

GESTION DE PACIENTES DE UN SERVICIO DE URGENCIAS HOSPITALARIAS

Trabajo de Fin de Grado Ingeniería Informática 2013



RESUMEN

Un servicio de urgencias de una zona ofrece asistencia sanitaria y tiene como principal objetivo atender la patología urgente que acude al hospital y el nivel de compromiso que se asume consiste en diagnosticar, tratar y estabilizar, en la medida posible, dicha patología urgente.

Otro objetivo es gestionar la demanda de atención urgente por parte del ciudadano a través de un sistema de selección prioritaria inicial (Triage) que selecciona, prioriza, organiza y gestiona la demanda de atención.

Para poder controlar y realizar el trabajo de la forma más eficaz se utilizan herramientas de gestión necesarias para el control de los pacientes, desde que se realiza su ingreso en el servicio de urgencias hasta el alta del mismo.

Las aplicaciones desarrolladas son las siguientes:

1. Gestión de Pacientes en Urgencias: Esta aplicación asignará un estado inicial al paciente y permitirá ir cambiando el estado del mismo usando el método del Triage (valoración), el más difundido en la medicina de urgencias. Además, se podrán solicitar pruebas diagnósticas y la visualización de marcadores de analíticas para comprobar su evolución. Finalmente, se podrá desarrollar un informe de alta para el paciente.
2. Informadores de Urgencias: La aplicación gestiona la localización física del paciente dentro del servicio de urgencias, permitiendo asimismo el cambio entre las distintas localizaciones y el control para la información a los familiares

de los mismos, pudiendo almacenar los familiares y teléfonos de contactos para que estos puedan ser informados.

Los usuarios participantes de las aplicaciones son administrativos (informadores de urgencias), médicos y enfermeras del servicio de urgencias.

El desarrollo se ha realizado utilizando el MVC (modelo – vista – controlador) que es patrón de arquitectura que separa los datos de una aplicación, la interfaz gráfica de usuario y la lógica de control de componentes.

El software utilizado para el desarrollo de las aplicaciones es CACHE de Intersystems que permite la creación de una base de datos multidimensional. El modelo de objetos de Caché se basa en el estándar ODMG (Object Database Management Group, Grupo de gestión de bases de datos de objetos) y soporta muchas características avanzadas. CACHE dispone de Zen, una biblioteca completa de componentes de objetos preconstruidos y herramientas de desarrollo basadas en la tecnología CSP (Caché Server Pages) y de objetos de InterSystems. ZEN es especialmente apropiado para desarrollar una versión Web de las aplicaciones cliente/servidor creadas originalmente con herramientas como Visual Basic o PowerBuilder.

Summary

An emergency service provides healthcare area and its main objective is to attend urgent pathology came to the hospital and the level of commitment made is to diagnose, treat and stabilize, to the extent possible, this pathology urgent.

Another objective is to manage demand urgent attention by the public through an initial triage system (triage) that selects, prioritizes, organizes and manages the demand for care.

In order to control and perform the work more efficiently using management tools necessary to control patients, since their income is realized in the ED to discharge the same.

Applications developed are:

1. Patients in Emergency Management: This application will assign an initial state to the patient and to changed its condition using the method of triage (assessment), the most widespread in emergency medicine. Furthermore, diagnostic tests and may request the display of analytical markers to check its evolution. Finally, we will develop a discharge for the patient.
2. Reporters Emergency: The application manages the physical location of the patient in the emergency department, also allowing switching between the different locations and the control information to their family members, relatives can store contacts and telephone numbers so they can be informed.

Users participants are administrative applications (emergency informants), doctors and nurses in the emergency department.

The development was carried out using the MVC (Model - View - Controller) who is a patron of architecture that separates data from an application, the graphical user interface and control logic components.

The software used for developing applications InterSystems CACHE is enabling the creation of a multidimensional database. The Caché object model is based on the standard ODMG (Object Database Management Group) and supports many advanced features. CACHE Zen has a full library of components pre-built objects and development tools based on CSP (Caché Server Pages) and articles of InterSystems. ZEN is especially suitable for developing a Web version of the client / server applications originally created with tools such as Visual Basic or PowerBuilder.

ÍNDICE

INTRODUCCION.....	8
ESTADO ACTUAL	14
OBJETIVOS	15
ANÁLISIS	15
Realización de entrevistas con el usuario	16
Planificación y Realización de Entrevistas. Estudio de Documentación.....	16
Entrevista Estructurada	17
Estudio Inicial de los antiguos sistemas existentes.	19
Problemas actuales y necesidades.....	22
ANÁLISIS FUNCIONAL DE PACIENTES EN URGENCIAS.....	22
ANALISIS FUNCIONAL DE INFORMADORES DE URGENCIAS.....	25
DIAGRAMA DE CASOS DE USO	26
Requisitos de Interfaz del Usuario	28
Integración de las Aplicaciones en la Intranet del Hospital Universitario de G. C. Dr. Negrín.....	28
Autenticación y Acceso del Usuario a través de la Intranet del Hospital	29
REQUISITOS DEL SOFTWARE	30
TECNOLOGÍA CACHÉ INTERSYSTEMS.....	30
Características del Servidor de Datos Caché.....	30
Tecnología de base de datos orientada a objetos.....	32
Modelo de datos intuitivo.....	32
Desarrollo rápido de aplicaciones.....	33
Acceso Integrado a Base de Datos	34
Namespaces	35
ZEN y páginas Web basadas en componentes	36
¿Qué es un componente de ZEN?	37
Tipos de componentes de ZEN.....	37
Otros componentes de ZEN son:	38
Creación de nuevos componentes de ZEN.....	39
Funcionamiento de páginas ZEN.....	39
Soporte de SVG.....	40
¿Qué navegadores soporta ZEN?.....	41
JavaScript	41
Medio software y hardware utilizados.....	41
DESARROLLO DE LA APLICACIÓN	42
Modelo Vista Controlador (MVC)	42
Modelo de Datos	45

Estructura del Proyecto (Clases y Páginas Zen)	48
Librerías Javascript	51
Desarrollo de las Páginas ZEN	53
Componentes de Zen Utilizados en las Aplicaciones	54
Componente TABLEPANE	55
Componente FORM	59
Desarrollo de las páginas csp	66
Uso de Web Services en Caché	83
INTERFAZ Y MANEJO DE LAS APLICACIONES.....	86
Pacientes Ingresados en Urgencias	86
Informadores de Urgencias	97
PRUEBAS	101
Pruebas de aceptación	101
Pruebas unitarias.....	101
NORMATIVA Y LEGISLACION	101
Legislación Nacional.....	103
Descripción de las normativas vigentes y su ámbito de aplicación.....	104
Legislación Europea.....	105
Otras normativas.....	106
CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y LOPD	106
Niveles de seguridad:	108
Medidas de seguridad adoptadas en las aplicaciones.....	109
Detalle del nivel básico.....	110
Detalle del nivel medio	113
COMPETENCIAS CUBIERTAS	114
CONCLUSION	116
BIBLIOGRAFÍA	118
ANEXO 1.....	119
Definición de las clases:	119
Datos de los Pacientes Ingresados en Urgencias	119
Histórico de la Ubicación del Paciente en Urgencias	121
Histórico del Triage del Paciente en Urgencias.....	123
Histórico de Médico Asignado de los Paciente en Urgencias	124
Datos Dinámicos de los Pacientes en Urgencias	125
Datos Dinámicos de los Pacientes en Urgencias para los Informadores	127
Histórico de Visitantes de los Paciente en Urgencias.....	128
Histórico de Familiares Informados de los Paciente en Urgencias	129
Histórico de Acompañantes de los Paciente en Urgencias.....	130
Histórico de Acompañantes de Personal de la Casa de los Paciente en Urgencias	130
Informe de Alta de Urgencias	131

INTRODUCCION

El Servicio de urgencias del Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín tiene como objetivo ofertar un servicio ágil, efectivo y con calidad técnica y humana.

➤ **Gestión de Pacientes en Urgencias**

Las funciones básicas que posee el servicio de urgencias son:

- Recibir al paciente
- Clasificar el padecimiento o emergencia del paciente
- Ubicar al paciente para ser atendido
- Acondicionar el área donde estará el paciente
- Estabilizar y tratar si es necesario
- Explorar padecimiento y hacer historial clínico
- Hacer pruebas complementarias para mayor certeza de tratamiento
- Diagnosticar
- Tratar
- Informar al paciente y sus familiares de todos los procedimientos practicados

Tras la recepción del paciente se procede a la llamándola realización del “Triage”. Éste es un proceso de clasificación de los pacientes que acuden al servicio de urgencias de forma que sean atendidos según el grado de urgencia, con independencia del orden de llegada, y se establezcan los tiempos de espera razonables para ser visitados y tratados por el equipo médico. Dicho proceso sanitario resulta fundamental para la correcta asistencia al paciente y ha de ser llevado a cabo por profesionales cualificados y entrenados. La clasificación de los pacientes en diferentes niveles de urgencia lleva implícita la priorización de la asistencia. Esta

clasificación se ha de hacer en un tiempo corto, de forma ágil y efectiva para que el proceso no pierda su razón de ser, que es la de garantizar la seguridad de los pacientes que esperan a ser visitados y garantizar que los más urgentes serán asistidos los primeros.

Por otro lado, caben mencionar que es necesario que se mantenga 24 horas del día, y que, sea dinámico, ágil, fácil de entender y rápido de aplicar. Además, debe estar estandarizado y también ha de definir la ubicación más adecuada del paciente.

Valoración del Triage: Este proceso se divide en seis etapas, las cuales se indican a continuación:

A. ANAMNESIS: Esta fase consiste en la recopilación de información por parte del personal sanitario mediante preguntas específicas, formuladas bien al propio paciente o bien a otras personas que conozcan a este último para obtener datos útiles y elaborar información valiosa para formular el diagnóstico y tratar al paciente. Las preguntas más comunes son las siguientes:

- Motivo de consulta (lo describe el paciente)
- Inicio de los síntomas (fecha y hora)
- Duración de los síntomas
- Actividad (reposo, ejercicio, comer, etc)
- ¿Todavía está presente?
- Localización
- Escala del dolor (1 – 10)
- Irradiación
- Factores que alivian o agravan el dolor
- Situaciones previas similares. ¿Cuál fue el diagnóstico?
- Antecedentes personales de interés

B. EXPLORACIÓN: Esta fase la realiza el médico al paciente, después de una correcta anamnesis, para obtener un conjunto de datos objetivos o signos que estén relacionados con los síntomas que refiere el paciente.

Puede ser aplazada si el paciente requiere un acceso rápido a intervención o cuidados médicos (Niveles I,II,III).

Los datos a tener en cuenta en la exploración son:

- Aspecto físico (color, piel, estado general)
- Escalas de gravedad (ligero, moderado, severo, crítico)
- Signos vitales completos si el tiempo lo permite o son necesarios para asignar el nivel de Tiraje (III,IV,V)
- TA, FC, FR, Temp, SaO₂
- Glucemia, GCS, NIHSS

C. INFORMACIONES ADICIONALES: En esta fase se recopila información adicional que permita al personal sanitario valorar correctamente al paciente y poder tratarlo sin problemas posteriores. Como por ejemplo:

- Alergias
- Medicación Actual
- Embarazo

D. NIVEL ASIGNADO: En esta fase se establece el nivel de gravedad asignado al paciente. La tendencia actual, en la mayoría de los hospitales, es la de establecer 5 niveles de gravedad, según la posible demora en su atención:



- **Nivel I o rojo:** precisa de la atención por el médico de forma inmediata
- **Nivel II o amarillo:** la atención por el médico puede demorarse hasta 10 minutos
- **Nivel III o verde:** la atención por el médico puede demorarse hasta 60 minutos
- **Nivel IV o azul:** la atención por el médico puede demorarse hasta 2 horas
- **Nivel V o blanco:** la atención por el médico puede demorarse hasta 4 horas

E. LOCALIZACIÓN EN EL SERVICIO: En esta fase se indica la ubicación del paciente dentro del servicio de urgencias según las áreas ya definidas en la misma.

Área: Críticos, Boxes (A-B), Exploración, Trauma, Curas, Psiquiatría, Judiciales, etc.

F. REEVALUACIÓN: En esta fase se debe volver a repetir todo el proceso desde el principio, teniendo en cuenta resultados obtenidos anteriormente. Según el nivel obtenido anteriormente se repite el proceso en un intervalo de tiempo específico.

NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
Continuo	Cada 15 min.	Cada 60 min.	Cada 60 min.	Cada 120 min.

Tras la clasificación y ubicación del paciente se procederá a solicitar si es necesario pruebas diagnósticas que nos indiquen más información sobre la situación del paciente. Se pueden solicitar pruebas al servicio

de Radiodiagnóstico y de Digestivo. Además, se procederá a realizar pruebas de laboratorio y se obtendrán a posteriori los valores de los marcadores que puedan revelar más pistas sobre el estado del paciente.

Por otro lado, la información de los datos evolutivos y datos de glucosa serán obtenidos a través de herramientas desarrolladas por empresas externas encargadas de los aplicativos de los servicios de Laboratorios y Análisis Clínicos.

Una vez diagnosticado al paciente, se procede al tratamiento. Si se requiere de su ingreso hospitalario se procederá a la derivación al servicio indicado. En el caso de que no fuera necesario dicho ingreso ya que el paciente evoluciona favorablemente, este puede ser dado de alta, generándose el informe de alta de urgencias correspondiente.

Teniendo en cuenta todo lo anteriormente comentado, existe dentro del servicio de urgencias el rol de “Informador” que será la persona que mantendrá informados a los familiares del estado del paciente además de otras funciones que se relatan a continuación:

- Acogida y recepción a los familiares
- Información general del servicio de urgencias. Como norma general, los pacientes para su valoración definitiva permanecerán en observación en el servicio de urgencias entre 6 y 24 horas, dependiendo de la patología que presenten. La primera información médica podrá demorarse de 3 a 4 horas, el tiempo necesario para que pueda valorar el facultativo la situación clínica del paciente en relación a la exploración clínica y estudios complementarios pertinentes. Los informadores no entraran en detalle, respecto a la realización o no de pruebas complementarias, la demora de las mismas o demora en la valoración por médicos especialistas

- Entrega de la normativa del servicio de urgencias
- Control de todos los ingresos producidos en el servicio de urgencias
- Control de la ubicación del paciente dentro del servicio de urgencias
- Regulación de las visitas de familiares y/o acompañantes : 1ª visita, un familiar de 18 h. a 18,30h, 2ª visita, un familiar de 18.30 a 19.00 horas
- Adecuación de los acompañamientos permanentes con el personal sanitario
- Coordinación de la información entre el familiar del paciente y su médico responsable a partir de las 11:30 horas
- Notificación a los familiares de las altas a domicilio y de los ingresos hospitalarios
- Comunicación al paciente y/o familiar la obligatoriedad de presentar el DNI y la cartilla sanitaria al ingreso en el centro. Se les indicará que deben presentar estos documentos en admisión de urgencias
- Notificación a los familiares de los traslados de pacientes a centros concertados, cuando estos les sean comunicados desde el servicio de admisión
- Notificación a los familiares de pacientes de que va a efectuarse el traslado de los mismos en ambulancia, cuando esta información les sea confirmada por el servicio de admisión
- Localización de familiares de los pacientes en caso necesario y en caso de pacientes extranjeros se realizarán las gestiones oportunas para notificar el hecho a quien proceda
- Facilitación de los servicios de intérprete en caso necesario
- Recogida de las reclamaciones escritas de pacientes ó familiares

- Comunicación de cualquier incidencia a su inmediato superior

ESTADO ACTUAL

El Servicio de Urgencias del Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín recibe un promedio de 240 pacientes diario. Estos pacientes deben ser atendidos y clasificados por el personal del Servicio de Urgencias.

El primer paso es realizar el ingreso a través del Servicio de Admisión de Urgencias, una vez realizado este paso el paciente se someterá al proceso de clasificación (Triage), el personal encargado de realizar este paso deberá introducir toda la información obtenida en un documento Word con los datos de los pacientes y que es compartido por todo el personal sanitario del servicio de urgencias.

Tras el Triage, todos los datos recogidos del paciente, pruebas solicitadas y resultados obtenidos serán gestionados y consultados a través del mismo archivo. El personal sanitario deberá anotar toda la información relevante al paciente, de la misma manera se debe ir introduciendo también los datos en el informe que se entregará al alta del paciente.

Mientras ocurre todo esto, los informadores, que también disponen de un archivo compartido en este caso de Excel, pueden ubicar en todo momento al paciente para así poder informar a sus familiares que están en espera. Además anotarán los datos de los familiares y sus visitas mientras está ingresado en el servicio de urgencias.

