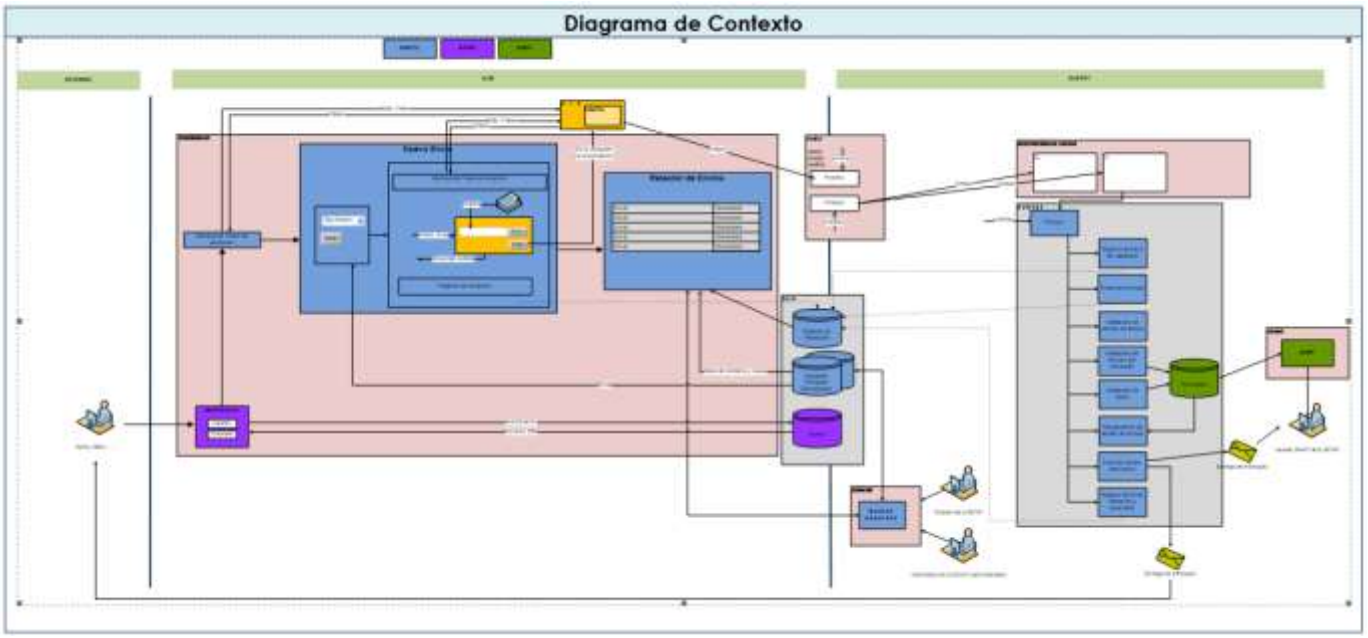
- Mantenimiento general: mantenimiento del Catálogo de Actividades formativas ofrecidas por EUSTAT independientemente de su origen, diferenciando entre los cursos que consumen crédito anual (cursos con certificado de aprovechamiento salvo excepciones) y los que no consumen, y todas las tablas de infraestructura necesarias para el correcto funcionamiento de la aplicación
- Gestión de Solicitudes y Cursos: Permite realizar un seguimiento de los cursos ofrecidos, incluyendo los siguientes requisitos:
    - › Completa la información ofrecida por la aplicación del IVAP necesaria para la resolución de autorizaciones de cursos del Catálogo General o del Catálogo Corporativo. En general, permitirá gestionar las solicitudes de todos los cursos, independientemente de su origen.
    - › Actualiza la situación de solicitudes presentadas a cualquier tipo de curso ofertado por EUSTAT completando los VºBº o motivos de denegación en cada caso.
    - › Asocia cada persona a la actividad formativa en la que participe con objeto de mantener actualizado el Historial del Personal.
    - › Historial del Personal: integra los datos históricos de participación en actividades formativas existentes en la aplicación del IVAP y en PPK

- Gestión de informes y autorizaciones:
    - › Informes de carácter general: contienen información global que permite a EUSTAT cuantificar y valorar la Actividad Formativa realizada.

- Informes de carácter individual: Proporcionan a cada alumno la posibilidad de consultar su Portfolio a nivel de Formación desagregada en función de los diferentes puestos ocupados.
- Realizar la gestión de la asignación de diferentes tipos de autorización al personal de Eustat.

3.1.2.5 HARTU: Aplicación web para recepción de ficheros a Eustat

Aplicación de tamaño pequeño complejidad alta, que es usada por personas "externas" al Instituto para el envío de toda clase de ficheros a Eustat. Esta aplicación se conecta con una plataforma software transversal para todos los departamentos del Gobierno Vasco denominado PIF, que es quien realiza la "bajada" de ficheros a recursos de EJIE y posteriormente se envían a recursos de Eustat, hasta el destinatario. El esquema técnico es:



Esta aplicación está desplegada tanto en la red pública Internet como en la red privada JASO.

Se compone de las siguientes funcionalidades:

- Envío de datos a EUSTAT: Selección de los ficheros por parte de los remitentes y envío de los mismos

- Validación de los ficheros enviados: Una vez cargados los ficheros en los recursos de Eustat, el sistema permite ejecutar de forma automática procesos de validación predefinidos, generando un listado de errores que se envía directamente al remitente para su conocimiento.
- Recepción de los ficheros enviados con email de aviso a los destinatarios
- Historial de envíos
- Conexión con el registro de E/S de Eustat

3.1.2.6 EMAN: Aplicación web para el envío de ficheros desde Eustat

Aplicación de tamaño pequeño complejidad media, que es usada por personas "internas" del Instituto para el envío de toda clase de ficheros a personas externas a Eustat. Esta aplicación, al igual que la anterior, se conecta con una plataforma software transversal para todos los departamentos del Gobierno Vasco denominado PIF, que es quien realiza la "bajada" de ficheros de los recursos de Eustat a recursos de EJIE y posteriormente se envían a los destinatarios externos a lo organización.

La arquitectura técnica es la misma que la aplicación HARTU pero en sentido contrario.

Se compone de las siguientes funcionalidades:

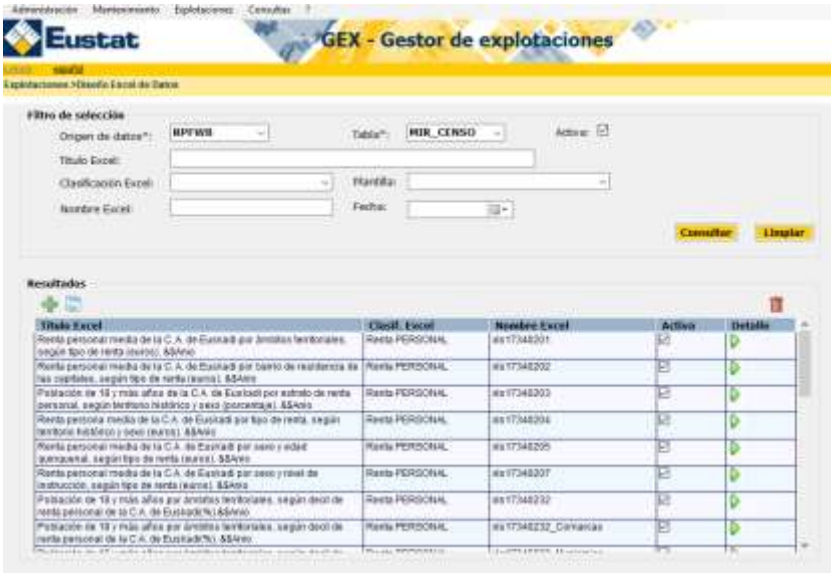
- Posibilidad de encriptar los ficheros directamente en la aplicación
- Envío de todo tipo de ficheros
- La descarga de ficheros se realiza a través de enlaces generados automáticamente con la aplicación
- Envío automático de email's tanto a los remitentes como a los destinatarios
- Historial de envíos
- Conexión con el registro de E/S de Eustat

3.1.2.7 GEX: Generador automático de tablas Web

Aplicación compleja transversal para todas las operaciones estadísticas cuyo objetivo es la generación automática de tablas estadísticas para su difusión a través de la web de Eustat.