OBJETIVOS

Con este proyecto pretendemos crear las herramientas necesarias para poder realizar todas las siguientes gestiones dentro del servicio de urgencias del Hospital Dr. Negrín de Las Palmas de Gran Canaria:

- Recepción de los pacientes
- Clasificación
- Ubicación
- Control y alta de los pacientes del servicio de urgencias
- Informatización de los archivos de los médicos y los informadores de urgencias

ANÁLISIS

El análisis de requisitos del sistema tiene como objetivo analizar y documentar las necesidades funcionales que deberán ser soportadas por el sistema a desarrollar. Para ello, se identificarán los requisitos que ha de satisfacer el nuevo sistema mediante el método de entrevista, el estudio de los problemas de las unidades afectadas y sus necesidades actuales.

Realización de entrevistas con el usuario

Planificación y Realización de Entrevistas. Estudio de Documentación.

Para poder recoger los requisitos se deben realizar entrevistas con el personal de urgencias encargado de la supervisión del proyecto para extraer la información necesaria. Estas entrevistas serán, por una parte abiertas y servirán de primera toma de contacto con preguntas espontáneas al usuario. Una segunda parte será de tipo estructurada, se planificándose las preguntas de la sesión. Para llevar a cabo las entrevistas se llevarán a cabo los siguientes pasos:

- Planificar las entrevistas a realizar: en la planificación se incluirá fecha, hora y lugar de la entrevista, duración estimada y guión
- Realizar las entrevistas y documentarlas debidamente
- Documentar los requisitos identificados

A partir de las entrevistas realizadas con los responsables, se identifican los requisitos que debe cumplir el sistema y se establecerá una prioridad para los mismos, de acuerdo a las necesidades expresadas por los usuarios y a los objetivos a cubrir por el nuevo sistema.

Entre la información que debe extraerse de la 1º entrevista (dentro de lo posible) se encuentra lo siguiente:

- Formularios actuales que se usan
- Tipo de usuarios
- Recursos hardware disponibles

- Recursos de software que forman parte del ambiente operacional

Entrevista Estructurada

Partiendo de la propuesta de proyecto a realizar descrita dentro de los objetivos del punto uno de este documento, se diseñó la entrevista que se muestra a continuación. También se presenta los principales resultados que se obtuvieron con cada una de las preguntas:

Entrevista con el Coordinador de Urgencias
Fecha: 13 de febrero de 2012
Lugar: Servicio de Urgencias del Hospital Universitario de G.C. Dr. Negrín
• ¿Qué debe hacer el Sistema?
El sistema debe dar solución a la gestión de los pacientes que vienen a un servicio de urgencias de un centro Hospitalario. Desde que un paciente llega a un servicio de urgencias de un centro hospitalario, hasta que este es dado de alta o derivado a otro servicio, pasa por una serie de situaciones, localizaciones, estados de urgencias, etc, distintos. Además se le hacen una serie de pruebas diagnosticas y dependiendo de las mismas puede pasar de una situación a otra. Desde este sistema se le dará un estado inicial al paciente y permitirá ir cambiando el estado del mismo usando el método del Triage (valoración), el más difundido en la medicina de urgencias. Además se permitirá la localización física del paciente dentro del servicio de urgencias, permitiendo asimismo el cambio entre las distintas localizaciones y el control para la información a los familiares

de los mismos, pudiendo almacenar los familiares y teléfonos de contactos para ser informados.

También se indicará el médico asignado tras ser ingresado en el servicio de urgencias, controlando así el personal que se encarga de cada paciente.

La petición de pruebas diagnosticas es fundamental dentro del proceso de clasificación y atención al paciente de urgencias. Desde este punto de vista, la aplicación permitirá la petición de pruebas tanto al servicio de Radiología como al servicio de Digestivo.

Por último, el propio sistema tendrá la posibilidad de solicitar el alta del paciente realizando el pertinente informe de alta o la derivación a otro servicio hospitalario como puede ser cirugía o plantas hospitalarias.

• **¿Quiénes y cuántos son los usuarios del sistema?**

Los usuarios serán los médicos y enfermeras del servicio de urgencias, además de los informadores asignados al servicio.

• **¿Qué debería hacer cada uno con el sistema?**

Enfermeros/as: El personal de enfermería es el responsable de realizar el Triage (valoración) del paciente que llega al servicio de urgencias. Además debe ir rellenando los datos relevantes al paciente como seguimiento para el personal de enfermería.

Médicos/as: Los médicos se encargarán de asignar la ubicación dentro del servicio, asignarlo como paciente asignado y anotar los valores y la información relevante para el diagnóstico y futuro tratamiento del paciente, pudiendo solicitar pruebas necesarias para ello y consultando posteriormente los resultados. Cuando sea necesario el médico será el responsable de indicar el alta del paciente del servicio de urgencias, a su domicilio, planta o centros concertados.

Informadores: Los informadores se encargarán de la recepción a los familiares, control de todos los ingresos producidos en el s. de urgencias, control de la ubicación del paciente dentro del servicio de urgencias, regulación de las visitas de familiares y/o acompañantes y coordinación de la información entre el familiar del paciente y su médico responsable.

Estudio Inicial de los antiguos sistemas existentes.

Los antiguos sistemas existentes en urgencias del hospital son simplemente hojas Excel y documentos Word de Microsoft Office. Seguidamente, se describe brevemente el uso que hacen los distintos usuarios de estos archivos.

- **Médicos y Enfermeras:** Utilizan un documento Word por cada ubicación de urgencias. Dichos documentos se encuentran instalados en un servidor y son compartidas para todos los equipos del servicio. Como cada médico y/o enfermera está asignada a una zona del servicio, estos abren y rellenan los datos de los pacientes asignados a su zona. Para este personal existe establecida una ubicación dentro del servicio de Urgencias en función del nivel de gravedad del paciente, por lo que tras su valoración (Triage) se ubicará en el lugar adecuado para ellos. En la figura a1 se muestra un ejemplo

Figura a1. Documento Word utilizado por médicos y enfermeras

Belinda Vega Santana

TFG – GESTION DE PACIENTES DE UN SERVICIO DE URGENCIAS HOSPITALARIAS
GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA ULP GC AÑO 2013

CAMA	PACIENTE	ANTECEDENTES	ENFERMEDAD ACTUAL	PROBLEMAS	PLAN
-	602915 63 Años	HTA, FA (suspendido síntoma), Parkinson, obesidad. IB 50/100, leve deterioro cogn.	7.00h, Al despertar sin respuesta verbal ni motora. Desv. conjugada Izq. Afasia. Hemiplejía derecha. NIH 24. EKG: FA con RVC. BQ: N. HG N. TAC craneal: infarto iso. ACM Izq. extenso. Valorado por NRL->candidato CC	Ictus isquémico de ACM I extenso	CI CC
-	243771 73 Años	Neo suelo boca intervenida IB 100	cuerpo extraño en esófago, tras ingesta, con disfagia a líquidos. EDA cuerpo extraño que se logra extraer parcialmente mañana nuevo intento BQ glu. 130 urea 62 creat. 1.03 lactato 1.2 amilasa 111 CK 275 pH 7.41 CO2 39 HCO3 24 HG 16 leu neu 81% hb 13.9 plaq 197 coag normal RITX no neuromi condensación RX ABD gas + heces Mañana EDA	CUERPO EXTRAÑO IMPACTADO.	OBS DIG
-	176451 47 Años				
-	668762 84 Años	HTA, DM, DLP, FA, TEP, ANEMIA SINTROM IB: 0/100, DETERIORO MODERADO - SEVERO	6/8 URG POR ULCERA TALON (HA IDO BIEN) Y ULCERA DORSO (HA IDO MAL) CON EDEMA, CIANOSIS, MAL OLOR, PLACA NECROTICA Y PURULENCIA Y FIEBRE MEG, SECA, ULCERA DESCRITA. Creat 1.43 leucos 17900 85% INR 6 -1.5->38.00(hno coagula)->vit K VER INR 20/8 07:00h. Vista ACV -> CPL -> ingreso en cc	PIE D DM SEPTICO-ULCERA VASCULAR DORSO PIE SOBREENFECTADA SOBREDOSIFICACION ACO RESUELTA(hematoma sc)	CI CC
-	14546 81 Años				
-	885716 56 Años	Alergia AAS. DM 2. IABVD	Se despierta 9.30h, alt lenguaje. Estable, EF somat N. E.NRL: parafasias; no comprende, no nomina; no repite. Resto N. EKG: RS. BQ: glu. 170, resto N. HG: N. TAC: no lesiones agudas. Valorado por NRL, desestima fibrinolisis por tiempo.	Ictus ACM Izq	TRASLADO
-	505690 50 Años	DLP. CONSUMO DE QUESO TIERNO CON LECHE CRUDA IB 100/100, FFSS OK	FIEBRE CONTINUA DE 10 DIAS, CON MIALGIAS GENERALIZADAS + MOLESTIAS EN GARGANTA. TA 95/65, Tº 38.4. DOLOR ABD EN HD. MURPHY -. HG: N. PLAQ: 117. 131 COAG: N. BQ: N. AST: 81, ALT: 159, LDH: 550 AC LACT: 3.93 -0.9. ORINA: N R TORAX: N. ECO ABD: ESPLÉNOMEGALIA. PERSISTE FEBRIL	FOD. FIEBRE Q/MONONUCLEOSIS, 22 TROMBOCOPENIA A ESTUDIO. ESPLÉNOMEGALIA	CI MIN
-	77038 80 Años	DM2 ID. HTA. DLP, hemorragia digestiva secundaria a angiodisplasia.	SABADO DIARREAS (YA AUTOLIMITADA) Y FIEBRE HASTA 38.5°C. DOMINGO TOS CON SECRECIONES AMARILLENTAS. ORTOPNEA DE 2 ALMOHADAS. EF BEG, TEMP 37.2, FR 24, SAT O2 95% AB. ACP RITMICA MYC ROLNCUS DISPERSOS. MMII N. PC: EKG RS. VER TODO	Sospecha Infección Respiratoria	OBS
-	181992 52 Años				
-	500768	HTA, DM2, DLP, ICC, ERC (Cr. 1.4-1.8), insuficiencia respiratoria global con OCD, colon irritable y/o enteropatía diabética, Divertículos en sigma, Artrosis primaria generalizada. S. anafioso-	deterioro progresivo (4-5 meses)-> sd constitucional. Ahora disnea de mínimos esfuerzos-reposo, ortopnea, DPN y aumento de edemas en MMII con tos y secreciones.EE: TA 120/72, Fc 77, Fr 24, satO2 94% (On 2L)taquipnea, palidez mucocutánea.ACC: ospitales.EEII: edemas.FC: Bq: Cr. 1.46 (1.89), CK 26->29, tropt	1) ICC FEF CLASE II 2) ANEMIA NORMO-NORMO (PROBABLE TRASTORNOS CRONICOS)	CI CC

Fuente: Elaboración propia

- **Informadores de Urgencias:** Registran los datos de los pacientes que ingresan en el servicio de urgencias y recogerán todos los aspectos relevantes para el mismo. Principalmente la ubicación dentro del servicio, su médico asignado y los datos de los familiares a los cuales se les informará de su estado. Los informadores sabrán en todo momento la ubicación del paciente dada por el personal sanitario, y ellos establecerán su equivalente en cuanto a ubicación física para localizar al paciente, no siempre coincide en cuando a definición con la del personal sanitario, estos se ciñen más a donde encontrarlos físicamente.

Figura a2. Hojas Excel utilizadas por informadores

B 928912124 660728295											
			Nº Hª Cª	24 DE MAYO DE 2013	EDAD			TURNO DE MAÑANA	VISITA-1	VISITA-2	
B-1	A	95013			63	CI		928912124 660728295			
B-2		773486			64	CI					
B-3		317960			63	CI		671193266 928278360			
B-4	A	341628			82	CI					
B-5		317958			40	OBS		680496829			
B-6	A	315507			82	CI		928417631 666839997			
B-7											
B-8		376219			47	OBS					
B-9		621631			57	CI					
B-10	A	258428			76	CI		649517039 928674593			
B-11	A	298963			84	CI					
B-12	A	201886			75	CI		928418246			
B-13		280289			50	CI		609240088 ELIAS			
B-14		448104			71	CI		928550432 657428417			
B-15	AC	264857			69	CI					
B-16	A	319032			102	OBS		606259986			
B-17	A	333057			81	OBS					
B-18	A	185116			81	CI		673077532			
R-A											
R-B											
R-1											
R-2	A	70844			81	OBS					
R-3											
R-4		379622			64	OBS					
R-5											
R-6											
R-7											
R-8											
C-1		616258			59	CI		606091399			
C-2											
C-3		121351			54	CI		928631515-699696652 -- 620790892			
C-4											
C-5											
C-6											

Fuente: Elaboración propia

Problemas actuales y necesidades

Los principales problemas de este método de obtención y almacenamiento de la información son los siguientes:

- La eliminación del archivo o modificación del mismo erróneamente, ya que es uno solo para varios usuarios.
- La imposibilidad de ser modificado por varios usuarios simultáneamente.
- Selección de paciente incorrecto o descuido al introducir datos necesarios.
- No poder obtener datos estadísticos ni históricos de los pacientes.

ANÁLISIS FUNCIONAL DE PACIENTES EN URGENCIAS

El proceso comienza cuando los administrativos del servicio de Admisión de Urgencias realizan el ingreso de un paciente en el Sistema, obteniendo los datos personales del paciente, fecha y hora de ingreso y un diagnóstico de ingreso previo.

Una vez almacenada esta información ésta puede ser consultada automáticamente por los médicos y enfermeros del servicio de Urgencia.

El primer paso es la realización del Triage donde se procede a la clasificación y ubicación de los pacientes en diferentes niveles de urgencia lo que lleva implícita la priorización de la asistencia.

Una vez ubicado el paciente según el Triage se procederá a solicitar si es necesario pruebas diagnósticas que nos indiquen más información sobre la situación del paciente. Se pueden solicitar pruebas al servicio de Radiodiagnóstico y de Digestivo. Además se procederá a realizar pruebas de laboratorio y se obtendrán a posteriori los valores de los marcadores que puedan revelar más pistas sobre el estado del paciente.

La información de los datos evolutivos y datos de glucosa serán obtenidos a través de herramientas desarrolladas por empresas externas encargadas de los aplicativos de los servicios de Laboratorios y Análisis Clínicos.

Los usuarios deben poder obtener las siguientes opciones dentro del aplicativo:

- Listado de Pacientes en Urgencias: Los usuarios tendrán disponible la posibilidad de obtener un listado impreso de los datos de los pacientes ingresados en el servicio de urgencias, con datos relevantes de los mismos.
- Listado de Protocolos de Urgencias: Los usuarios pueden consultar en todo momento los protocolos de actuación del servicio de Urgencias.
- Formulario de Urgencias: Los médicos y enfermeras del servicio rellenarán los datos necesarios en el formulario para la obtención del diagnóstico y posterior tratamiento del paciente y poder así mantener informado a cualquier compañero del servicio de Urgencias.
- Asignación de Médico: Los médicos podrán asignarse los pacientes para poder así filtrar y dar la información al resto de personal del servicio de Urgencias. Esto podrá modificarse

siempre y cuando sea necesario, mantiene un histórico de dichos cambios.

- Establecimiento del Triage: Una vez realizado el Triage este será modificado en la aplicación introduciendo la ubicación y zona donde se encuentra el paciente, pudiendo volver a modificarse en caso necesario, se mantiene un histórico de los cambios.
- Asignación de Color: Según el resultado del Triage, se establecerá un color indicando así el nivel de riesgo en el estado del paciente. Se podrá modificar siempre y cuando sea necesario y se mantendrá un histórico de dichos cambios.
- Petición de Pruebas: Los médicos podrán solicitar pruebas diagnósticas a través de la aplicación a los servicios de Radiodiagnóstico y Digestivo, que serán atendidas con nivel de urgencia.
- Consulta de datos Evolutivos: Los usuarios podrán consultar los resultados de las pruebas solicitadas al servicio de Laboratorios y Análisis Clínicos.
- Informe de Alta: Los médicos pueden rellenar un informe de alta conforme se vayan obteniendo datos del diagnóstico y tratamiento de los pacientes para posteriormente proceder al alta entregando una copia al mismo y quedando como historia clínica del paciente.
- Solicitud de Ambulancia: Los médicos pueden realizar la solicitud de ambulancia si fuera necesario, rellenando el formulario pertinente.

ANALISIS FUNCIONAL DE INFORMADORES DE URGENCIAS

El proceso comienza exactamente igual que para los pacientes ingresados, una vez introducidos los datos por los administrativos del servicio de Admisión de Urgencias, los datos de los pacientes puede ser consultados automáticamente por los informadores del servicio de Urgencias.