Incluye las siguientes funcionalidades:

- Importación de los Datos de origen desde cualquier usuario Oracle del sistema de información de Eustat
- Conexión con el subsistema de Nomenclaturas y Clasificaciones para utilización de variables comunes a todas las operaciones estadísticas como variables de análisis
- Gestión de usuarios
- Gestión de las Variables de Total análisis, base de los tratamientos estadísticos
- Diseño de tablas estadísticas
- Generación de tablas estadísticos para difusión
- Generación de tablas correspondientes a "errores de muestreo"



3.1.3 Mantenimiento correctivo y adaptativo cuestionarios web

Todos los años los cuestionarios web se modifican debido a las siguientes causas:

- Inclusión de nuevas preguntas o bloques completos
- Inclusión de nuevas opciones a preguntas existentes
- Eliminación de preguntas o de bloques completos
- Eliminación de opciones a preguntas existentes
- Modificación de textos
- Actualización de las validaciones de las preguntas de los cuestionarios
- Modificación de los grafos
- Inclusión de nuevos procesos de gestión de la encuestación

3.1.3.1 Gasto y financiación de la enseñanza privada

- Número de cuestionarios: 1
- Número de páginas del/los cuestionarios web: 11 páginas
- Número Total preguntas: 140
- Numero de validaciones total (blandas/duras): 720
- Control de Grafo de activación (Si/No): SI
- Control de Grafo de salto (Si/No): Si
- Previsión cambio en los cuestionarios: Si
- Previsión de nuevos procesos: No
- Utilización de Ficheros Administrativos en el cuestionario: SI
- Utilización del gestor GED (Si/No): No
- Utilización de Gestor Propio (Si/No): Si (Hoja de ruta de económicas)

3.1.3.2 Población en relación con la Actividad

- Número de cuestionarios: 2 (Familiar y Personal)
- Número de páginas del/los cuestionarios web: 30páginas
- Número Total preguntas : 125
- Numero de validaciones total (blandas/duras): 250
- Control de Grafo de activación (Si/No): SI
- Control de Grafo de salto (Si/No): Si
- Previsión cambio en los cuestionarios: Si
- Previsión de nuevos procesos: Si
- Utilización de Ficheros Administrativos en el cuestionario: Si
- Utilización del gestor GED (Si/No): Si
- Utilización de Gestor Propio (Si/No): No

3.1.3.3 Capital social

- Número de cuestionarios: 2 (Familiar y Personal)
- Número de páginas del/los cuestionarios web: 21 páginas
- Número Total preguntas : 80
- Numero de validaciones total (blandas/duras): 100
- Control de Grafo de activación (Si/No): SI
- Control de Grafo de salto (Si/No): Si
- Previsión cambio en los cuestionarios: Si
- Previsión de nuevos procesos: Si, codificación de literales
- Utilización de Ficheros Administrativos en el cuestionario: No
- Utilización del gestor GED (Si/No): Si
- Utilización de Gestor Propio (Si/No): No

3.1.3.4 Entidades de Seguro Libre

- Número de cuestionarios: 1
- Número de páginas del/los cuestionarios web: 8 páginas
- Número Total preguntas : 90
- Numero de validaciones total (blandas/duras): 20
- Control de Grafo de activación (Si/No): SI
- Control de Grafo de salto (Si/No): Si
- Previsión cambio en los cuestionarios: Si
- Previsión de nuevos procesos: No
- Utilización de Ficheros Administrativos en el cuestionario: No
- Utilización del gestor GED (Si/No): No
- Utilización de Gestor Propio (Si/No): Si (Hoja de ruta de económicas)

3.1.3.5 Movimiento Natural de Población

- Número de cuestionarios: 3 (Nacimientos, Matrimonios, Defunciones)
- Número de páginas del/los cuestionarios web: 3 – 4 páginas
- Número medio de preguntas por página: 35
- Numero de validaciones total (blandas/duras): 515
- Control de Grafo de activación (Si/No): SI
- Control de Grafo de salto (Si/No): No
- Previsión cambio en los cuestionarios: Si
- Previsión de nuevos procesos: Defunciones posibles modificaciones
- Utilización de Ficheros Administrativos en el cuestionario: SI
- Utilización del gestor GED (Si/No): No
- Utilización de Gestor Propio (Si/No): Si

3.1.3.6 Sociedad de Información Familias

- Número de cuestionarios: 2 (Familiar y Personal)
- Número de páginas del/los cuestionarios web: 23 páginas
- Número Total preguntas: 50
- Numero de validaciones total (blandas/duras): 140
- Control de Grafo de activación (Si/No): SI
- Control de Grafo de salto (Si/No): Si
- Previsión cambio en los cuestionarios: Si
- Previsión de nuevos procesos: No
- Utilización de Ficheros Administrativos en el cuestionario: No
- Utilización del gestor GED (Si/No): Si
- Utilización de Gestor Propio (Si/No): No

3.1.3.7 Conciliación de la vida familiar

- Número de cuestionarios: 2 (Familiar y Personal)
- Número de páginas del/los cuestionarios web: 15 páginas
- Número Total preguntas: 35
- Numero de validaciones total (blandas/duras): 40
- Control de Grafo de activación (Si/No): SI
- Control de Grafo de salto (Si/No): Si
- Previsión cambio en los cuestionarios: Si
- Previsión de nuevos procesos: Si
- Utilización de Ficheros Administrativos en el cuestionario: No
- Utilización del gestor GED (Si/No): Si
- Utilización de Gestor Propio (Si/No): No

3.1.4 Nuevos desarrollos

Los nuevos cuestionarios/App a construir deberán comprender las siguientes fases de la metodología de desarrollo Besaide utilizada por Eustat:

ASI – Análisis del sistema de información

DSI – Diseño del sistema de información

CSI – Construcción del sistema de información

IAS – Implantación del sistema de información.

3.1.4.1 Encuestas Personas sin hogar y gestor del cuestionario

Este apartado comprende el desarrollo de dos módulos: el cuestionario web y el gestor propio de estos cuestionarios.

Las características del cuestionario son:

- Número de cuestionarios: 1
- Número de páginas del/los cuestionarios web: El PDF tiene 55 páginas, que se redistribuirán adaptándolas a páginas web
- Número total de preguntas: 161
- Numero de validaciones total (blandas/duras): Unas 15 sin contar con la obligatoriedad de tener que contestar. Serán validaciones duras.
- Control de Grafo de activación (Si/No): Si
- Control de Grafo de salto (Si/No): Si
- Previsión de nuevos procesos: Si
- Utilización de Ficheros Administrativos en el cuestionario: No
- Utilización del gestor GED (Si/No): No
- Utilización de Gestor Propio (Si/No): Si

El Gestor a desarrollar será una aplicación web conectada a todos los cuestionarios de la encuesta para gestionar el proceso de encuestación por parte de los encuestadores contratados para tal fin. Incluirá las siguientes funcionalidades:

- Control y seguimiento del estado de los cuestionarios a rellenas
- Validaciones masivas de los cuestionarios ya finalizados por los encuestadores

- Procesos de codificación de datos
- Consulta y generación de informes de control

3.1.4.2 App para la encuesta Capital social

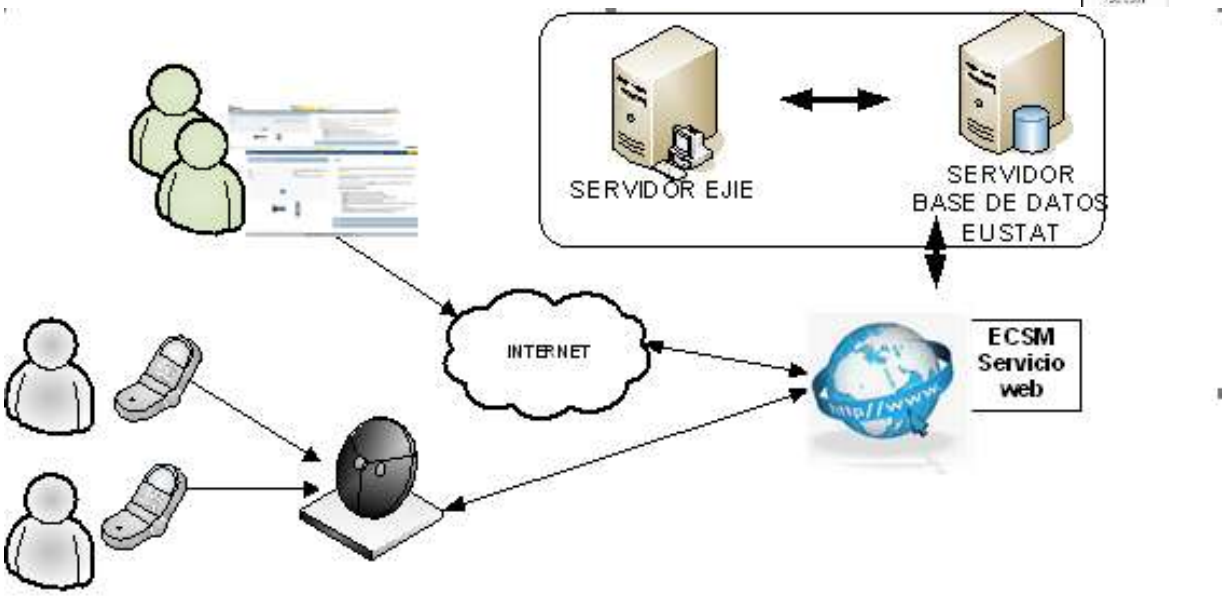
La Encuesta sobre Capital Social 2017 es una investigación estadística muestral, en la que se pretende conseguir varios objetivos:

- Determinar si hay y el peso de las interrelaciones entre las dimensiones subyacentes
- Establecer comparaciones entre áreas geográficas diferentes (zonas-países)
- Servir de input a modelos que pretendan analizar relaciones entre el Capital Social, sus dimensiones, la salud, el bienestar, el desarrollo económico, etc.
- Ofrecer a las instituciones una herramienta que permita diseñar planes asociados a las dimensiones investigadas
- Realizar estimaciones económicas del Capital Social en la C. A. de Euskadi y sus territorios históricos y zonas

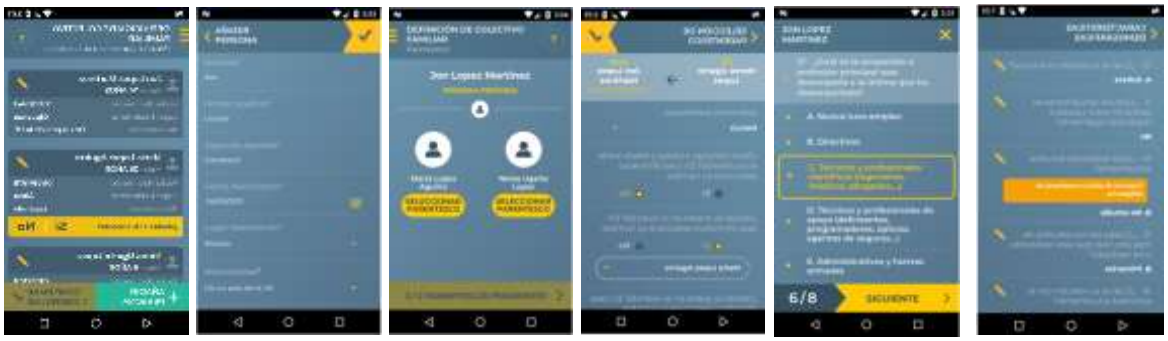
Se debe programar una app del cuestionario web existente de capital social tanto para el sistema operativo Android como para IOS, utilizando los componentes del framework de Eustat y siguiendo el diseño de las app's ya existentes.

Todas las características respecto al número de preguntas, validaciones, saltos de grafo y conexión con el Gestor GED son las mismas que en el cuestionario web correspondiente y objeto también de este contrato descrito en el apartado 3.1.3.3.

La arquitectura técnica responde al siguiente dibujo:



Las páginas de la app deberán seguir el mismo diseño que las actuales app's de Eustat utilizando para ello nuestro propio repositorio de componentes; dicho diseño, como ejemplo, es el siguiente:



La app, al igual que el cuestionario web ya existente, constará de las siguientes secciones:

A. Características de identificación de la persona

- Territorio Histórico
- Municipio
- Número de cuestionario
- Datos personales
- Datos de contacto

B. Características comunes a la familia

Forman una familia todos los individuos incluidos en la vivienda, salvo en el caso de que existan dos o más grupos familiares no emparentados entre sí. En este caso cada uno de estos grupos y los individuos relacionados, formarán su propia familia. Las características relacionadas a continuación describen los tipos de convivencia que se dan entre las personas de la vivienda:

– Tipos de núcleos familiares: La idea de núcleo familiar responde a una concepción moderna de la familia limitada a los vínculos de parentesco más estrechos (relaciones de padre e hijos). Las familias pueden ser de uno o varios núcleos según el número de estos vínculos. Las personas no pertenecientes al núcleo se las clasifica como «individuos aislados». Así se consideran los siguientes tipos:

  - Matrimonio sin hijos solteros
  - Matrimonio con hijos solteros
  - Padre solo con hijos solteros
  - Madres solas con hijos solteros

– Status familiar

Este concepto hace referencia a la posición que ocupan dentro de la familia cada uno de sus miembros. En cierta medida, indica una ordenación jerárquica de las personas dentro de las familias o núcleos:

Se establecen los siguientes status familiares:

  - Persona principal.: Es aquella que es definida como tal por el resto de los miembros de la familia. Existe necesariamente una persona principal para cada familia que haya en la vivienda.
  - Otras personas de la familia: Son los restantes miembros de la familia que pueden estar o no emparentados con la persona principal o con el cabeza de grupo.