Estos sabrán la ubicación dentro del servicio de urgencias y su médico asignado, información que ha sido introducida por los médicos y enfermeras del servicio, además de su valoración de Triage. Los informadores introducirán la ubicación física del paciente siendo esta la equivalente a la ubicación indicada por el personal sanitario, hay que recordar que ellos no usan una equivalencia común en todos los casos.

Los informadores recogerán los datos de los familiares presentes a los cuales se remitirán para informar del estado del paciente y/o recurrir a ellos en caso de alguna necesidad que se presentase.

También controlaran si tienen algún acompañante y sus horas de visitas y se realizará una distinción si el acompañante es personal de la casa o no.

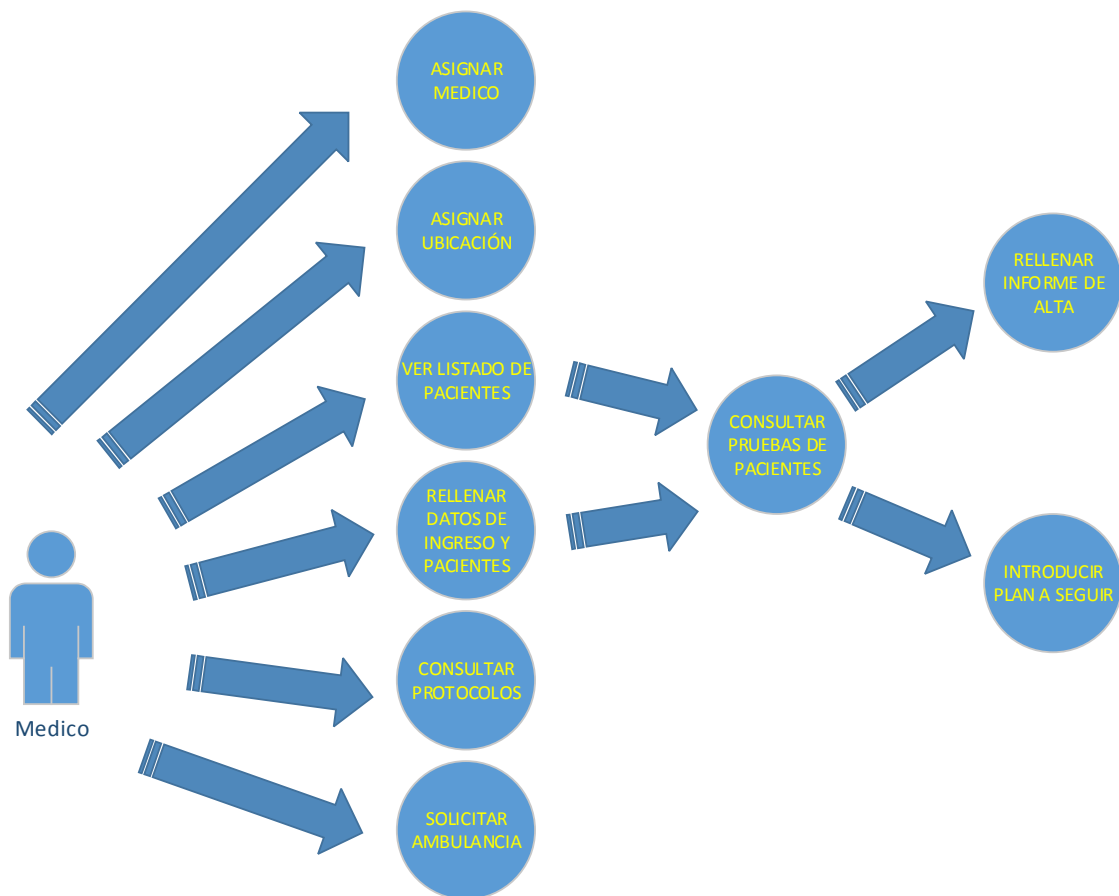
Los usuarios deben poder obtener las siguientes opciones dentro del aplicativo:

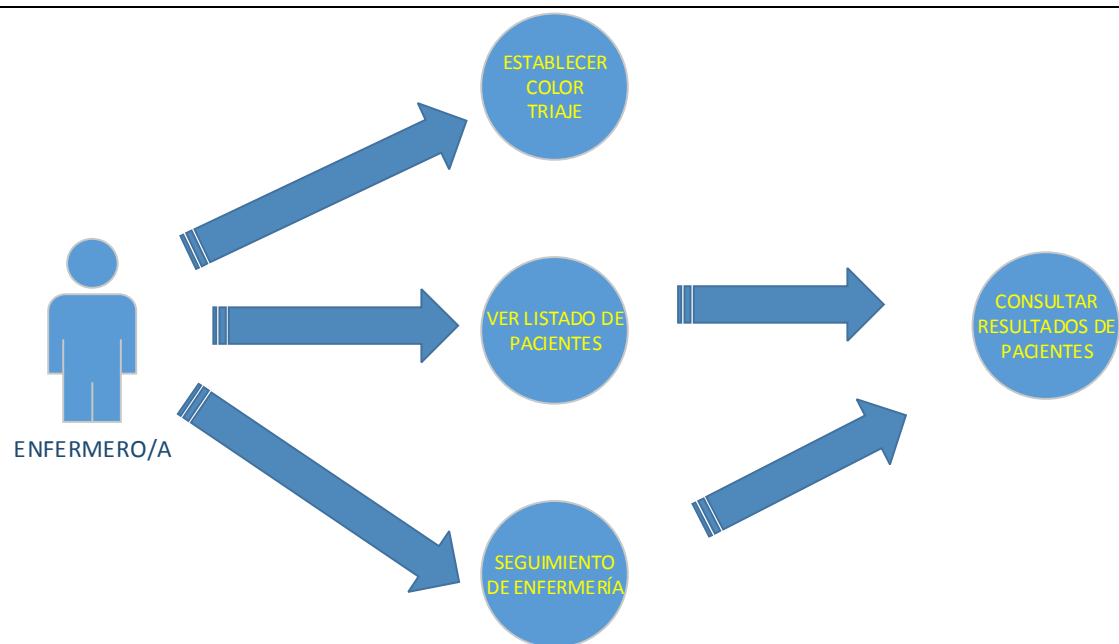
- Listado de Pacientes en Urgencias: Los usuarios tendrán disponible la posibilidad de obtener un listado impreso de los datos de los pacientes ingresados en el servicio de urgencias, con datos relevantes de los mismos.

- Formulario de Informadores: Los informadores introducirán los datos necesarios de la ubicación física del paciente, si una vez preparada su alta se va a algún centro concertado, los datos de los familiares y su acompañante, además de las horas y fechas de visitas. Se recogerán los datos de las personas a las que se ha informado del estado del paciente, fecha y hora del mismo.

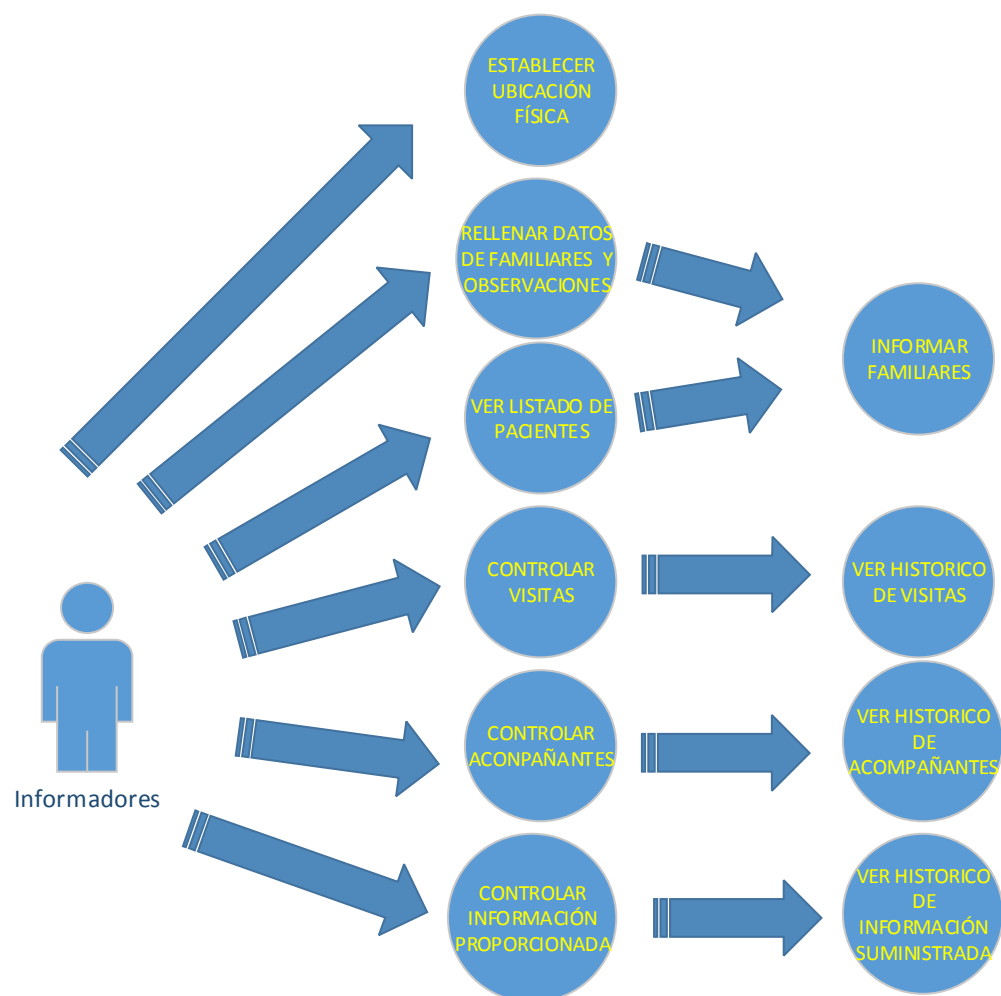
DIAGRAMA DE CASOS DE USO

➤ Pacientes Ingresados en Urgencias





➤ **Informadores de Urgencias**



Requisitos de Interfaz del Usuario

El objetivo de presentar estos requisitos es especificar la interfaz gráfica que permita cumplir con las necesidades del cliente y debe comprender los siguientes aspectos en la aplicación:

- Basada en tecnología Web
- Ser fácil y sencilla de manejar
- Robusta frente a datos incorrectos, indicando errores en la introducción de datos
- No permitir accesos no autorizados
- Información del resultado de las acciones realizadas
- Eficiente realizando operaciones

Integración de las Aplicaciones en la Intranet del Hospital Universitario de G. C. Dr. Negrín

La utilización de la intranet del Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín permite tener un sistema que apoya el desempeño de los trabajadores, de manera que les ayude a crear y entregar valor en su proceso., El objetivo de integrar las aplicaciones dentro la intranet es crear un entorno fácil y colaborativo entre los profesionales del servicio de Informática.

La utilización de la interfaz de exploración del World Wide Web (WWW) a la información, servicios almacenados en una red de área local (LAN) corporativa y el **Single sign-on** (SSO) que es un procedimiento de autenticación que habilita al usuario para acceder a varios sistemas con una sola instancia de identificación.

Autenticación y Acceso del Usuario a través de la Intranet del Hospital

La autenticación del usuario que utilizará las aplicaciones descritas en este trabajo de fin de grado será la de la intranet que tiene un sistema de verificación y acreditación según la LOPD, utilizando el mecanismo de encriptación para verificar la identidad del usuario, autorizando según los niveles a los que tiene acceso el usuario y auditando llevando los registros de controles de acceso.

El proceso de control de acceso se determina según:

- Los niveles de accesos asignados según su puesto de trabajo
- El estado de su contrato de trabajo en situación de activo
- Accesos según al servicio que pertenezca

Así, se tendrá un identificador único para cada uno de los usuarios del hospital, proporcionando fiabilidad y consiguiendo estas características de viabilidad:

- Económicamente factible para la organización
- Soporta con éxito cierto tipo de accesos indebidos
- Es aceptable para los usuarios

REQUISITOS DEL SOFTWARE

TECNOLOGÍA CACHÉ INTERSYSTEMS

El Hospital Universitario de Gran Canaria de Dr. Negrín utiliza la plataforma de integración Ensemble de Intersystems, para poder adaptar el trabajo de fin de grado se ha utilizado la tecnología de CACHÉ de Intersystems que es utilizada en dicha plataforma, la documentación acerca de las tecnologías de Intersystems que se presenta a continuación proviene de la web de Intersystems.

Caché es la base de datos multidimensional de alto rendimiento de InterSystems, ofrece a los desarrolladores profesionales las prestaciones que necesitan para desarrollar rápidamente aplicaciones de proceso transaccional cliente/servidor y para la Web. Los desarrolladores que utilizan Caché disfrutan de las ventajas de un rendimiento excepcional, escalabilidad masiva y toda una gama de herramientas de desarrollo, lenguajes de programación y métodos de acceso a datos donde elegir.

Características del Servidor de Datos Caché

Las características del servido del Datos Caché son las que se muestran en la tabla b1.

Tabla b1: Caché Características y Beneficios

Características	Beneficios
Motor de datos multidimensional	
Todos los datos están almacenados en arrays multidimensionales de tipo disperso (sparse arrays) que eliminan la carga general de proceso	Alto rendimiento. Escalabilidad masiva. Creación realista de modelos de datos complejos. Almacenamiento de datos eficiente que consume menos espacio en disco y

relacionado con las “uniones” (joins), común en las bases de datos relacionales.	requiere menos hardware.
Acceso a datos de objetos	
Los datos pueden modelarse como objetos. Caché soporta encapsulación, herencia múltiple, polimorfismo, objetos embebidos, referencias, colecciones, relaciones, BLOBs.	Desarrollo rápido de aplicaciones. Creación intuitiva de modelos de datos complejos.
Acceso a datos SQL	
Permite el acceso relacional a la base de datos Caché. Soporta tanto ODBC como JDBC.	Acelera el rendimiento de las aplicaciones relacionales heredadas. Proporciona conectividad SQL a estándar de consulta, informes y análisis.
Acceso a datos multidimensionales	
Proporciona control directo de las estructuras multidimensionales en la base de datos Caché.	Alto rendimiento. Posibilita la conectividad con sistemas heredados.
Arquitectura de Datos Unificada	
Se generan automáticamente clases de objetos y tablas relacionales a partir de una sola definición de datos.	Desarrollo rápido. Elimina la “discrepancia de impedancias” entre objetos y tablas.
API para conexión con herramientas de control	
Se conecta a las herramientas de supervisión más populares como Patrol de BMC y Sightline de Fortel.	Ayuda a optimizar las aplicaciones. Proporciona un método de cumplir las especificaciones de rendimiento de una forma demostrable.

Fuente:

http://www.intersystems.es/page/es/overview_servidor_de_datos.html

Tecnología de base de datos orientada a objetos

El modelo de objetos de Caché se basa en el estándar ODMG (Object Database Management Group, Grupo de gestión de bases de datos de objetos) y soporta muchas características avanzadas, incluyendo la herencia múltiple.

La tecnología de objetos intenta tratar y utilizar la información como lo hace la mente humana. A diferencia de las tablas relacionales, los objetos incorporan tanto los datos como el código.

¿Cuál es la diferencia entre un objeto y una clase? Una clase es la estructura y el código definitorio proporcionados por el programador. Incluye una descripción de la naturaleza de los datos y de cómo se almacenan, además de todo el código, pero no contiene ningún dato. Un objeto es una "instancia" particular de una clase.

Caché está totalmente preparado para objetos y proporciona toda la potencia de la tecnología de objetos a los desarrolladores de aplicaciones de proceso transaccional de alto rendimiento.

Modelo de datos intuitivo

La tecnología de objetos permite a los desarrolladores pensar en la información y utilizarla (incluso información tremendamente compleja) de forma sencilla y cercana a la realidad, acelerando el proceso de desarrollo de la aplicación.

Desarrollo rápido de aplicaciones

Los conceptos de encapsulación, herencia y polimorfismo de objetos permiten reutilizar, volver a planificar y compartir clases entre aplicaciones, y los programadores pueden aprovechar su trabajo para otros muchos proyectos.

La tecnología de objetos proporciona muchas ventajas:

- Los objetos soportan una estructura de datos más completa que describe de forma más natural los datos del mundo real.
- Programar es más sencillo; es más fácil hacer el seguimiento de lo que se está haciendo y de lo que se está modificando.
- Las versiones personalizadas de las clases pueden sustituir fácilmente a las estándares, facilitando la personalización de una aplicación.
- El enfoque de "caja negra" en la encapsulación significa que el programador puede mejorar el funcionamiento interno de los objetos sin que afecte al resto de la aplicación.
- Los objetos proporcionan un método sencillo de conectar distintas tecnologías y distintas aplicaciones.
- Java y las interfaces de usuario basadas en GUI utilizan de forma natural la tecnología de objetos.
- Muchas de las nuevas herramientas incorporan tecnología de objetos.

- Los objetos proporcionan un buen aislamiento entre la interfaz de usuario y el resto de la aplicación. De este modo, cuando es necesario adoptar una nueva tecnología de interfaz de usuario (quizás alguna tecnología futura aún no prevista) se puede reutilizar la mayor parte del código.

Acceso Integrado a Base de Datos

Caché proporciona a los programadores la libertad de almacenar y acceder a los datos mediante acceso a objetos, SQL o acceso directo a las estructuras multidimensionales. Independientemente del método de acceso, todos los datos de la base de datos de Caché se almacenan en las arrays multidimensionales.

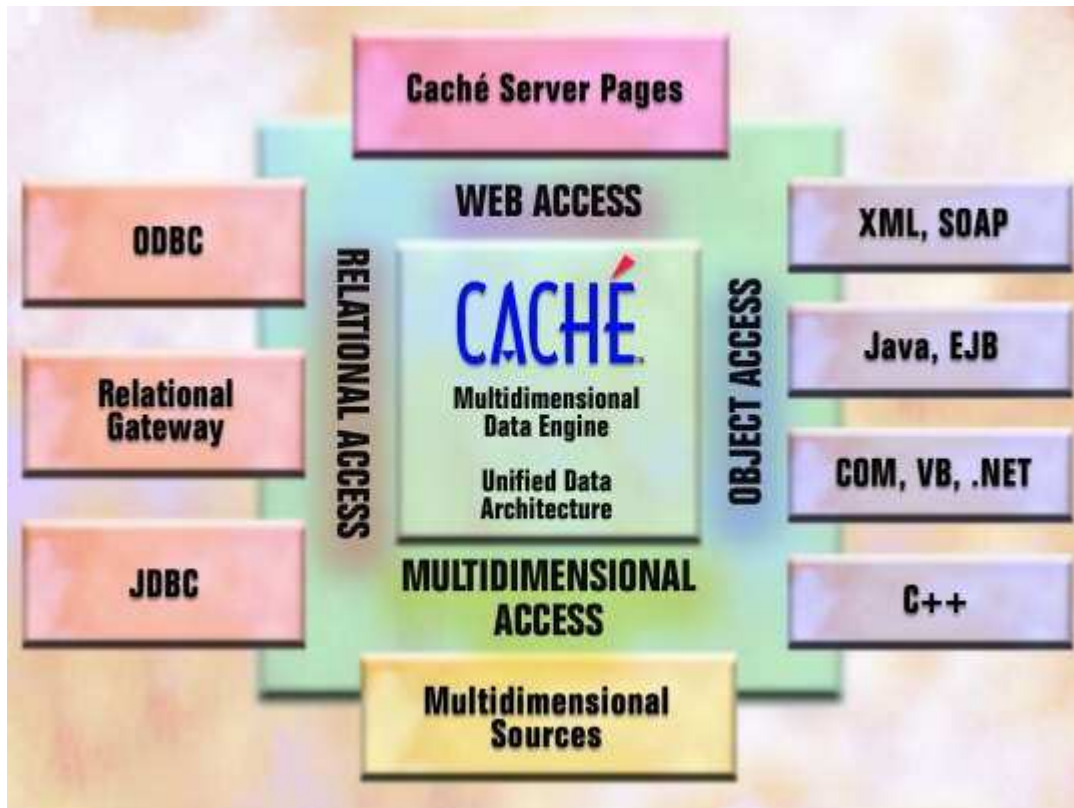
Una característica única de Caché es que siempre que se define una clase de objetos de base de datos, proporciona automáticamente acceso SQL completo a esos datos. Por tanto, sin trabajo adicional, las herramientas basadas en SQL funcionarán inmediatamente con los datos de Caché, manteniendo el alto rendimiento del Servidor de Datos Multidimensional de Caché.

El proceso inverso también es válido. Cuando se importa una definición DDL de una base de datos relacional, Caché genera automáticamente una descripción de objetos de los datos, habilitando su acceso inmediato como objetos y a través de SQL.

La Arquitectura de Datos Unificada de Caché mantiene sincronizadas estas vías de acceso; sólo hay una descripción de datos que editar.

Todo esto se puede englobar en la figura a3.

Figura a3: Multidimensional Access



Fuente: http://www.intersystems.es/page/es/capitulo_segundo.html

Namespaces

En Caché, los datos y el código se almacenan en ficheros de disco con el nombre CACHE.DAT (sólo uno por directorio). Cada fichero contiene numerosos globals (arrays multidimensionales). En un fichero, el nombre de cada global debe ser único, pero ficheros diferentes pueden contener el mismo nombre de global. Sin mucho rigor, se pueden considerar estos ficheros como bases de datos.

En lugar de especificar qué fichero de base de datos utilizar, cada proceso de Caché utiliza un namespace para acceder a los datos. Un namespace es un mapa lógico que mapea los nombres de las arrays multidimensionales globales y el código con las bases de datos. Si se

mueve una base de datos de una unidad de disco u ordenador a otro, sólo es necesario actualizar el mapeo del namespace. La propia aplicación no cambia.

ZEN y páginas Web basadas en componentes

ZEN proporciona una forma sencilla de crear rápidamente aplicaciones Web complejas con un aspecto visual sofisticado y una interfaz de usuario muy interactiva. ZEN no es 4GL, es una biblioteca completa de componentes de objetos pre-construidos y herramientas de desarrollo basadas en la tecnología CSP y de objetos de InterSystems. ZEN es especialmente apropiado para desarrollar una versión Web de las aplicaciones cliente/servidor creadas originalmente con herramientas como Visual Basic o PowerBuilder.

Los componentes de ZEN permiten una interacción mucho más dinámica. El usuario no está limitado exclusivamente a los mecanismos de “remisión” para enviar valores al servidor. Por ejemplo, con el componente de formulario de ZEN, podrá definir su propia validación personalizada, incluyendo llamadas inmediatas al servidor sin necesidad de tener que solicitar una página y redibujarla a continuación. Para los usuarios, esto representa una forma más natural de introducir los datos.

ZEN utiliza el mecanismo de gestión de sesiones de CSP que proporciona autenticación de usuarios, cifrado de datos y retención de datos de sesión persistentes entre peticiones de páginas. Todas las comunicaciones entre el navegador y el servidor se producen mediante el envío de objetos entre ellos utilizando una versión más sofisticada de la técnica a la que se suele hacer referencia como AJAX (JavaScript asíncrono y XML).

Las páginas basadas en ZEN pueden entremezclarse fácilmente con páginas desarrolladas utilizando otras técnicas de CSP para el desarrollo Web.

¿Qué es un componente de ZEN?

Un componente de ZEN es una definición de clase que especifica el aspecto y comportamiento del componente en la página. La definición de clase de ZEN contiene, en un único documento, la definición completa de un componente, incluidas las hojas de estilo, el código del servidor y el código del cliente.

En tiempo de ejecución, ZEN crea dos objetos de cada componente utilizado en la página. Un objeto en el cliente, que ZEN crea automáticamente como un objeto JavaScript dentro del navegador, y un objeto en el servidor. ZEN gestiona automáticamente el estado de ambos objetos y gestiona el flujo de información entre ellos.

Tipos de componentes de ZEN

La biblioteca de ZEN incluye componentes que implementan todos los tipos de controles HTML estándar. Cuadros de entrada, cuadros de texto, botones, casillas de verificación, etc.

Estos componentes tienen comportamientos adicionales heredados de la clase de controles de ZEN.

ZEN también incluye un conjunto de componentes más complejos que visualizan datos automáticamente de la base de datos y saben cómo actualizar estos datos dinámicamente en respuesta a los eventos del

usuario. Por ejemplo, el potente componente de tabla de ZEN visualiza automáticamente los datos dentro de una tabla HTML utilizando una consulta de la base de datos. El componente de tabla soporta paginado, desplazamiento, clasificación por columnas, filtrado y una gran variedad de estilos. El contenido de la tabla puede renovarse desde el servidor sin necesidad de redibujar toda la página.

Otros componentes de ZEN son:

- ☞ Menús – Se admiten diversos tipos de menús.

- ☞ Grids – Añada a la página Web un comportamiento similar a las hojas de cálculo.

- ☞ Árboles – Los datos se visualizan de forma jerárquica con un control de árbol.

- ☞ Fichas – Un componente de ficha contiene una serie de fichas, cada una de las cuales contiene otros componentes.

- ☞ Gráficos – Con SVG se implementa un conjunto completo de componentes de gráficos, que incluye gráficos de líneas, áreas, barras, circulares, máximo mínimo y XY.

- ☞ Dashboards Los velocímetros, indicadores, etc., le permiten visualizar los datos como componentes visuales dinámicos.

Cambio del aspecto de los componentes de la biblioteca de ZEN

Todos los componentes de ZEN disponen de un conjunto de propiedades que controlan el aspecto. Las aplicaciones pueden definir

estas propiedades en tiempo de ejecución para cambiar los valores, el aspecto y el comportamiento de los componentes.

El aspecto visual también se controla mediante definiciones de estilos de CSS (Hojas de estilo en cascada) estándar. Puede modificar estos estilos (para cambiar las fuentes, colores, tamaño, etc.) a nivel de aplicación, página o en un componente individual. Puede crear subclases de los componentes de la biblioteca de ZEN para modificar su aspecto y comportamiento.

Creación de nuevos componentes de ZEN

Una de las principales ventajas de ZEN es la facilidad de creación de nuevos componentes.

Cada componente se implementa como una clase. Para crear un nuevo componente:

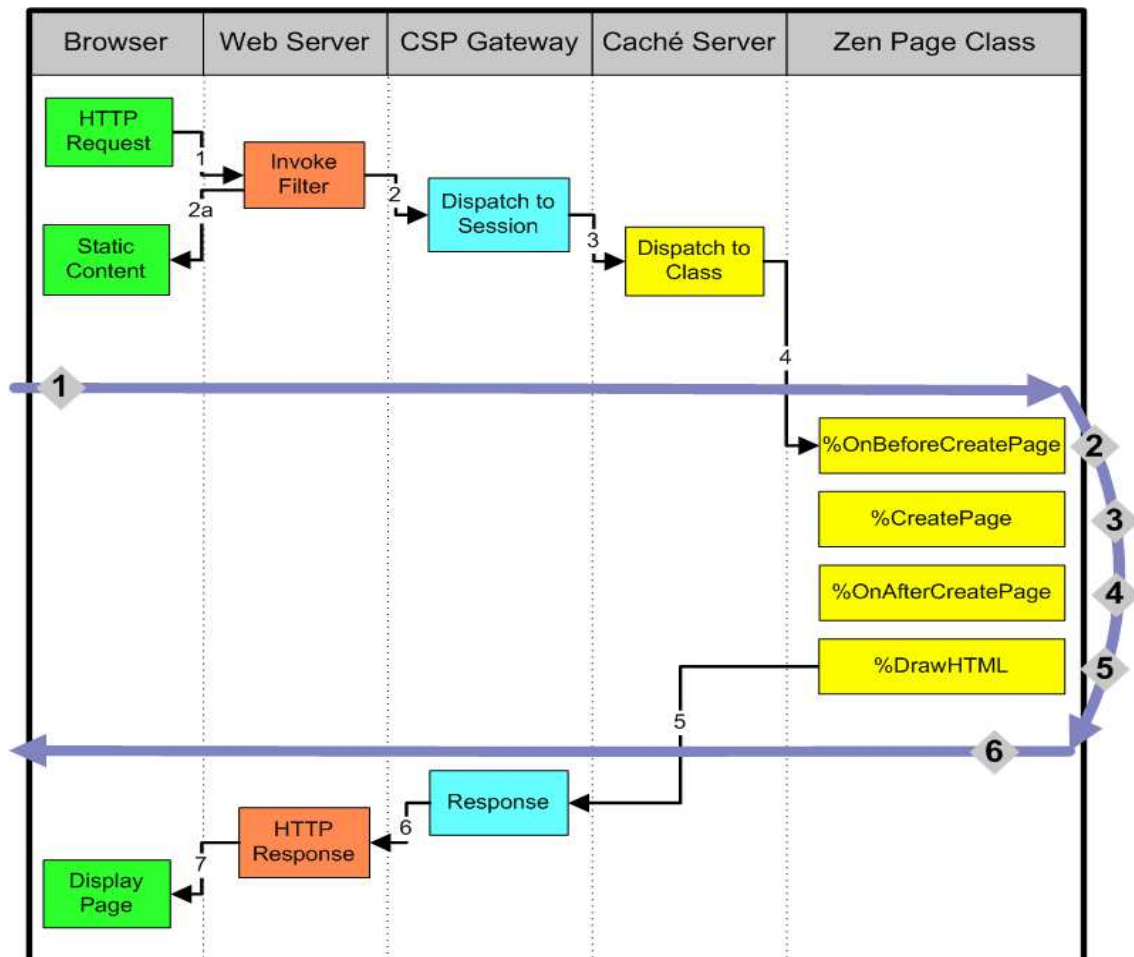
1. cree una nueva clase de componente, que puede ser una subclase de un componente existente.
2. implemente un método que represente el contenido HTML del componente.
3. defina los métodos del servidor y del cliente que implementan el comportamiento en tiempo de ejecución del componente.
4. y asegúrese de que la clase incluye las definiciones de estilos de CSS necesarias para especificar el aspecto visual del componente.

Funcionamiento de páginas ZEN

Una página de Zen responde automáticamente a las peticiones HTTP de un navegador y sirve un documento HTML completo para satisfacer dicha petición. Zen páginas también pueden satisfacer otro tipo de

peticiones, como por ejemplo XML o contenido SVG. La figura a4 muestra la secuencia descrita anteriormente.

Figura a4: Como funcionan las páginas ZEN.



Fuente:

http://docs.intersystems.com/documentation/cache/2007_1/pdfs/GZEN.pdf

Soporte de SVG

Los SVG (gráficos vectoriales escalables) proporcionan una forma estándar y potente de visualizar datos gráficos dentro de una página Web. ZEN incluye la capacidad de crear componentes gráficos que se representan a sí mismos utilizando SVG e incluye un conjunto completo de componentes pre-construidos basados en SVG.

¿Qué navegadores soporta ZEN?

ZEN trabaja con Firefox (v1.5 y superior) e Internet Explorer (v6.0 y superior). En el caso de Firefox, no son necesarios plugins, porque SVG está incorporado. En el caso de Internet Explorer, se necesita el plugin SVG de Adobe si desea utilizar componentes de SVG en ZEN. La biblioteca gestiona las diferencias entre SVG de Firefox e Internet Explorer.

JavaScript

El uso de librerías de javascript puede ser integrado dentro del desarrollo con componentes de ZEN. En el caso que nos ocupa se ha utilizado para poder representar, mediante un gráfico y tras los pertinentes análisis, los valores de glucosa, etc..

Concretamente se utiliza **Highcharts JS**, una librería javascript desde la que se puede implementar multitud de opciones para estadísticas, desde la típica gráfica de barras, a complejas composiciones para detallar valores.

Medio software y hardware utilizados

- Windows 7 Profesional: sistema operativo empleado como plataforma de trabajo.
- Ordenador PC Intel Core i5-3470S CPU @ 2.90 GHZ
- 4,00 GB RAM
- Navegador Internet Explorer 8

DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

Modelo Vista Controlador (MVC)

El MVC es patrón de arquitectura que separa los datos de una aplicación, la interfaz gráfica de usuario y la lógica de control de componentes, este tipo de arquitectura es muy frecuente en aplicaciones web, la vista es la página HTML del navegador y el código que provee los datos dinámicos es la página. El modelo es la gestión de la base de datos y la lógica de negocio, siendo el controlador el responsable de recibir los eventos de entrada salida de la vista.

Flujo del control:

- ☞ El usuario interactúa con la interfaz que se le presenta como puede hacer a través de diferentes botones o también a través de filtros que se habilitará en las tablas de búsqueda (tablePane)
- ☞ El controlador recibe la notificación de ese evento y lo captura a través de un gestor de eventos handler
- ☞ El controlador accede al modelo actualizando, según la acción que se solicite
- ☞ El controlador delega a los objetos de la vista la tarea de desplegar la interfaz de usuario. La vista obtiene sus datos del modelo para generar la interfaz apropiada para el usuario donde se reflejan los cambios en el modelo (por ejemplo, produce un listado actualizado con un nuevo registro). El modelo no debe tener conocimiento directo sobre la vista. El controlador no pasa

objetos de dominio (el modelo) a la vista aunque puede dar la orden a la vista para que se actualice

☞ Los datos se presentan a la interfaz del usuario, esperando un nuevo evento por parte del usuario

Zen implementa MVC, y cómo agregar características MVC a una página Zen.