– Tamaño de la familia

C. Características de los individuos seleccionados

1. Características sociodemográficas

   - Estado civil
   - Parentesco: Por parentesco se entiende cualquier combinación de relaciones de filiación o conyugalidad que vinculen a dos personas de manera directa o a través de terceros.
   - Persona de referencia: Es aquella respecto a la que se definen las relaciones de parentesco de los restantes miembros de la familia.
   - Fecha y lugar de nacimiento

2. Características socioeconómicas

Algunas de estas características no afectan a toda la población, sino a unos determinados grupos, por lo que la relación de estas características se harán de las más comprensivas a las más restrictivas.

   - Relación con la actividad
   - Profesión
   - Rama de actividad económica
   - Situación profesional

3. Características de estudios y euskera

   - Nivel de instrucción: se entiende por tal los estudios de más alto nivel que se están cursando o ya se han realizado, sin que necesariamente se disponga de un título.
   - Conocimiento de idiomas: El conocimiento de idiomas de los/las encuestados/as se medirá por la capacidad declarada para entender y hablar (no por leerlo o escribirlo).

4. Características relativas a la procedencia de la población

Nacionalidad, lugar de nacimiento, año de llegada al barrio, al municipio, a la comunidad, a España y número de cambios de domicilio.

3.1.4.3 Gasto y financiación de la enseñanza Pública

El principal objetivo de esta operación estadística es ofrecer información sobre la actividad económica de los centros públicos, atendiendo a una clasificación económico-funcional de los gastos registrados y a la financiación de dichos gastos según su procedencia.

Otro objetivo, no menos importante que el anterior, es la obtención de las macromagnitudes de la rama de la enseñanza pública para su incorporación a las cuentas económica y tablas Input-Output de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

El ámbito son los centros públicos de enseñanza reglada de los tres territorios históricos de la C.A.P.V.

La información que se recoge en la aplicación/cuestionario se agrupa en los siguientes apartados:

- Portada e identificación del centro. Características del mismo y referencia legal al secreto estadístico.
- Actividades y servicios.
- Actividades complementarias.
- Personal del centro.
- Retribuciones del personal.
- Consumo de bienes y servicios
- Ingresos anuales.
- Ingresos anuales. Detalle por niveles de enseñanza.
- Bienes de capital.
- Contraportada: observaciones, datos del responsable de la cumplimentación, fecha y firma y direcciones y teléfonos donde se pueden dirigir para consultar dudas.

Estos datos se solicitan al Departamento de Educación, los cuales envían ficheros administrativos con dicha información, los cuales se vuelcan en la aplicación actual.

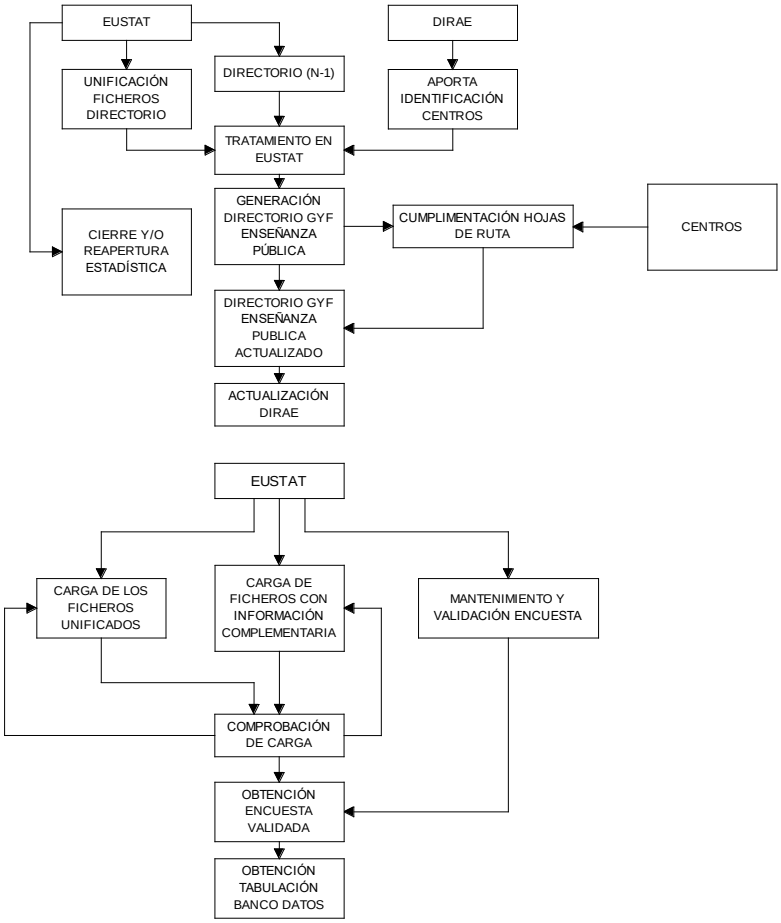
La aplicación informática que da servicio a la encuesta de "Gasto y financiación de la enseñanza pública", se ha quedado obsoleta debido a los cambios funcionales

que se han ido produciendo a lo largo de los últimos años y que no han sido absorbidos por la misma.

Los requisitos funcionales de la aplicación actual son:

- Carga del directorio de GyF Enseñanza Pública (n) desde los ficheros de directorios del Departamento de Educación (unificados en un fichero por el EUSTAT), la información proveniente de DIRAE y los centros almacenados en el directorio de GyF Enseñanza Pública (n-1).
- Mantenimiento del directorio de GyF Enseñanza Pública.
- Creación del informe con la información de centros del directorio de GyF Enseñanza Pública.
- Creación de las etiquetas para la hoja de ruta, cartas y cuestionarios.
- Actualización de DIRAE.
- Carga desde los ficheros unificados de la información referente a sueldos y salarios y seguridad social del personal docente y no docente.
- Comprobación de la carga de los ficheros con la información unificada.
- Creación del informe de errores de carga de los ficheros con la información unificada.
- Carga desde los ficheros con información complementaria referente a Consumo de Bienes y Servicios, Bienes de Capital e Ingresos Anuales.
- Mantenimiento y validación de la información complementaria.
- Imputación de datos
- Creación de las tablas de tabulación.
- Ejecución de los programas SAS que obtienen los DataSets para el Banco de Datos, a partir de las tablas de tabulación.
- Aplicación del sistema de seguridad utilizado por el EUSTAT.

El flujo de procesos es el siguiente:



Por tanto, el nuevo desarrollo deberá incluir las actuales funcionalidades de la aplicación más las nuevas derivadas de la fase de Análisis del Sistema de Información.

3.1.5 Consultoría técnica evolución repositorio de canal web y app's

Canal Web es un framework de desarrollo de encuesta de Eustat que simplifica el desarrollo de las encuestas web al abstraer gran parte de la lógica de negocio requerida. El framework proporciona un sistema de autenticación y autorización centralizado, elementos de formulario avanzados, herramientas para la validación, visualización y corrección de la información introducida, control de grafo de los cuestionarios, etc. Esto implica que el código a desarrollar por encuesta se reduzca drásticamente al centrarse casi exclusivamente en lo que son los propios formularios.

En actualidad se detecta que es necesario hacer cambios la capa de presentación para que la visualización sea correcta en la amplia variedad de dispositivos con navegador web con distintas resoluciones. Es decir, se detecta la necesidad de que Canal Web debe modificarse para ser Web Responsive. Por otra parte, Canal Web está desarrollado con .Net 3.5, con lo que tecnológicamente, Canal Web no puede aprovecharse de las características que ofrecen la mayoría de Frameworks actuales.