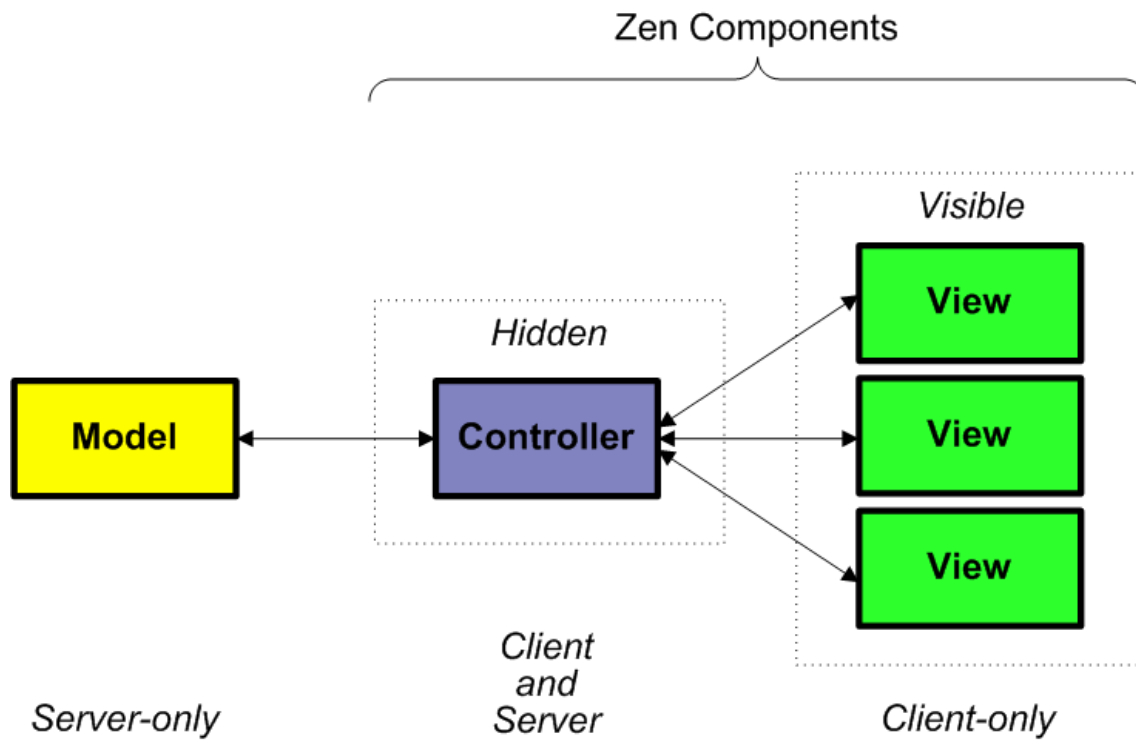
Zen ofrece un conjunto de clases que permiten definir un modelo de datos (el modelo) y conectarlo a un conjunto de componentes de Zen (la vista) a través de un objeto intermedio (el controlador). Cuando el modelo asociado a un controlador cambia, estos cambios se transmite automáticamente a todos los puntos de vista está conectado al controlador.

Crear un formulario que muestra un conjunto de propiedades, cargado de un objeto persistente en la base de datos.

El formulario muestra automáticamente los controles adecuados para el tipo de datos de cada propiedad.

La siguiente figura a5 muestra las tres partes de la arquitectura MVC Zen - modelo, vista y controlador - e indica que estos objetos ejecutar su código. El controlador y sus vistas asociadas son los componentes ZEN, colocado en la página zen. El componente de controlador está oculto a la vista, pero los componentes de vista son visibles por el usuario. Los componentes de vista de la pantalla los valores de los datos que obtienen mediante la solicitud de ellos desde el controlador. El controlador reside en el cliente, pero tiene la capacidad de ejecutar código en el servidor. El modelo reside por completo en el servidor. Se basa sus valores de datos de una fuente en el servidor y pueden responder a las solicitudes de datos desde el controlador.

Figura a5: Modelo Vista Controlador.



Fuente:

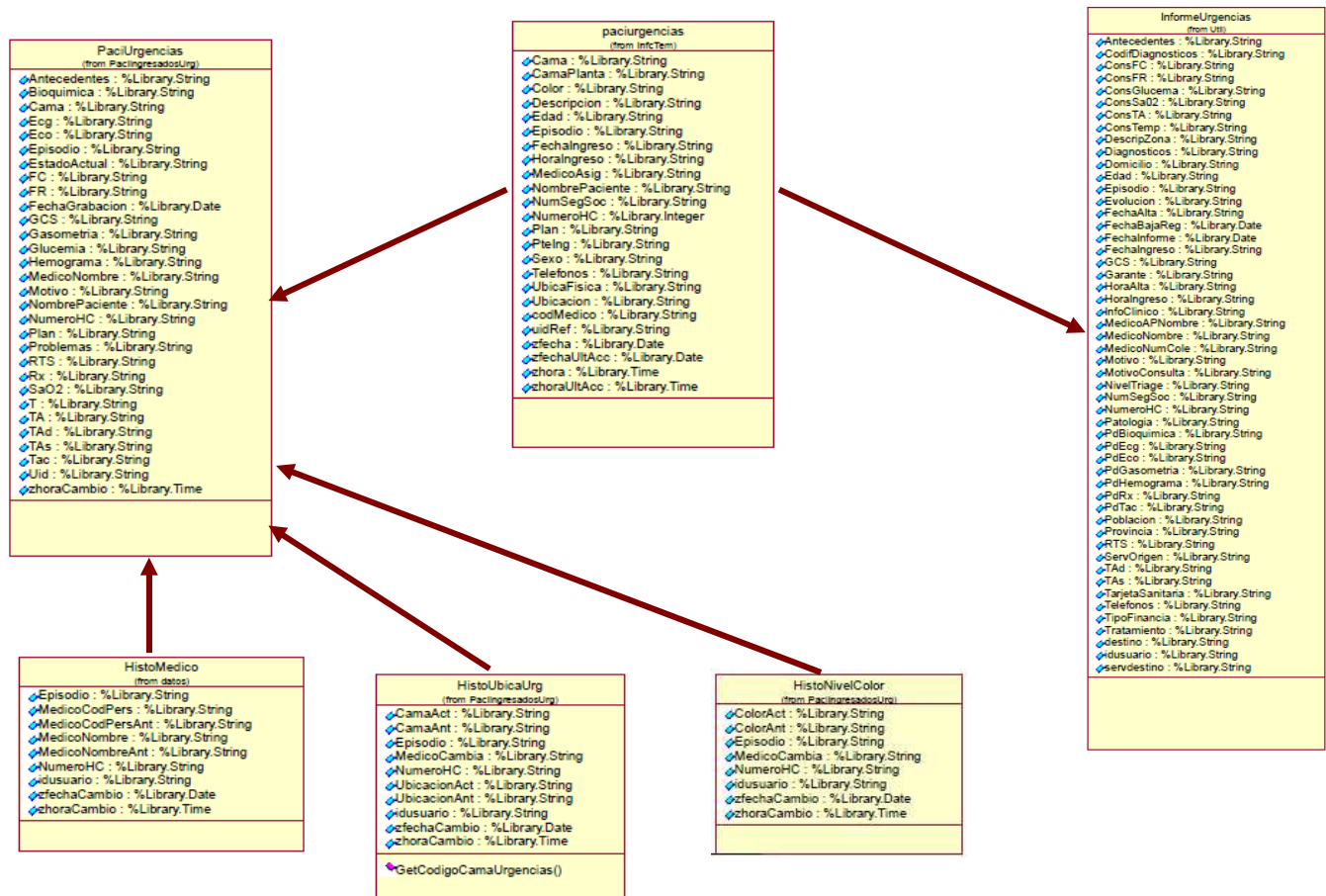
<http://docs.intersystems.com/documentation/cache/20122/pdfs/GZCP.pdf>

Modelo de Datos

El modelo de datos describe las estructuras de datos de la base, se indican los tipos de datos y en que forma se relacionan.

En la figura a6 podemos encontrar las tablas que se usan en el aplicativo de pacientes ingresados en Urgencias. La tabla principal es paciurgencias que será la que cargará el listado de pacientes en urgencias. La tabla PaciUrgencias registrará todos los datos que se introducen en el formulario además de información del paciente que se muestra en el listado. Las tabla HistoMedico almacenará todos los médicos asignados que vaya teniendo el paciente, la HistoUbicaUrg contendrá los respectivos cambios de ubicación en el servicio y HistoNivelColor registrará los colores que se le asignen en el triaje. Estas tres tablas están relacionadas con la tabla de PaciUrgencias como histórico del paso por el servicio. La tabla InformeUrgencias contendrá los datos del formulario que genera el informe de alta de urgencias del paciente.

Figura a6: Modelo de datos de Pacientes Ingresados en Urgencias

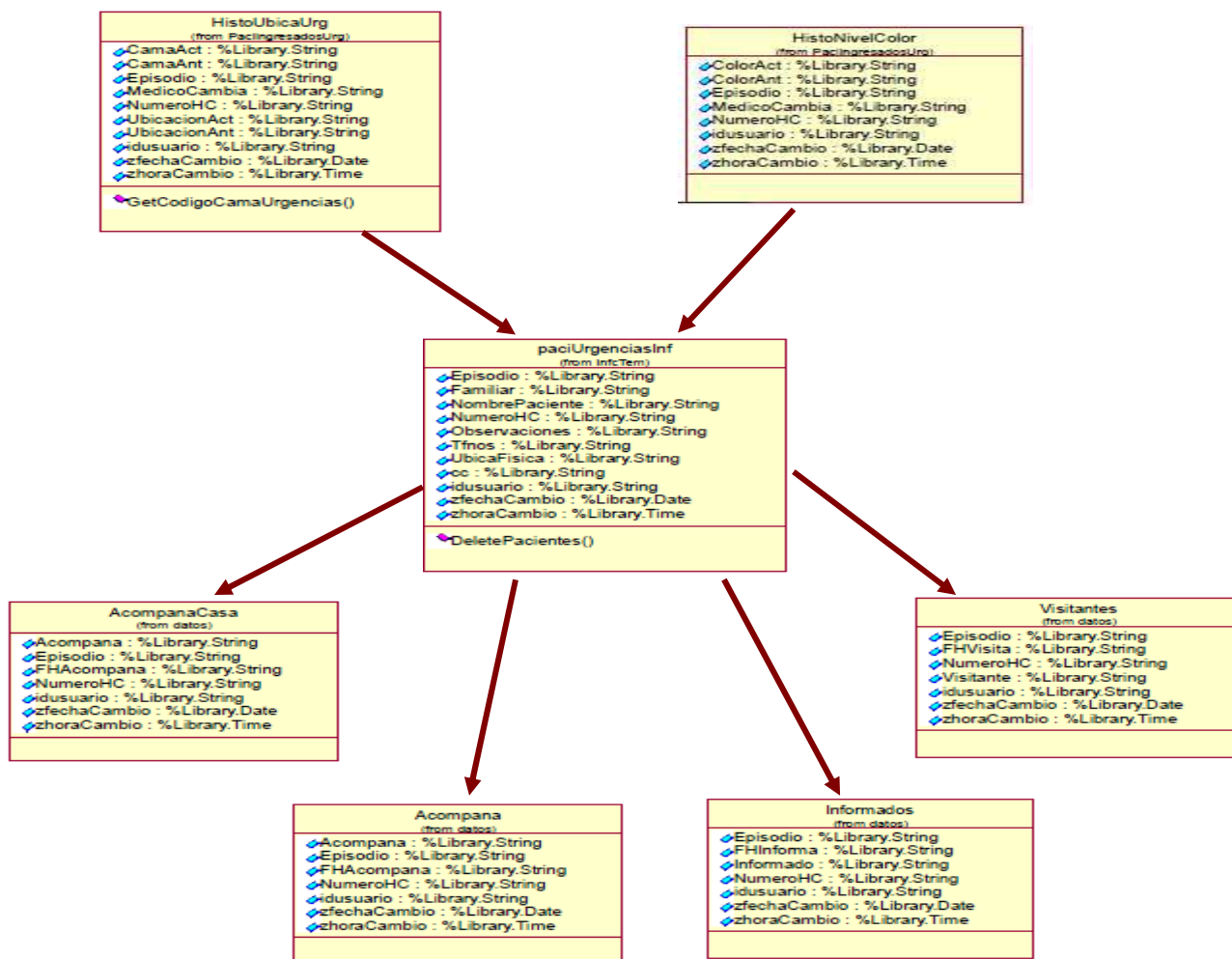


Fuente: Elaboración propia

En la figura a7 encontramos las tablas implicadas en el aplicativo de Informadores de Urgencias. La tabla principal que además es la que se muestra en el listado de pacientes es paciUrgenciasInf, esta se alimenta para completar el listado de las tablas HistoUbicaUrg y HistoNivelColor que son tablas definidas para la aplicación de Pacientes en Urgencias, esta información se obtiene solo a modo de lectura. Existe relación de la tabla principal paciUrgenciasInf con las tablas de AcompañaCasa,

Acompaña, Visitantes, Informados para mantener el histórico de los datos con respecto al paciente.

Figura a7: Modelo de datos de Pacientes Ingresados en Urgencias



Fuente: Elaboración propia

Estructura del Proyecto (Clases y Páginas Zen)

El NAMESPACE utilizado para realizar el trabajo es INFCLIN.

El proyecto es llamado DrNegrin, dentro de este proyecto se ha clasificado los siguientes paquetes que especifican las clases y las paginas ZEN de cada una de las aplicaciones, a continuación se muestra la estructura del proyecto, además se puede observar en la figura a7:

➤ c2hn.PaciIngresadosUrg

o Clases

- HistoNivelColor: %Persistent
- HistoUbicaUrg: %Persistent
- PaciUrgencias: %Persistent

➤ PaciIngresados

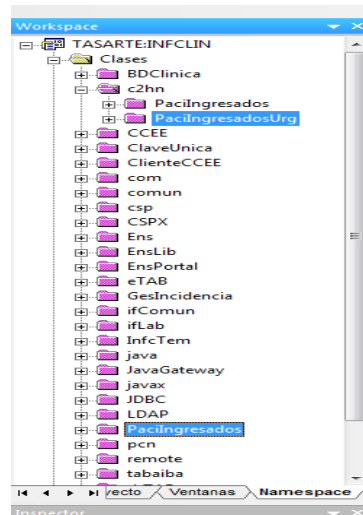
o Clases

- Paciurgencias: %Persistent
- paciUrgenciasInf: %Persistent
- Acompaña: %Persistent
- AcompañaCasa: %Persistent
- Informados: %Persistent
- Visitantes: %Persistent
- HistoMedico: %Persistent

o Paginas Web

- **PaciIngreUrgencias:** Contiene los formularios y tablepane para gestionar a los pacientes ingresados en urgencias.
- **PaciIngreUrgenciasAdm:** Contiene los formularios y tablepane para gestionar las visitas y la información referente a los pacientes ingresados en el servicio de urgencias.
- **Plantillaingresados:** Plantilla con el diseño y métodos comunes a compartir por las páginas del proyecto.

Figura a7: Estructura del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

➤ CCEE.Util

o Clases

- **InformeUrgencias %Persistent**

o Paginas Web

- [Infurgcrear.csp](#): En esta página se puede redactar el informe de alta del servicio de Urgencias.
- [Infurgconsulta.csp](#): Desde esta página se consulta el informe pudiendo este ser impreso.

➤ Pilotohn

o Paginas Web

- [datpacteresopcion.csp](#): Esta página visualiza una tabla con los nombres de las técnicas posibles, que pueden pulsarse y visualizar los valores de las mismas. Esta página enlaza con la [datpacteteclab.csp](#).
- [datpacteteclab.csp](#): Contiene las librerías javascript y formularios necesarios para la visualización gráfica y en forma de tabla de los diferentes valores obtenidos con fecha y hora de la técnica seleccionada en la página de [datpacteresopcion.csp](#).

➤ /ROOT/GesMed

o Paginas Web

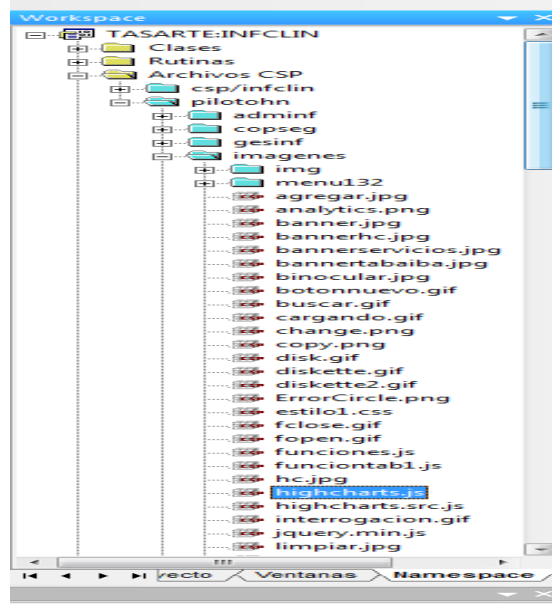
- [CambiaMedico.jsp](#): En esta página se realiza la asignación del médico al paciente seleccionado previamente, visualizando los cambios realizados en la misma.
- [CambiaUbicacionUrg.jsp](#): En esta página se realiza la asignación de ubicación y zona dentro del servicio de Urgencias. Además se puede asignar el color obtenido tras la valoración en Triage.

- **ListadoPacientesUrg.jsp**: En esta página se visualizan los datos de los pacientes ingresados en urgencias para poder ser impreso, esta página es para los médicos y enfermeras.
- **ListadoPacientesUrgAdm.jsp**: En esta página se visualizan los datos de los pacientes ingresados en urgencias para poder ser impreso, esta página la utilizan los informadores.
- **UrgServAmbulancia.jsp**: Esta página es un formulario a rellenar para solicitar el servicio de ambulancia si fuera necesario el uso de la misma para un traslado.
- **UrgServAmbulanciaImp.jsp**: Esta página es la encargada de imprimir la solicitud de ambulancia con los datos introducidos en la página de UrgServAmbulancia.jsp.

Librerías Javascript

Para visualizar los gráficos de los valores de laboratorio se ha utilizado la librería javascript **highcharts**. Estos ficheros javascript se encuentran dentro del proyecto INFCLIN en la carpeta de Archivos CSP, también se encuentran las imágenes utilizadas. Se puede observar la estructura en la figura a8.

Figura a8: Estructura de los archivos comunes del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

HighCharts es una librería escrita en Javascript que permite la creación de gráficas. La librería ofrece un método fácil e interactivo para insertar graficas en su sitio web o aplicación web. La librería es compatible con todos los navegadores modernos incluyendo iPhone/iPad e Internet Explorer desde su versión 6.

No es comercial, no se necesita el permiso de los autores para su implementación en sitios web personales o sin fines de lucro.

Es abierto, todas las características pueden ser personalizadas permitiendo una gran flexibilidad además HighCharts está escrito solamente con código Javascript, sólo se requiere incluir el archivo highcharts.js y cualquiera de los tres frameworks más populares de Javascript (jQuery, MooTools o Prototype).

Desarrollo de las Páginas ZEN

El desarrollo se ha estructurado en una página plantilla que distribuye la información en pantalla y define estilos, métodos y funciones que serán heredados por las páginas relacionadas con dicha plantilla.

Las paginas ZEN permiten definir dentro del bloque `XData Contents` (bloque que muestra el contenido en el navegador) varios “pane” que serán los que integren el contenido dinámico de las otras páginas.

/// Este bloque XML define el contenido de esta página.

```
XData Contents [ XMLNamespace =  
"http://www.intersystems.com/zen" ]  
{  
<page title="Pacientes Ingresados">  
<hgroup width="95%" align="center">  
<html id="title" OnDrawContent="DibujaCabecera"/>  
</hgroup>  
<hgroup width="95%" align="center">  
<vgroup width="100%" valign="top" >  
<pane paneName="tablePane"/>  
<pane paneName="detailPane"/>  
</vgroup>  
</hgroup>  
</page>  
}
```

Las páginas que heredan de la plantilla no tendrán el bloque `XData Contents` sino que tendrán el `XData tablePane` y `XData detailPane`, como se muestra a continuación:

```
XData detailPane [ XMLNamespace  
="http://www.intersystems.com/zen" ]  
{
```

//CONTENIDO DE LA PÁGINA

```
}
```

```
XData tablePane [ XMLNamespace =  
"http://www.intersystems.com/zen" ]  
{
```

//CONTENIDO DE LA PÁGINA

```
}
```

Componentes de Zen Utilizados en las Aplicaciones

Las páginas se han estructurado de manera en una sola se muestre la mayor información posible. Se visualiza el listado de los pacientes mediante un tablepane que usa un navegador de paginación y un formulario al pie de la página, que muestra información del paciente seleccionado en el tablepane.

Componente TABLEPANE

La consulta de datos se realiza mediante tablas de zen, el componente tablePane permite realizar:

- Identificar la fuente de datos para una tabla de Zen
- Proporcionar parámetros para la consulta de tabla
- Especificar detalles de la columna, incluyendo filtros y enlaces
- Las propiedades generales de estilo para las tablas
- Definir los datos específicos de diseño para las filas y columnas
- Zen maneja las interacciones del usuario con la tabla y con los formularios

<tablePane> Dibuja una tabla HTML basado en una consulta SQL. Cada fila del conjunto de resultados se muestra como una fila de la tabla. A <tablePane> puede contener los siguientes elementos, según sea necesario:

<column> - Cada elemento especifica <column> diseño, el estilo y los detalles de comportamiento para una columna en la tabla resultante. <column> son elementos opcionales cuando todas las columnas en el conjunto de resultados se muestran. Sin embargo, a veces un <tablePane> tiene que seleccionar cuáles de las columnas del conjunto de resultados se debe mostrar. Cuando este es el caso, los elementos <column> son obligatorios.

```
<column header="Fecha/Hora Ing." colName="FechaHora" width="5%"/>
```

<condition> - Cada elemento define un <condition> datos específicos de detalle que se aplica a las filas y las celdas de la tabla. Por ejemplo,

las células que contienen un determinado valor pueden mostrar un color de fondo, como el rojo para indicar una condición. En este caso en concreto, para el color del Triage, si la celda contiene la palabra ROJO, se coloreará de fondo de ese color.

```
<condition colName="Color" predicate="EQ" value="ROJO" cellStyle="background-color: red;" targetCol="Color" />
```

Ejemplo del tablePane en Pacientes Ingresados en Urgencias

```
<tablePane id="TablapaciUrgen"
bodyHeight="30.5em"
tableName="InfcmTem.paciurgencias"
showQuery="false"
showRowNumbers="false"
fixedHeaders="false"
showValueInTooltip="true"
rowSelect="true"
sortOrder="asc"
useSnapshot="true"
pageSize="12"
maxRows="200"
showZebra="true"
extraColumnWidth="1%"
OnCreateResultSet="CreateRSConsulta"
autoExecute="true"
headerLayout="headersOnTop"
ondblclick="javascript:zenPage.GetPaciente();"
onselectrow="zenPage.PaciSeleccionado(zenThis.getProperty('selectedIndex'));"
>

<column header="NHC" colName="NumeroHC" width="3%"
style="font-weight: bold;font-size: 0.8em;" filterType="text"/>
<column header="Fecha/Hora Ing." colName="FechaHora" width="5%"/>
```

```

<column header="Nombre Paciente" colName="NombrePaciente" style="text-align:left;" width="12%" filterType="text"/>

<column header="Medico" colName="MedicoAsig" width="7%" style="text-align:left;"
filterType="query" filterQuery="SELECT distinct(NombreMedico) FROM
InfcmTem.MedicosServicio ORDER BY NombreMedico"
link="javascript:zenPage.CambiarMed('#(%query.codMedico)#','(%query.MedicoAsig)#','(%query.NumeroHC)#','(%query.Episodio)#');" />

<column header="Ubicacion" colName="Ubicacion" width="4%" style="text-align:center;font-size: 0.7em;" filterType="enum"
filterEnum="TRIAJE,PUERTA 0,PUERTA 1,PUERTA 2,PUERTA 3,PUERTA 4,TRAUMA,CRITICOS,OA,OB,RESPIRATORIO,PSIQUIATRIA,AISLADOS,PASILL O,PLANTA"
filterEnumDisplay="TRIAJE,PUERTA 0,PUERTA 1,PUERTA 2,PUERTA 3,PUERTA 4,TRAUMA,CRITICOS,OA,OB,RESPI,PSIQUIATRIA,AISLADOS,PASILLO,PLANTA"
link="javascript:zenPage.CambiarUbicacion('#(%query.NumeroHC)#','(%query.Episodio)#');" />

<column header="U. Fisica" colName="UbicaFisica" width="4%" style="text-align:center;font-size: 0.7em;" filterType="enum" filterEnum="SALA A,PASILLO A,SALA TRAUMA,SILLON OA,OA,OB,SALA B-P1,SALA B-P2,SALA C,SALA D,CCEE,HEMODINAMICA,RXVI,SALA TRATAMIENTO,EXPL.DIGESTIVO,EXPL.NEUMOLOGIA,EXPL.UROLOGIA,SERVICIO RX,PLANTA,DIALISIS,PSIQUIATRIA,RESPIRATORIO Y AISLADOS"
filterEnumDisplay="SALA A,PASILLO A,SALA TRAUMA,SILLON OA,OA,OB,SALA B-P1,SALA B-P2,SALA C,SALA D,CCEE,HEMODINAMICA,RXVI,SALA TRATAMIENTO,EXPL.DIGESTIVO,EXPL.NEUMOLOGIA,EXPL.UROLOGIA,SERVICIO RX,PLANTA,DIALISIS,PSIQUIATRIA,RESPIRATORIO Y AISLADOS"
/>

<column header="Zona" colName="Cama" width="2%" style="text-align:center;font-size: 0.7em;" />

<column header="Color" colName="Color" width="3%" style="text-align:center;font-size: 0.7em;" filterType="enum"
filterEnum="Pte,BLANCO,VERDE,AMARILLO,ROJO,AZUL"

```

```

filterEnumDisplay="Pte,BLAN,VER,AMA,ROJO,AZUL"
link="javascript:zenPage.CambiarUbicacion('#(%query.NumeroHC)#','#(%query.
Episodio)#');" />
<condition colName="Color" predicate="EQ" value="BLANCO" cellStyle="backg
round: white;" targetCol="Color" />
<condition colName="Color" predicate="EQ" value="VERDE" cellStyle="backgr
ound: green;" targetCol="Color" />
<condition colName="Color" predicate="EQ" value="AMARILLO" cellStyle="bac
kground: yellow;" targetCol="Color" />
<condition colName="Color" predicate="EQ" value="ROJO" cellStyle="backgro
und: red;" targetCol="Color" />
<condition colName="Color" predicate="EQ" value="AZUL" cellStyle="color:
white; background: blue;" targetCol="Color" /> <!--lin añadida el 05.03.2012--
>
<column header="Pte. Ing." colName="PteIng" width="2%" style="text-
align:center;font-size: 0.7em;" />
<column header="Plan" colName="Plan" width="2%" style="text-
align:center;font-size: 0.7em;" />
<column colName="Episodio" hidden="true" />
<column colName="Descripcion" hidden="true" />
<column colName="ID" hidden="true" />

</tablePane>

```

Visualización del tablePane en Pacientes Ingresados en Urgencias

Figura a9: TablePane de Pacientes en Urgencias

NHC	Fecha/Hora Ing.	Nombre Paciente	Medico	Ubicacion	U. Fisica	Zona	Color	Pte. Ing.	Plan
328296	8/8/2013 - 12:08	[REDACTED]	Sin Asignar	PUERTA 1	SALA B-P1	P1-01	ROJO		
284399	8/8/2013 - 12:06	[REDACTED]	Sin Asignar	PUERTA 3	SALA A	P3-01	VERDE		
276666	8/8/2013 - 12:05	[REDACTED]	Sin Asignar	PUERTA 0	SALA C	P0-01	AMARILLO		
482329	8/8/2013 - 11:57	[REDACTED]	Sin Asignar	PUERTA 1	SALA B-P1	P1-01	VERDE		
334641	8/8/2013 - 11:50	[REDACTED]	Sin Asignar	PUERTA 2	SALA B-P2	P2-01	AMARILLO		
430857	8/8/2013 - 11:47	[REDACTED]	Sin Asignar	RESPIRATORIO	RESPIRATORIO Y AISLA	RESP09	AMARILLO	C.I.	CI NML
310237	8/8/2013 - 11:30	[REDACTED]	Sin Asignar	PUERTA 1	SALA A	P1-01	AMARILLO		
358850	8/8/2013 - 11:24	[REDACTED]	Sin Asignar	PUERTA 2	SALA A	P2-01	VERDE		
152497	8/8/2013 - 11:22	[REDACTED]	Sin Asignar	PUERTA 3	SALA B-P2	P3-01	VERDE		
350779	8/8/2013 - 11:20	[REDACTED]	Sin Asignar	PUERTA 0	SALA C	P0-01	AMARILLO		
887287	8/8/2013 - 11:18	[REDACTED]	Sin Asignar	PUERTA 0	SALA C	P0-01	VERDE		
522559	8/8/2013 - 11:17	[REDACTED]	[REDACTED]	OB	OB	OB09	AMARILLO		OBS 11 ^{oo}

Fuente: Elaboración propia

Componente FORM

Los formularios han estado presentes siempre en el manejo de los datos desde los formularios que se han utilizado en Microsoft Access hasta los que utilizan en páginas Web para recoger peticiones a diferentes servicios.

<hgroup> </hgroup> Lo que se encuentra dentro de este bloque es alineado horizontalmente dentro del formulario.

<vgroup> </vgroup> Lo que se encuentra dentro de este bloque es alineado verticalmente dentro del formulario.

<spacer width="10"/> Espacio que se define entre objetos dentro del formulario, el numero es el tamaño del espacio.

Ejemplo del Form en Pacientes Ingresados en Urgencias

```
<form id="detailForm"
    layout="vertical"
    labelPosition="top"
    cellStyle="padding;background: #CCCCCC;"
    onChange="zenPage.detailFormChange(zenThis);" >
<hgroup>
<spacer width="5"/>
<label value="PAC:" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;"/>
<spacer width="5"/>
<text id="NHC" name="NHC" readOnly="true" size="7" />
<spacer width="10"/>
<text id="Nombre" name="Nombre" readOnly="true" size="60" />
<spacer width="20"/>
<label value="Cama:" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;"/>
<spacer width="5"/>
<text id="Cama" name="Cama" size="6" readOnly="true" containerStyle=
"color: #3333CC;font-size: x-small;font-weight:bold;"/>
<spacer width="30"/>
<label value="Plan:" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;"/>
<spacer width="5"/>
<text id="Plan" name="Plan" size="10" />
<spacer width="80"/>
<image id="ambulancia" src="/csp/infclin/images/ambulanc.gif" hidde
n="#(%page.getOcultarBotonGuardar())#" onclick="javascript:zenPage.Pe
dirAmbulancia();"/>
```

```

<spacer width="20"/>
<button id="btnSave" caption="Guardar" disabled="true" hidden="#(%pa
ge.getOcultarBotonGuardar())#" onclick="zenPage.detailFormSave();" />
</hgroup>
<hgroup>
<vgroup>
<spacer width="5"/>
<hgroup>
<label value="SOLICITADO:" containerStyle="color: darkblue;font-size:
x-small;font-weight:bold;text-decoration: underline;" />
<spacer width="15"/>
<label value="RX" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;" />
<spacer width="10"/>
<checkbox name="rx" value="0" id="rx"/>
<spacer width="10"/>
<label value="ECG" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;" />
<spacer width="10"/>
<checkbox name="ecg" value="0" id="ecg"/>
<spacer width="10"/>
<label value="ECO" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;" />
<spacer width="10"/>
<checkbox name="eco" value="0" id="eco"/>
<spacer width="10"/>
<label value="TAC" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;" />
<spacer width="10"/>
<checkbox name="tac" value="0" id="tac"/>
</hgroup>
<hgroup>
<spacer width="100"/>

```

```
<label value="Hemograma" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;"/>
<spacer width="10"/>
<checkbox name="hemograma" value="0" id="hemograma"/>
<label value="Bioquimica" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;"/>
<spacer width="10"/>
<checkbox name="bioquimica" value="0" id="bioquimica"/>
<label value="Gasometria" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;"/>
<spacer width="10"/>
<checkbox name="gasometria" value="0" id="gasometria"/>
</hgroup>
</vgroup>
<spacer width="25"/>
<vgroup>
<spacer width="5"/>
<hgroup>
<label value="CONSTANTES:" containerStyle="color: darkblue;font-size:
x-small;font-weight:bold;text-decoration: underline;" />
<spacer width="10"/>
<label value="TAs:" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;"/>
<spacer width="5"/>
<text id="TA" name="TA" maxlength="7" size="5" />
<spacer width="5"/>
<label value="TAd:" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;"/>
<spacer width="5"/>
<text id="TAd" name="TAd" maxlength="7" size="5" />
<spacer width="5"/>
<label value="FC:" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;"/>
```

```

<spacer width="5"/>
<text id="FC" name="FC" maxlength="3" size="1" />
<spacer width="5"/>
<label value="Tª:" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;"/>
<spacer width="5"/>
<text id="T" name="T" maxlength="4" size="1" />
<spacer width="5"/>
<label value="FR:" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;"/>
<spacer width="5"/>
<text id="FR" name="FR" maxlength="2" size="1" />
<spacer width="5"/>
<label value="Glucemia:" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;"/>
<spacer width="5"/>
<text id="Glucemia" name="Glucemia" maxlength="4" size="3"/>
<spacer width="5"/>
<label value="SaO2:" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;"/>
<spacer width="5"/>
<text id="SaO2" name="SaO2" maxlength="3" size="2"/>
<label value="%" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-small;font-
weight:bold;"/>

<spacer width="5"/>
<label value="RTS:" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;"/>
<spacer width="5"/>
<text id="RTS" name="RTS" maxlength="2" size="2"/>
<spacer width="5"/>
<label value="GCS:" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-
small;font-weight:bold;"/>