Usando como referencia las encuestas ED, Encuesta Demográfica y EPT, Encuesta de Presupuestos de Tiempo, se han desarrollado unas soluciones que permiten la cumplimentación de estos formularios desde dispositivos Android e IOS. Para ello, se han desarrollado y publicado en sus respectivos marketplaces dos aplicaciones.

Con el propósito de realizar un único desarrollo por encuesta para y para cada uno de los 2 sistemas operativos dispositivos móviles, se ha optado por desarrollar aplicaciones híbridas mediante el Framewok Ionic. De esta manera, es posible realizar un único desarrollo compatible con ambos sistemas operativos y de esta manera obtener una aplicación por cada una de ellas.

Por ello, se han desarrollado para cada una de estas encuestas con app móvil, una API REST con .NET con el objetivo de realizar la comunicación de las apps móviles con las bases de datos de Eustat tanto para autenticarse, como para registrar la información de los cuestionarios, entre otras acciones.

En este escenario nos encontramos en que por una parte tenemos un Framework Canal web que necesita actualizarse y unos desarrollos adicionales para habilitar la cumplimentación desde dispositivos móviles.

Por tanto, el objeto de este apartado es el análisis, evaluación y propuesta final de las soluciones actualizar y ampliar el actual repositorio de Eustat denominado Canal Web.

Como mínimo, se deberán explorar los siguientes entornos tecnológicos que Eustat ha realizado ya de forma previa:

FRAMEWORK Y LIBRERÍAS PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES API REST BACK-END

El desarrollo Back-end, API REST, es el encargado del acceso a la base de datos y de servir y recibir información de las aplicaciones.

.NET CORE con C#

Tomando como punto de partida que Microsoft ha decidido que a partir de la versión .NET 5.0 no plantea continuar con el desarrollo del lenguaje Visual Basic, se propone la utilización de .NET CORE usando C# como lenguaje de programación. Se trata de desarrollar nuevas librerías y un nuevo marco de trabajo para las funcionalidades comunes propias del back-end.

Se opta por .NET CORE en lugar del tradicional .NET Framework porque Microsoft está centrándose .NET CORE y la nueva versión .NET 5.0 es la nueva versión de .NET CORE que sustituye definitivamente a .NET Framework y, por ello, es donde seguirán introduciendo mejoras.

Con este Framework se podrían construir aplicaciones API REST que constarían de 2 partes:

- Una parte común generalizada encargada de las funciones aplicables a todas las encuestas web: comunicación, con bases de datos, autenticación, autorización, registros de eventos. Etc. Parte de esta generalización podrá estar a su vez encapsularse en librerías. Esta parte sería el framework como tal.
- Una parte personalizable desarrollar en cada aplicación para la lógica específica de cada encuesta.

Por cada encuesta tendríamos una única API REST que estaría destinada a ser consumida tanto por las aplicaciones web como por las aplicaciones móviles. Es decir, con un único desarrollo se cubrirían todas las funcionalidades propias del

backend independientemente del tipo de dispositivo desde el que se realiza la cumplimentación.

FRAMEWORK PARA LAS APLICACIONES FRONT-END

Se han estudiado las posibles soluciones para intentar abarcar las máximas formas de cumplimentación, minimizando los desarrollos de aplicaciones Front-end Web Responsives que se comunicarían con la API REST.

Las dos soluciones que presentamos pasan por construir un framework a partir de la experiencia de Canal Web actual. Este framework permitiría construir aplicaciones frontend que constarían de 2 partes:

- Una parte generalizada de lógica de negocio, comunicaciones con la API REST, etc., aplicable a todas las encuestas y que no puedan estar en la API REST. El propio Framework front-end.
- Una parte personalizable que sería la parte específica de cada encuesta.

Las dos soluciones que se proponen son:

- Desarrollar el framework front-end con BLAZOR, un nuevo tipo de aplicaciones web .NET
- Desarrollar el framework front-end con IONIC

USO DE TECNOLÓGIA PWA

Se ha estudiado la posibilidad desarrollar las aplicaciones web con tecnología PWA y ha sido incorporada en las 2 propuestas. De esta manera, al desarrollar una aplicación PWA se hace el desarrollo de un sitio web que permite que los usuarios puedan descargar la aplicación desde el propio sitio web, instalándolas tanto en los dispositivos móviles como incluso en equipos de sobremesa con Windows 10 o Ubuntu entre otros, como si de una app más se tratara y permitiendo ejecutar la aplicación sin necesidad de conexión a internet. Por ello, estas aplicaciones tendrían la posibilidad de funcionar sin conexión.

Resumen de las ventajas de aplicaciones PWA:

- Permiten ser descargadas desde el propio sitio web por lo que no sería necesario
- publicar estas apps en los Marketplace de Google y Apple.
- Un único despliegue para web y apps.
- Con un único desarrollo tenemos aplicación web y aplicación móvil
- Las aplicaciones descargadas pueden trabajar sin conexión a internet.

BLAZOR

Esta propuesta se basa en desarrollar el front-end con tecnología de Microsoft. Teniendo en cuenta que se va a proponer desarrollar con tecnología PWA, Microsoft ofrece Blazor.

Blazor es un framework completo para el desarrollo de aplicaciones web SPA (Single Page Application), como lo pueden ser Angular, React o Vue y cuya lógica de presentación y UI se implementan en C#, minimizando el código JavaScript propio de las aplicaciones web. Al igual que otros frameworks para desarrollar aplicaciones SPA, dispone de componentes, bindings, validaciones, gestión de errores, inyección de dependencias, routing, ciclo de vida, plantillas …etc

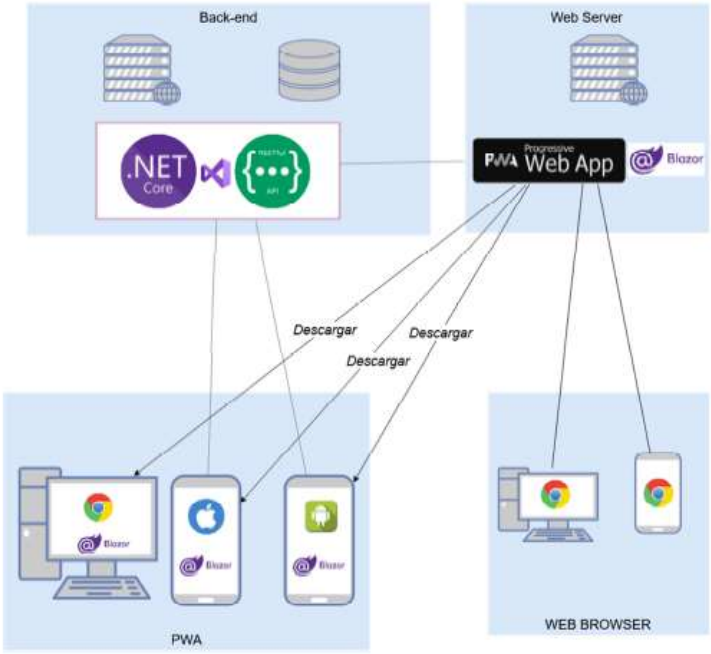
Ventajas

- Tanto el back-end como el front-end se desarrollarían con C# en .NET CORE. Esto facilita el desarrollo en cuanto a que minimiza el número de frameworks de desarrollo a utilizar.
- Puede ser más fácil portear código del Canal Web actual, de VB.NET a C#.
- Permite desarrollar librerías que puedan ser usadas tanto por la aplicaciónPWA como por el API REST, sin tener que reescribir código en múltiples lenguajes.
- Permite definir los mismos objetos de transferencia de datos entre el cliente y el servidor (PWA y API REST en este caso) minimizando posibles errores de definición a la par que facilita la integración entre ambas aplicaciones.