```

```
<spacer width="5"/>
<text id="GCS" name="GCS" maxlength="2" size="2"/>
</hgroup>
</vgroup>
</hgroup>
<hgroup>
<vgroup>
<spacer width="5"/>
<hgroup>
<label value="Seguim. Enfermeria" containerStyle="color:
#3333CC;font-size:x-small;font-weight:bold;"/>
<spacer width="4"/>
<textarea id="MotivoConsulta" name="MotivoConsulta" rows="4" cols="4
7" /
</hgroup>
<hgroup>
<label value="Estado Actual:" containerStyle="color: #3333CC;font-size:
x-small;font-weight:bold;"/>
<spacer width="15"/>
<textarea id="EstadoActual" name="EstadoActual" rows="4" cols="50"/>
</hgroup>
</vgroup>
<spacer width="15"/>
<vgroup>
<spacer width="5"/>
<hgroup>
<label value="Antecedentes:" containerStyle="color: #3333CC;font-size:
x-small;font-weight:bold;"/>
<spacer width="5"/>
<textarea id="Antecedentes" name="Antecedentes" rows="4" cols="50" /
>
</hgroup>
<hgroup>
```

```
<label value="Problemas:" containerStyle="color: #3333CC;font-size: x-  
small;font-weight:bold;"/>  
<spacer width="20"/>  
<textarea id="Problemas" name="Problemas" rows="4" cols="50"/>  
</hgroup>  
</vgroup>  
</hgroup>  
  
<hidden id="Episodio" name="Episodio" />  
<hidden id="uid" name="uid" />  
<hidden id="ID" name="ID"/>  
</form>
```

Visualización del Form en Pacientes Ingresados en Urgencias

Figura a10: Formulario de Pacientes Ingresados en Urgencias

Datos del Paciente

PAC: Cama: Plan: 

SOLICITADO: RX ☐ ECG ☐ ECO ☐ TAC ☐
Hemograma ☐ Bioquímica ☐ Gasometría ☐

CONSTANTES: TAs: TAd: FC: T²: FR: Glucemia: SaO2: % RTS: GCS:

Seguim. Enfermería:

Antecedentes:

Estado Actual:

Problemas:

Fuente: Elaboración propia

Desarrollo de las páginas csp

Los ficheros CSP son archivos HTML secuenciales con Caché Application Tags embebidas que se compilan para formar clases página, el mismo tipo de clases página que podría escribir directamente el programador. Las clases página se compilan a continuación para generar el código que se ejecuta en el Servidor de Aplicaciones de Caché como respuesta a las solicitudes del navegador.

Los hipereventos de CSP permiten que los eventos que se producen en un navegador (como clicks de ratón, cambios en los valores de los campos o timeouts) invoquen métodos del servidor y actualicen la página activa sin repetirla. Una vez realizada la acción adecuada, el método del servidor puede devolver código, generalmente JavaScript, para que lo ejecute el navegador. Mediante los hipereventos, las aplicaciones Web pueden llegar a ser más interactivas y receptivas.

Dentro de una página CSP, el método del servidor se invoca simplemente con la sintaxis "#server(...)#". Por ejemplo, supongamos que cuando el usuario pulsa una imagen del carro de la compra, queremos llamar a un método del servidor denominado AddToCart().

La definición HTML de la imagen podría incluir:

El compilador Web sustituirá esta sintaxis con código de JavaScript que, al ejecutarlo en el navegador, llamará al método del servidor de Caché.

Ejemplo métodos del servidor en página csp

```
<SCRIPT language=cache runat=server>
if tRespuesta.Contenido="NADA"
{
    if tRespuesta.TipoPeticion="LISTATECLAB"
    {
        write "<table border=0 width=100% >"
        write "<tr><td bgcolor='#9F0000' colspan='3' align='center'>"
        write "<font color='#FFFFFF'><b>EVOLUTIVO DE"
        write "TECNICAS</b></font>"
        write "</td></tr>"
        write "<tr><td bgcolor='#9F0000'>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td><td>"
        write "<table name=tabla border=3 width=100% >"

        // linea 1 - Bloque1 BIOQUIMICA GENERAL
        write "<tr ><td rowspan='11' align='center' bgcolor='#99CCFF'"
        write "width='15%' >"
        write "<font color='#9F0000'><b>BIOQUIMICA"
        write "GENERAL</b></font></td>"
        write "<tr >"
        write "    <td colspan='2' onclick=jsTrae_ValTecLab('4001'"
        write "onMouseOver='Sobretabo(this)"
        write "onMouseOut='Salirtabo(this)'><a><b>ALBÚMINA</B></a></td>"
        write "    <td colspan='2' onclick=jsTrae_ValTecLab('1112'"
        write "onMouseOver='Sobretabo(this)"
        write "onMouseOut='Salirtabo(this)'><a><b>AMILASA</B></a></td>"
        write "</tr>"
        write "<tr >"
        write "<td colspan='2' onMouseOver='Sobretabo(this)"
        write "onMouseOut='Salirtabo(this)"
```

```
onclick=jsTrae_ValTecLab('1071')><a><b>BILIRRUBINA
TOTAL</B>
</a></td>"
write "<td colspan='2' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('1084')><a><b>FOSFATASA ALCALINA
</B></a></td>"
write "</tr>"
write "<tr >"
write "<td colspan='2' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('1037')><a><b>CALCIO
[CA]</B></a></td>"
write "      <td colspan='2' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('1009')><a><b>SODIO EN SANGRE
</B></a></td>"
write "</tr>"
write "<tr >"
write "      <td colspan='2' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('1008')><a><b>CREATININA
ENZIMÁTICA</B></a></td>"
write "      <td colspan='2' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('1010')><a><b>POTASIO EN SANGRE
</B></a></td>"
write "</tr>"
write "<tr >"
write "      <td colspan='2' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('1007')><a><b>CREATININA</B></a><
/td>"
```

```
write "      <td colspan='2' onMouseOver='Sobretabo(this)';  
onMouseOut='Salirtabo(this)';  
onclick=jsTrae_ValTecLab('1141')><a><b>FERRITINA  
</B></a></td>"  
write "</tr>"  
write "<tr >"  
write "      <td colspan='2' onMouseOver='Sobretabo(this)'  
onMouseOut='Salirtabo(this)'  
onclick=jsTrae_ValTecLab('1003')><a><B>HEMOGLOBINA  
GLICOSILADA [HbA1]</B></a>"  
write "      </td>"  
write "      <td colspan='2' onMouseOver='Sobretabo(this)';  
onMouseOut='Salirtabo(this)';  
onclick=jsTrae_ValTecLab('4022')><a><b>PCRB </B></a></td>"  
write "</tr>"  
write "<tr >"  
write "      <td colspan='2' onMouseOver='Sobretabo(this)'  
onMouseOut='Salirtabo(this)'  
onclick=jsTrae_ValTecLab('1651')><a><b>MAGNESIO</B></a></td>"  
write "      <td colspan='2' onMouseOver='Sobretabo(this)'  
onMouseOut='Salirtabo(this)'  
onclick=jsTrae_ValTecLab('4050')><a><b>PROTEINAS  
TOTALES</B></a></td>"  
write "</tr>"  
write "<tr >"  
write "<td colspan='2'>"  
write "<table border=1 width=100% >"  
write "<tr >"  
write "<td ><b>TRANSAMINASAS:</b></td>"  
write "<td onMouseOver='Sobretabo(this)'  
onMouseOut='Salirtabo(this)' onclick=jsTrae_ValTecLab('1077')  
align='center'> &nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>AST </b></td>"
```

```

write "<td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)' onclick=jsTrae_ValTecLab('1079')
align='center'> &nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>ALT </b></td>"
write "<td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)' onclick=jsTrae_ValTecLab('1081')
align='center'> &nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>CGT </b></td>"
write "</Tr>"
write "</table>"
write "</td>"
write "      <td colspan='2' onMouseOver='Sobretabo(this);'
onMouseOut='Salirtabo(this);'
onclick=jsTrae_ValTecLab('1181')><a><b>PROCALCITONINA
</B></a></td>"
write "</tr>"
write "<tr >"
write "      <td colspan='2' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('1006')><a><b>ÁCIDO
ÚRICO</B></a></td>"
write "      <td colspan='2' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('3039')><a><b>TSH</B></a></td>"
write "</tr>"
write "<tr>"
write "<td colspan='2' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('3046')><a><b>PTH Corregida
(Nichols)</B></a></td>"
write "<td colspan='2'>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>"
write "</tr >"
write "</tr>"
//fin linea 1

```

```

write "<tr><td colspan='6' height='1px'><br /></td> </tr>"

// linea 2
write "<tr>"
write "<td colspan='2' >"
write "<table border=1 width=100%>"
write "<tr>"
write "<td width='29%' rowspan='5' align='center'
bgcolor='#99CCFF'><font
color='#9F0000'><b>HEMATOLOGIA</b></FONT></td>"
write "<tr><td onclick=jsTrae_ValTecLab('403')
onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'><a><B>INDICE DE QUICK
(CCEE)</B></a></td></tr>"
write "<tr><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('442')><a><B>INDICE DE QUICK
(PLANTA)</B></a></td></tr>"
write "<tr><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('404')><a><B>INR</B></a></td></tr>"
write "<tr><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('407')><a><B>APTT</B></a></td></tr>"
write "<tr><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('190')><a><b>VSG</b></a></td></tr>"
write "</tr></table>"
write "</td>"
write "<td width='5%' bgcolor='#9F0000' >&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>"
write "<td colspan='2' >"

```

```
write "<table border=1 width=100%>"
write "<tr>"
write "<td width='29%' rowspan='7' align='center'
bgcolor='#99CCFF'><font color='#9F0000'><b>MONITOR
DROGAS TERAPEUTICAS</b></FONT></td>"
write "<tr><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('3505')><a><b>Tacrolimus(FK-
506)</B></a></td></tr>"
write "<tr><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('3501')><a><b>Ciclosporina
Monoclonal</B></a></td></tr>"
write "<tr><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('3509')><a><b>Acido
Micofenólico</B></a></td></tr>"
write "<tr><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('3510')><a><b>Digoxina</B></a></td>
</tr>"
write "<tr><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('3540')><a><b>Litio</B></a></td></tr>
>"
write "<tr><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('3409')><a><b>Acido
Valproico</B></a></td></tr>"
write "</tr></table>"
write "</td>"
write "</tr>"
//fin linea 2
```

```
write "<tr><td colspan='5' height='1px'><br /></td> </tr>"

// linea 3
write "<tr>"
write "<td colspan='2' >"
write "<table border=1 width=100%>"
write "<tr>"
write "<td rowspan='3' width='29%' align='center'
bgcolor='#99CCFF'><font color='#9F0000'><b>BIOQ.
ORINAS</b></FONT></td>"
write "<tr><td onclick=jsTrae_ValTecLab('2191')
onMouseOver='Sobretabo(this);'
onMouseOut='Salirtabo(this);'><a><b>SODIO ORINA 24H
</B><br /> </a></td></tr>"
write "<tr><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('2175')><a><b>PROTEINURIA
24H</B></a></td></tr>"
write "</tr>"
write "<tr>"
write "<td width='29%' align='center' bgcolor='#99CCFF'><font
color='#9F0000'><b>LAVADO
BRONCOALVEOLAR</b></FONT></td>"write "<td
onclick=jsTrae_ValTecLab('352') onMouseOver='Sobretabo(this);'
onMouseOut='Salirtabo(this);'><a><b>CD4 </B><br />
</a></td></tr>"
write "</tr>"
write "<td width='28%' align='center' bgcolor='#99CCFF'><font
color='#9F0000'><b>URGENCIAS</b></FONT></td>"
write "      <td onclick=jsTrae_ValTecLab('9863')
onMouseOver='Sobretabo(this)'"
```

```
onMouseOut='Salirtabo(this)'><a><b>PROTEINAS EN LÍQUIDO
ASCÍTICO </B></a></td>"
write "</tr>"
write "</table>"
write "</td>"
write "<td width='5%' bgcolor='#9F0000' >&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>"
write "<td colspan='2' >"
write "<table border=1 width=100%>"
write "<tr>"
write "<td width='29%' rowspan='4' align='center'
bgcolor='#99CCFF'><font color='#9F0000'><b>TÉCNICAS DE
URGENCIAS</b></FONT></td>"
write "<tr><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)' onclick=jsTrae_ValTecLab('204')><a
><b>HEMOGLOBINA </B></a></td></tr>"
write "<tr><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('9503')><a><b>TENSIÓN DE OXÍGENO
(PO2)</B></a></td></tr>"
write "<tr><td>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td></tr>"
write "</tr>"
write "<tr>"
write "<td width='29%' rowspan='2' align='center'
bgcolor='#99CCFF'><font
color='#9F0000'><b>AUTOINMUNIDAD</b></FONT></td>"
write "<tr><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)' onclick=jsTrae_ValTecLab('6012')><a
><b>DNA.EI </B></a></td></tr>"
write "</tr>"
write "</table>"
write "</td>"
write "</tr>"
//fin linea 3
```

```
write "<tr><td colspan='5' height='1px'><br /></td> </tr>"

// linea 4
write "<tr>"
write "<td colspan='2' >"
write "<table border=1 width=100%>"
write "<tr>"
write "<td width='29%' rowspan='8' align='center'
bgcolor='#99CCFF'>
    <font color='#9F0000'><b>MARCADORES
TUMORALES</b></FONT>
</td>"
write "<tr ><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('5511')><a><B>ALFA FETO PROTEINA
[AFP]</B></a></td></tr>"
write "<tr><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('5517')><a><B>ANTÍGENO
CARCINOEMBRIONARIO [CEA]</B></a></td></tr>"
write "<tr ><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('5519')><a><B>CA
19.9</B></a></td></tr>"
write "<tr ><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('5523')><a><B>CA
15.3</B></a></td></tr>"
write "<tr><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('5505')><a><B>COCIENTE
PSA</B></a></td></tr>"
```

```
write "<tr ><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('5501')><a><B>PSA</B></a></td></tr
>"
write "<tr ><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('5503')><a><B>PSA
LIBRE</B></a></td></tr>"
write "</tr>"
write "</table>"
write "</td>"
write "<td width='5%' bgcolor='#9F0000' >&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>"
write "<td colspan='2' >"
write "<table border=1 width=100%>"
write "<tr>"
write "<td width='29%' rowspan='4' align='center'
bgcolor='#99CCFF'><font color='#9F0000'><b>MARCADORES
CARDÍACOS</b></FONT> </td>"
write "<tr ><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('1021')><a><b>CK
</B></a></td></tr>"
write "<tr ><td onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('1024')><a><b>TROPONINA
ULTRASENSIBLE </B></a></td></tr>"
write "<tr ><td> &nbsp;&nbsp;&nbsp;</td></tr>"
write "</tr>"
write "<tr><td colspan='2'>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td></tr>"
write "<tr>"
write "<td width='29%' rowspan='4' align='center'
bgcolor='#99CCFF'><font color='#9F0000'><b>MARCADORES DE
RIESGO CARDIOVASCULAR</b></FONT></td>"
```

```
write "<tr ><td onMouseOver='Sobretabo(this)'  
onMouseOut='Salirtabo(this)'  
onclick=jsTrae_ValTecLab('1403')><a><b>COLESTEROL</B></a>  
</td>  
</tr>"  
write "<tr ><td onMouseOver='Sobretabo(this)'  
onMouseOut='Salirtabo(this)'  
onclick=jsTrae_ValTecLab('1419')><a><b>TRIGLICERIDOS  
</B></a></td></tr>"  
write "<tr ><td onMouseOver='Sobretabo(this)'  
onMouseOut='Salirtabo(this)'  
onclick=jsTrae_ValTecLab('1404')><a><b>HDL  
</B></a></td></tr>"  
write "</tr>"  
write "</table>"  
write "</td>"  
write "</tr>"  
// fin linea 4  
  
write "<tr><td colspan='5' height='1px'><br /></td> </tr>"  
  
// linea 5  
write "<tr>"  
write "<td colspan='2' >"  
write "<table border=1 width=100%>"  
write "<tr>"  
write "<td>"  
write "<table border=1 width=100%>"  
write "<tr>"  
write "<td width='29%' rowspan='5' align='center'  
bgcolor='#99CCFF'><font  
color='#9F0000'><b>ALERGENOS</b></FONT></td>"  
write "<tr>"
```

```
write "<tr>"
write "<td width='35%' align='center'
onMouseOver='Sobretabo(this)' onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('7000')> &nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>IgE Total
</B></td>"
write "<td align='center' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)' onclick=jsTrae_ValTecLab('7751')>
&nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>i1  </B></td>"
write "</tr>"
write "<tr>"
write "<td align='center' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)' onclick=jsTrae_ValTecLab('7101')>
&nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>d1  </B></td>"
write "<td align='center' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)' onclick=jsTrae_ValTecLab('7806')>
&nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>i6  </B></td>"
write "</tr>"
write "<tr>"
write "<td align='center' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)' onclick=jsTrae_ValTecLab('7102')>
&nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>d2  </B></td>"
write "<td>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>"
write "</tr>"
write "</table>"
write "</td>"
write "</tr>"
write "<tr><td colspan='2'>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td></tr>"
write "<tr>"
write "<td>"
write "<table border=1 width=100%>"
write "<tr>"
```

```
write "<td width='29%' rowspan='4' align='center'
bgcolor='#99CCFF'><font color='#9F0000'><b>INMUNIDAD
HUMORAL/COMPLEMENTO</b></FONT></td>"
write "<tr>"
write "<tr>"
write "<td width='35%' align='center'
onMouseOver='Sobretabo(this)' onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('4858')> &nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>C3c
</B></td>"
write "<td align='center' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)' onclick=jsTrae_ValTecLab('4864')>
&nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>C4  </B></td>"
write "<td align='center' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)' onclick=jsTrae_ValTecLab('4801')>
&nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>IgG  </B></td>"
write "</tr>"
write "<tr>"
write "<td width='35%' align='center'
onMouseOver='Sobretabo(this)' onMouseOut='Salirtabo(this)'
onclick=jsTrae_ValTecLab('4806')> &nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>IgA
</B></td>"
write "<td align='center' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)' onclick=jsTrae_ValTecLab('4810')>
&nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>IgM  </B></td>"
write "<td>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>"
write "</tr>"
write "</tr>"
write "</table>"
write "</td>"
write "</tr>"
write "</table>"
write "</td>"
write "<td width='5%' bgcolor='#9F0000' >&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>"
```

```
write "<td colspan='2' >"
write "<table border=1 width=100%>"
write "<tr>"
write "<td width='29%' rowspan='8' align='center'
bgcolor='#99CCFF'><font
color='#9F0000'><b>HEMOGRAMA</b></FONT></td>"
write "<tr>"
write "<td width='32%' align='center'
onclick=jsTrae_ValTecLab('100') onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)'> &nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>WBC </B></td>"
"
write "<td align='center' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)' onclick=jsTrae_ValTecLab('172')>
&nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>%EOS </B></td> "
write "</tr>"
write "<tr>"
write "<td align='center' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)' onclick=jsTrae_ValTecLab('102')>
&nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>RBC </B></td>"
write "<td align='center' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)' onclick=jsTrae_ValTecLab('130')>
&nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>PLQ </B></td>"
write "</tr>"
write "<tr>"
write "<td align='center' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)' onclick=jsTrae_ValTecLab('104')>
&nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>HGB </B></td>"
write "<td align='center' onMouseOver='Sobretabo(this)'
onMouseOut='Salirtabo(this)' onclick=jsTrae_ValTecLab('140')>
&nbsp;&nbsp;&nbsp;<b>NEU </B></td>"
write "</tr>"
write "<tr>"
```



```

write "<tr><td colspan='5' height='1px'><br /></td> </tr>"
write "</table>"
write "</td>"
write " <td bgcolor='#9F0000'>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>"
write " </tr>"
write " <tr><td bgcolor='#9F0000'
colspan='3'>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td></tr>"
write " </table>"

} //if tRespuesta.TipoPeticion="LISTATECLAB"