Desventajas

- Blazor es una tecnología reciente que ha sido experimental hasta su presentación oficial en 2019, por lo que se corre el riesgo de que no se asiente lo suficiente y deje de tener soporte. Aunque por el momento,Microsoft apuesta fuerte por Blazor y sigue desarrollando nuevas funcionalidades.
- A día de hoy no es posible crear aplicaciones móviles hibridas con Blazor, ya que esta posibilidad se encuentra en fase experimental y por ello, únicamente se dispone la posibilidad de ejecutarse Blazor como PWA.
- Requiere aprendizaje de desarrollo con BLAZOR.

En resumen, con Blazor tendríamos la posibilidad de crear con un único desarrollo aplicaciones web y las aplicaciones PWA. Sin embargo, no sería posible desarrollar aplicaciones híbridas para publicar en los marketplaces. Además, hay que tener en cuenta la falta de madurez de Blazor y su aceptación ya que es muy reciente.



IONIC

Otra propuesta consiste en desarrollar un framework para aplicaciones fron-end utilizando IONIC. IONIC permite construir aplicaciones para distintos targets (Web y apps) compartiendo desarrollo. Es decir, con un único desarrollo, o común en gran parte, se puede obtener una aplicación web responsiva, tanto las aplicaciones hibridas para Android e IOS, como las mencionadas aplicaciones PWA.

IONIC es un framework que se ejecuta sobre NodeJS y está diseñado específicamente para el desarrollo de aplicaciones web e hibridas. Para ello, dispone de un enorme abanico de librerías que pueden ejecutarse tanto desde un navegador como desde una aplicación hibrida, ya sea Android o iOS, siempre y cuando que la característica fuera compatible con ello. La versión de IONIC a utilizar sería la versión estable más reciente que esté en ese momento vigente. Actualmente esa versión es la V5 y se encuentra en activo desde febrero del 2020 sin fecha aún de fin de mantenimiento. Aunque debido a los ciclos de desarrollo que acostumbran a realizar, es probable que en los próximos meses se anuncie la próxima versión. Ionic v5, a su vez, integra un subconjunto de dependencias que gestiona internamente como dependencias Core. Además, para realizar aplicaciones hibridas, requiere del uso de cordova y/o de capacitor.

Debido a los ciclos de desarrollo y de mantenimiento más modernos que imperan a día de hoy, Ionic tiene versiones MAJOR más periódicas y versiones LTS con un soporte más corto (2 años), siendo recomendable realizar cada aplicación en la versión más reciente disponible dado que en ocasiones hay cambios (breaking changes) que afectan al código desarrollado y que descontinúan por completo funcionalidades anteriores. De esa manera se minimizan los cambios a realizar en futuros desarrollos (https://ionicframework.com/docs/reference/migration).

A día de hoy, esa versión es la v14 pero ya se ha anunciado la versión LTS v16 para abril del 2021, por lo que resulta recomendable tener en mente esa versión para futuros proyectos.

Se tendrá que valorar, por tanto, si es conveniente fijar el framework en una versión MAJOR específica o si, por el contrario, es mejor ir realizando trabajos de actualización de versiones MAJOR. El problema que podría derivarse de mantener fija una versión MAJOR con soporte finalizado, es que podrían encontrarse vulnerabilidades por el uso de librerías obsoletas, que podría dar lugar a que a la hora de publicarse las aplicaciones híbridas en los marketplaces, estos pusieran algún tipo de pega.

De todas maneras, gracias a que IONIC permite generar las aplicaciones PWA, se podrían tener aplicaciones instalables para móviles sin necesidad de pasar por los marketplaces.

Por lo cual, mantener una versión IONIC fija no supondría ningún impedimento paraseguir desarrollando nuevas aplicaciones.

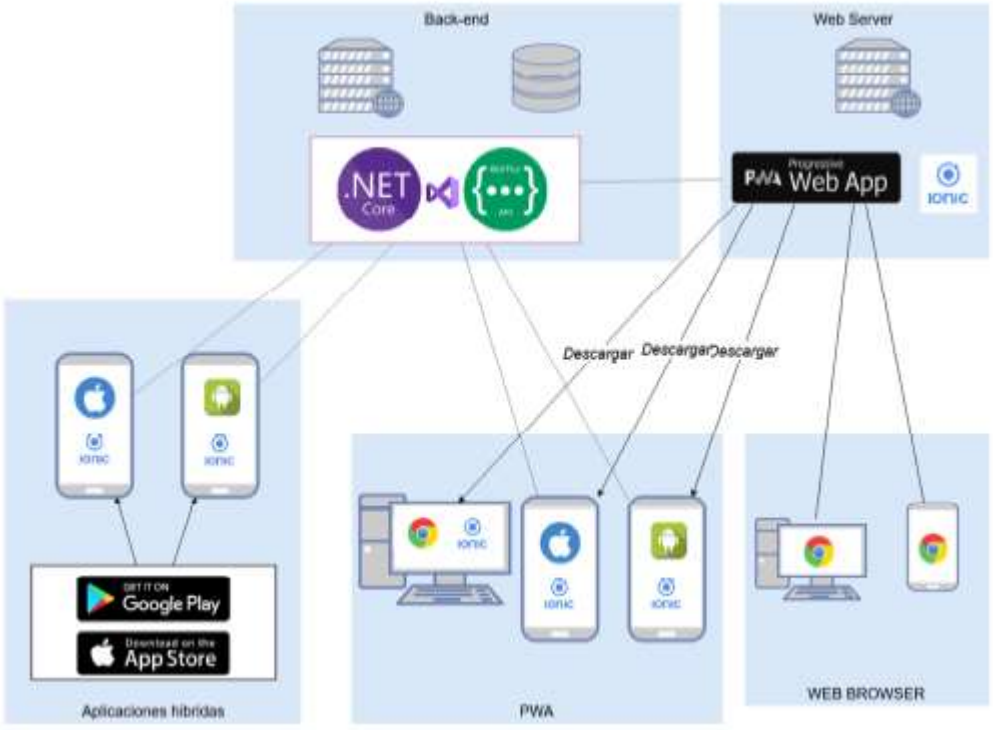
Ventajas

- Es una tecnología madura y asentada con una gran comunidad a sus espaldas para solventar problemas durante el desarrollo de una aplicación.
- Usa TypeScript (TS) como lenguaje de programación. Este lenguaje es un superconjunto de JavaScript (JS) lo cual lo hace muy similar a este pero que añade tipos estáticos y objetos basados en clases.
- Permite desarrollar WEB, PWA y aplicaciones hibridas compartiendo desarrollo.

Desventajas

Requiere aprendizaje de IONIC como entorno de desarrollo diferente al

propuesto para el Back-end..



3.2. Requisitos generales objeto del contrato

Requisitos generales

Para aplicaciones internas, el nuevo sistema debe establecer su punto de entrada dentro del ámbito de la aplicación se seguridad que utiliza EUSTAT y cumplir la normativa establecida por ella.

En el documento "Normativa de Seguridad en el desarrollo de Aplicaciones" se define la Normativa a aplicar en el Desarrollo de Aplicaciones en EUSTAT, diferenciando las mismas según su arquitectura.

Además el sistema debe proveer la restricción de utilización del sistema y de acceso a los datos e informaciones a las personas autorizadas mediante mecanismos que permitan la identificación, la autenticación, la gestión de derechos de acceso y, en su caso, la gestión de privilegios. El responsable del sistema podrá configurar y administrar en cualquier momento los citados mecanismos.

Medidas de seguridad LOPD

Todas las aplicaciones entregadas, deben disponer de las medidas de seguridad que Legal y Reglamentariamente sean exigidas por la Legislación de protección de datos, y en particular:

Por el Reglamento General de Protección de Datos, RGPD, (Reglamento (UE) 2016/679 de 27 de Abril de 2016), y demás normativa europea de aplicación.

Por las disposiciones de la Ley Orgánica 15/1999*, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de carácter personal, LOPD; en todas aquellas que no contradigan al RGPD.

Por el Reglamento de medidas de seguridad de ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal, aprobado por el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, con la misma salvedad anterior de no contradicción al RGPD.

*Las referencias hechas a la Ley 15/99, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de carácter personal, son hasta que no se produzca la adaptación de la LOPD al RGPD. Si la futura normativa estatal contemplase otras obligaciones, en el transcurso de este contrato, habrán de ser tenidas en cuenta por la empresa adjudicataria, en la ejecución del servicio sin modificación del precio convenido.

Seguridad lógica

La aplicación debe contemplar el aseguramiento de:

- Los aspectos relativos al control de acceso y a la identificación y autenticación de los usuarios.
- Todas aquellas medidas destinadas garantizar la integridad, es decir, a garantizar la protección de los datos e informaciones frente a pérdidas o alteraciones bien accidentales o bien debidas a manipulaciones no autorizadas.
- Medidas orientadas a garantizar la confidencialidad de la información frente a accesos no autorizados.

Seguridad en las comunicaciones

Para aplicaciones internas del Eustat, las comunicaciones y el intercambio de información entre servidores y puestos de cliente se harán dentro de la LAN de EUSTAT y estarán, por lo tanto, sujetas a las normas imperantes para cualquier puesto de dicha red. Para aplicaciones Web instaladas en la red externa del GV, habrá de tenerse en cuenta los mecanismos de seguridad definidos tanto a nivel general por el Gobierno Vasco como a nivel particular por el Eustat.

Seguridad de la base de datos

Ninguna operación del usuario podrá producir una pérdida de la consistencia de los datos almacenados en la base de datos ni podrá modificar la información y/o estructura de otro usuario Oracle.

Se deberán tener incluir procesos de encriptación de las columnas de una tabla que así lo especifique el Eustat por motivos de confidencialidad de la información y para cumplir las especificaciones definidas por la L.O.P.D.

El sistema permitirá la realización de copias de seguridad (y su recuperación) de forma periódica mediante un sistema libremente configurable por el administrador, si el Eustat así lo específica.

3.3 Requisitos de Documentación y entregables

Para el desarrollo de las actividades definidas en el presente Pliego Técnico, habrá de tenerse en cuenta el empleo del software de base y de las herramientas informáticas que están dentro de los estándares adoptadas por el Eustat y el Gobierno Vasco.

Los productos requeridos para este proyecto son todos aquellos que se especifican en la Metodología BESAIDE 3.0 como salidas de los procesos que se solicitan para este proyecto, cuyas plantillas serán proporcionadas por el propio Eustat, y teniendo que entregar la documentación que corresponda a cada mantenimiento individual, y que en general es la siguiente:

Fase de Gestión de Proyectos

El adjudicatario deberá rellenar y mantener actualizada la herramienta Excel de "control de proyectos" definida por el Eustat durante todo el tiempo que dure el presente proyecto.

Fase de Análisis

Se cumplimentará el documento "ASI – Análisis del Sistema de Información"

Fase de Diseño

Se cumplimentará el documento "DSI - Diseño del Sistema de Información"

Fase de Construcción

Se cumplimentará los documentos "Manual de Explotación" y "Manual de Usuario".

Pruebas

Se entregará el plan de pruebas correspondiente a las pruebas unitarias, de integración y del sistema.

Fuentes

Se entregará la última versión de los programas fuentes de la aplicación, así como los scripts de base de datos. Deberán ser compilados correctamente en los equipos de Eustat.

Todos los diagramas serán realizados con el software Enterprise Architect, compatible con la versión 8.0.

La documentación generada durante la ejecución del contrato es de propiedad exclusiva de Eustat.

Cuando se solicite expresamente, Eustat entregará la siguiente documentación:

- Metodología de desarrollo de Sistemas de Información Besaide 3
- Guía de adaptación de Besaide 3
- Guía resumen para la puesta en práctica de Besaide 3
- Guía de técnicas y prácticas
- Informe de herramientas
- Plantillas de los documentos Besaide 3 a rellenar por el adjudicatario

3.4. Formación

No aplica

3.5. Otros requisitos

Perspectiva de género

Con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 16 y 18.4 de la Ley 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Mujeres y Hombres, los servicios a prestar por el adjudicatario en base al presente pliego, para la creación, actualización o modificación de sistemas de información, deberán garantizar, en todo caso, su adecuación a las estadísticas y estudios con enfoque de género y al uso no sexista del lenguaje.

Para dar cumplimiento a este mandato, los nuevos desarrollos informáticos, así como cualquier actualización o modificación de los sistemas de información, deberán:

- Diseñarse de manera que puedan ser explotados estadísticamente
- Incorporar la variable «sexo» en los campos o atributos referidos a personas, a fin de que se pueda cruzar y explotar con el resto de campos significativos

A tal fin, los sistemas de información deberán:

- Incorporar al menos, una tabla de personas con código propio
- Incorporar la variable «sexo» en los campos o atributos referidos a personas, con un formato estandarizado

- Incorporar en campos separados las categorías de nombre y apellido/s
- Diseñar los campos de manera que puedan cruzarse con el resto de variables significativas y permitan hacer explotaciones de datos y/o tabulaciones para análisis de género
- Permitir que puedan realizarse fusiones de registros
- Permitir que se puedan realizar gráficos, mapas y otras simulaciones

Además se hará un uso no sexista de todo tipo de lenguaje en los documentos y soportes que se produzcan.

Software

Cualquier software distinto del especificado en el apartado de software de base del presente pliego, que sea preciso para compilar e instalar los programas deberá ser suministrado por el adjudicatario.

4. ENTORNOS DE DESARROLLO.

El desarrollo de la aplicación se realizará en los locales del adjudicatario, con sus propios recursos físicos y lógico, aunque la plataforma de pruebas será la existente en Eustat. El adjudicatario utilizará sus propias licencias de uso de las herramientas de desarrollo necesarias para el proyecto.

Para el desarrollo de las actividades definidas en el presente Pliego Técnico, habrá de tenerse en cuenta el empleo del software de base, base de datos y cualuiera de las herramientas informáticas que están dentro de los estándares adoptadas por el EUSTAT y el Gobierno Vasco (ver apartado "Entorno tecnológico") así como la implementación de dichos entornos de desarrollo en las instalaciones del adjudicatario cuando así se requiera. Estos entornos deben de reproducir fielmente al entorno de desarrollo de Eustat.

5. EJECUCIÓN Y GESTIÓN DEL PROYECTO.

5.1. Planificación

Se deberá incluir en la oferta una planificación de los trabajos que se deben realizar, conforme a los hitos tratados anteriormente. En dicha planificación deberá figurar la composición del equipo de trabajo que realizará cada una de las fases descritas anteriormente.

5.2. Dirección

El adjudicatario designará una persona como Jefe de Proyecto que asumirá las labores de interlocución con el Director Técnico nombrado por EUSTAT.

Corresponde a EUSTAT la supervisión, control y aprobación de los mismos así como determinar las correcciones que se estimen oportunas.

No se autorizan los contactos directos de las personas del equipo de trabajo del contratista con el usuario final, sin el conocimiento previo y autorización del Director Técnico.

El equipo de trabajo aportado por el adjudicatario deberá formar parte de un grupo de trabajo mixto en el que también podrán participar técnicos propios de EUSTAT.

5.3. Equipo de trabajo

Los trabajos se realizarán normalmente en las dependencias del adjudicatario a no ser que se especifique de otra manera por el Eustat.

La jornada de trabajo será de acuerdo con el horario que se establezca con el EUSTAT. No obstante, en circunstancias excepcionales y cuando a criterio de EUSTAT la realización efectiva de los trabajos no se ajuste a la planificación, el adjudicatario deberá comprometerse a una plena disponibilidad.

5.4. Seguimiento y control

El seguimiento y control del proyecto se efectuará sobre las siguientes bases:

- Seguimiento continuo y concomitante de la evolución del proyecto entre el Director Técnico y el Director del Proyecto.
- Reuniones de seguimiento y revisiones técnicas, con periodicidad quincenal, del Director Técnico y del Jefe del Proyecto, al objeto de revisar el grado de cumplimiento de los objetivos, las reasignaciones y variaciones de efectivos de

personal dedicado al proyecto, las especificaciones funcionales de cada uno de los objetivos y la validación de actividades realizadas.

› Se enviará mensualmente por el responsable del Proyecto del adjudicatario, un Excel de control de proyecto suministrado por EUSTAT en el que se reflejará el consumo de horas, horas pendientes, grado de ejecución de cada requisito y fecha prevista de entrega junto con la actualización de la planificación si procede.

Tras las revisiones técnicas, de las que se el adjudicatario levantará acta, el Director técnico podrá rechazar en todo o en parte los trabajos realizados, en la medida que no respondan a lo acordado, que no superasen los controles de calidad.

6. CONTROL ECONÓMICO Y FACTURACIÓN.

De conformidad con lo establecido en el Pliego de cláusulas administrativas particulares.

7. PROPIEDAD INTELECTUAL Y CONFIDENCIALIDAD.

7.1. Propiedad intelectual de los trabajos

El contratista acepta expresamente que los derechos de explotación de la aplicación informática y de los programas desarrollados al amparo del presente contrato corresponden únicamente a EUSTAT, con exclusividad y a todos los efectos.

7.2. Confidencialidad de la información

La empresa adjudicataria queda obligada a tratar de forma confidencial y reservada la información recibida, así como a tratar los datos conforme a las instrucciones y condiciones de seguridad que dicte el EUSTAT.

El adjudicatario no podrá utilizar para sí ni proporcionar a terceros dato alguno de los trabajos contratados. Adquiere igualmente el contratista el compromiso de la custodia fiel y cuidadosa de la documentación que se entregue para la realización del trabajo y, con ello, la obligación de que ni la documentación ni la información que ella contiene o a la que acceda como consecuencia del trabajo llegue en ningún caso a poder de terceras personas.

El adjudicatario y todo el personal que intervenga en la prestación contractual quedan obligados por el deber de secreto estadístico establecido en el art. 19 y siguientes de la Ley 4/1986, de 23 de abril, de Estadística de la Comunidad Autónoma de Euskadi, así como:

En materia de protección de datos por el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos) y por la norma que la traspone, Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales .

Por las de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de carácter personal, en todo lo que no se oponga al Reglamento (UE) 2016/679 y, en su caso, por la Ley que transponga dicho Reglamento (UE) 2016/679.

Por el Reglamento de medidas de seguridad de ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal, aprobado por el Real Decreto 1720/2007, de

21 de diciembre, así como por el Documento de Seguridad aprobado por EUSTAT en aplicación de las obligaciones impuestas por esta normativa.

Esta obligación permanecerá vigente una vez que el contrato haya finalizado con su cumplimiento o con su resolución.

La infracción de estos deberes del adjudicatario generará, además de la responsabilidad contractual, la responsabilidad de índole civil, penal o administrativa que corresponda con arreglo a la legislación vigente.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de los daños y perjuicios que se deriven del incumplimiento de esta obligación.

8. METODOLOGÍA EN LA ELABORACIÓN DE LOS TRABAJOS.

La planificación, ejecución, análisis, diseño, construcción e implantación de Aplicaciones o Sistemas de Información se ajustarán a lo contenido en la Metodología BESAIDE v. 3.0, que es una versión reducida de MÉTRICA promovida por el Consejo Superior de Informática en su última versión disponible. En caso de duda y de cara a documentar está oferta se tomará como marco de referencia la metodología METRICA.

En todo caso, en lo que respecta a la implantación de sistemas en explotación y su posterior operación, se estará a tenor de lo dispuesto en el Libro de Estilo de Desarrollo de Sistemas de Información de EUSTAT y de EJIE.

9. GARANTÍA DE LOS TRABAJOS.

9.1. Condiciones generales

El adjudicatario deberá garantizar por un año, los productos derivados de la presente contratación, a contar desde la fecha de recepción de los mismos, obligándose a realizar durante dicho período los cambios necesarios para solventar las deficiencias detectadas imputables a la firma adjudicataria si así lo solicita el centro directivo.

Dicha garantía incluirá la subsanación de errores o fallos ocultos que se pongan de manifiesto en el funcionamiento de las aplicaciones, o que se descubran mediante pruebas o cualesquiera otros medios, así como la conclusión de la documentación incompleta y subsanación de la que contenga deficiencias. Los productos originados como consecuencia de la subsanación de fallos deberán entregarse de conformidad con lo exigido en este pliego.

El tiempo de respuesta ante una solicitud de servicio por fallo en los productos obtenidos durante la ejecución del contrato será como máximo de 24 horas.

9.2. Plan de contingencia

No se contempla.

9.3 Penalizaciones

Las recogidas en la ley de contratos administrativos.

10. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato el adjudicatario se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por el EUSTAT a tales efectos, la información y documentación que éstas soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos, y herramientas utilizados para resolverlos.

11. OFERTAS.

11.1. Número y tipo de ofertas y alternativas

Con carácter general, el licitador solo podrá presentar una oferta.

11.2. Estructura normalizada y contenido de las ofertas

La oferta estará estructurada de la siguiente forma:

- Índice
- Características generales: Identificación de la oferta. Alcance e importe económico. Acatamiento con carácter general a las condiciones del pliego.
- Descripción de la solución técnica .Se incorporará al inicio de este apartado el resumen de los aspectos más significativos y relevantes de la solución ofertada. Se deberá incluir información detallada de la oferta en relación con los requisitos de este pliego y siguiendo su misma estructura.
- Funcionalidades superiores o complementarias a las exigidas
- Equipo de trabajo Datos relativos a la composición y dedicación del equipo de trabajo que se propone ordenado por categorías profesionales incluyendo al Jefe de Proyecto y cualquier otro perfil que se considere pertinente.
- Organización de los trabajos. Se indicarán los distintos procedimientos utilizados para definir las fases del proyecto, sus actividades y la memoria.
- Ejecución del contrato Descripción de las medidas dispuestas para asegurar la calidad de los trabajos y garantizar el adecuado cumplimiento del contrato.
- Otros datos técnicos Cualquier otro aspecto que haya sido solicitado en el PPT.