```

</SCRIPT>

Visualización del método del servidor en página csp

Figura a11: Página csp que muestra tabla de técnicas de laboratorio

EVOLUTIVO DE TÉCNICAS										
BIOQUÍMICA GENERAL	ALBÚMINA				AMILASA					
	BILIRRUBINA TOTAL				FOSFATASA ALCALINA					
	CALCIO [CA]				SODIO EN SANGRE					
	CREATININA ENZIMÁTICA				POTASIO EN SANGRE					
	CREATININA				FERRITINA					
	HEMOGLOBINA GLICOSILADA [HbA1]				PCRB					
	MAGNESIO				PROTEÍNAS TOTALES					
	TRANSAMINASAS:		AST	ALT	CGT	PROCALCITONINA				
ÁCIDO ÚRICO					TSH					
PTH Corregida (Nichols)										
HEMATOLOGÍA	ÍNDICE DE QUICK (CCEE)					MONITOR DROGAS TERAPÉUTICAS	Tacrolimus(FK-506)			
	ÍNDICE DE QUICK (PLANTA)						Ciclosporina Monoclonal			
	INR						Acido Micofenólico			
	APTT						Digoxina			
VSG							Litio			
							Acido Valproico			
BIOQ. ORINAS	SODIO ORINA 24H					TÉCNICAS DE URGENCIAS	HEMOGLOBINA			
LAVADO BRONCOALVEOLAR	PROTEINURIA 24H						TENSIÓN DE OXÍGENO (PO2)			
URGENCIAS	CD4									
PROTEÍNAS EN LÍQUIDO ASCÍTICO					AUTOINMUNIDAD		DNAEI			
MARCADORES TUMORALES	ALFA FETO PROTEÍNA [AFP]					MARCADORES CARDÍACOS	CK			
	ANTÍGENO CARCINOEMBRIÓNARIO [CEA]						TROPONINA ULTRASENSIBLE			
	CA 19.9									
	CA 15.3					MARCADORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR	COLESTEROL			
	COCIENTE PSA						TRIGLICÉRIDOS			
	PSA						HDL			
PSA LIBRE										
ALERGENOS	IgE Total		i1			HEMOGRAMA	WBC		%EOS	
	d1		i6				RBC		PLQ	
	d2						HGB		NEU	
				HCT			LYN			
INMUNIDAD HUMORAL/COMPLEMENTO	C3c		C4				VCM		MON	
	IgA		IgM				HCM		EOS	
							%LIN			

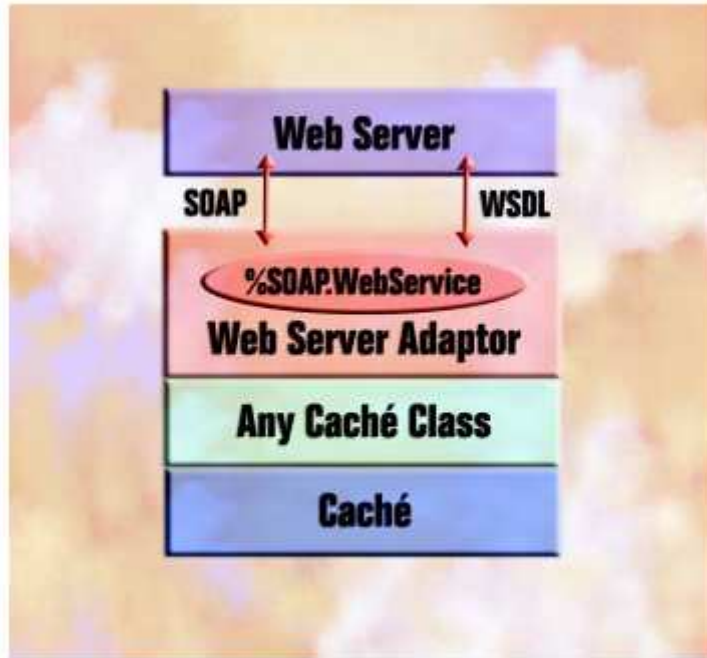
Fuente: Elaboración propia

Uso de Web Services en Caché

Los Servicios Web son una manera de compartir la funcionalidad de las aplicaciones a través de Internet. Según lo definido por el consorcio World Wide Web (W3), Servicios Web tienen una interfaz pública descrita en WSDL (Web Service Definition Language) y devuelven un documento XML formateado según el protocolo SOAP.

Servicios Web Caché heredan de la clase SOAP.WebService% proporcionado por InterSystems. Caché generará automáticamente el descriptor WSDL para el servicio y, cuando se invoca, enviar la respuesta, debidamente formateada como SOAP / XML. De esta manera, cualquier método de Caché puede publicarse como un servicio Web. Aplicaciones Caché existentes pueden ser fácilmente Servicio Web habilitado, y las nuevas aplicaciones de servicios Web se pueden construir de forma extremadamente rápida. En la figura a12 se muestra la comunicación entre los servicios web y caché.

Figura a12: Servicios Web en Caché.



Fuente:

<http://www.intersystems.com/cache/technology/components/xml/>

Ejemplo de Servicios Web

<http://ServidorLaboratorio:57772/csp/omg/Tabaiba.ws.wsAnCli.cls>

Método: **EvolutivoTécnicas**

Devuelve un objeto tipo `Tabaiba.class.data.listaEvolutivo` con el evolutivo de técnicas para un paciente dado para un código de prueba determinado

inNHC: Numero de historia del paciente.

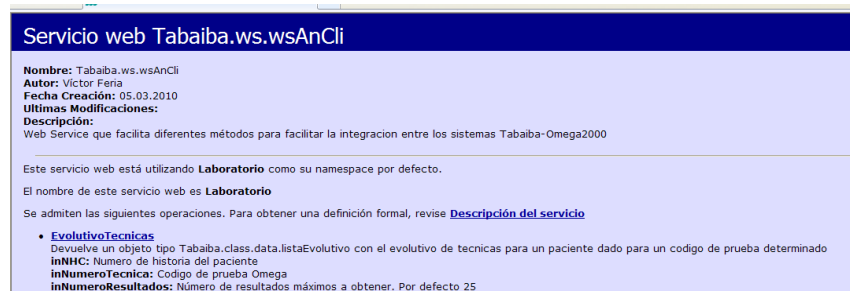
inNumeroTecnica: Código de prueba Omega.

inNumeroResultados: Número de resultados máximos a obtener. Por defecto 25.

Nota: Omega es la aplicación de laboratorio del Hospital.

Visualización de Servicios Web

Figuras a13 y a14: Página del Servicio Web con el método y Página con la ejecución de dicho método



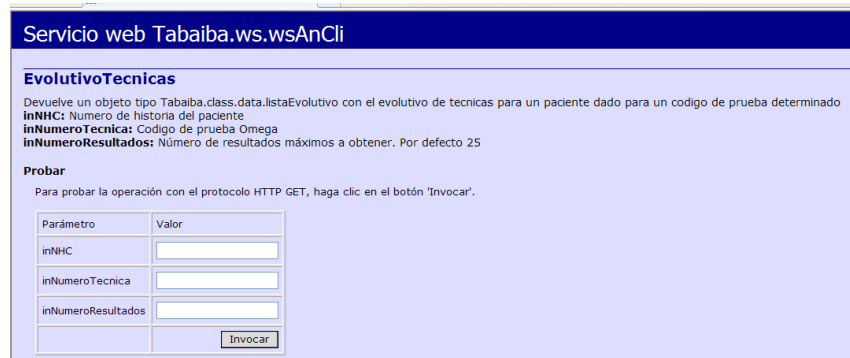
Servicio web Tabaiba.ws.wsAnCli

Nombre: Tabaiba.ws.wsAnCli
Autor: Víctor Fariña
Fecha Creación: 05.03.2010
Últimas Modificaciones:
Descripción:
 Web Service que facilita diferentes métodos para facilitar la integración entre los sistemas Tabaiba-Omega2000

Este servicio web está utilizando **Laboratorio** como su namespace por defecto.
 El nombre de este servicio web es **Laboratorio**

Se admiten las siguientes operaciones. Para obtener una definición formal, revise [Descripción del servicio](#)

- EvolutivoTécnicas**
 Devuelve un objeto tipo Tabaiba.class.data.listaEvolutivo con el evolutivo de técnicas para un paciente dado para un código de prueba determinado
inNHC: Numero de historia del paciente
inNumeroTecnica: Código de prueba Omega
inNumeroResultados: Número de resultados máximos a obtener. Por defecto 25



Servicio web Tabaiba.ws.wsAnCli

EvolutivoTécnicas

Devuelve un objeto tipo Tabaiba.class.data.listaEvolutivo con el evolutivo de técnicas para un paciente dado para un código de prueba determinado
inNHC: Numero de historia del paciente
inNumeroTecnica: Código de prueba Omega
inNumeroResultados: Número de resultados máximos a obtener. Por defecto 25

Probar

Para probar la operación con el protocolo HTTP GET, haga clic en el botón 'Invocar'.

Parámetro	Valor
inNHC	
inNumeroTecnica	
inNumeroResultados	
	Invocar

Fuentes: Elaboración propia

INTERFAZ Y MANEJO DE LAS APLICACIONES

Pacientes Ingresados en Urgencias

El usuario que utiliza la aplicación se identifica en el sistema de clave única del Hospital Universitario de G.C. Dr. Negrín para acceder a la intranet-servicios del mismo, una vez que se ha identificado y validado se permite el acceso a la aplicación de **Pacientes en Urgencias**. Según el perfil que tenga el usuario se le permitirá realizar unas u otras acciones.

Descripción:

Esta página muestra un tablepane que contiene el listado de los pacientes ingresados en Urgencias, número de historia clínica, nombre completo, fecha y hora de ingreso, el médico que se le asigne, la ubicación en el servicio de urgencias, su ubicación física, la zona, el color (nivel del triage), si está pendiente de ingreso y el plan establecido por el personal médico.

Como se ve en la figura a15, existen dos columnas de Ubicación, y serían Ubicación en Urgencias para el personal sanitario y la Ubicación Física que es para los informadores, ubicando así físicamente al paciente.

En la parte superior del tablepane podemos encontrar filtros que ayudarán a los usuarios para realizar búsquedas de algún paciente o agrupar por ubicación. Además se puede formar a actualizar la lista de pacientes y tener la opción de imprimir en papel dicho listado.

Figura a15: TablePane de Pacientes Ingresados en Urgencias

NHC	Fecha/Hora Ing.	Nombre Paciente	Medico	Ubicacion	U. Fisica	Zona	Color	Pte. Ing.	Plan
462135	12/8/2013 - 18:03		Sin Asignar	OB	OB	OB08	ROJO	C.I.	CI CAR
850160	12/8/2013 - 16:41		Sin Asignar	OB		OB11	ROJO	C.C.	CI MN
18948	12/8/2013 - 16:22		Sin Asignar	PLANTA	OA	-	VERDE		OBS 16:22
546132	12/8/2013 - 16:17		Sin Asignar	OA	OA	OA03	VERDE	C.I.	OBS
398862	12/8/2013 - 16:15		Sin Asignar	PLANTA	OB	-	AMARILLO	C.C.	CI CC
463807	12/8/2013 - 14:18		Sin Asignar	OB	OB	OB10	ROJO		OBS
108034	12/8/2013 - 14:05		Sin Asignar	AISLADOS	PSIQUIATRIA	AIS01	AMARILLO	C.C.	CI CC
101916	12/8/2013 - 13:55		Sin Asignar	PLANTA	SALA A	-	BLANCO		
63127	12/8/2013 - 13:28		Sin Asignar	PUERTA 3	PSIQUIATRIA	P3-01	AMARILLO		
794414	12/8/2013 - 13:23		Sin Asignar	OB	OB	OB02	AMARILLO		OBS 13:23
247250	12/8/2013 - 13:06		Sin Asignar	PLANTA	OA	-	AMARILLO	C.C.	CI CC
472843	12/8/2013 - 12:52		Sin Asignar	PLANTA	OA	-	AMARILLO		OBS

Datos del Paciente

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, las columnas de Médico, Ubicación y Color son link que permiten realizar al usuario los cambios de asignación de las columnas seleccionadas. Además de consultar el histórico de los cambios hechos con anterioridad.

Si se realiza doble clic sobre uno de los pacientes se mostrará los datos relativos a la historia del paciente, donde se podrá realizar una petición de pruebas al servicio de Radiodiagnóstico y Digestivos y/o consultar las pruebas de laboratorio realizadas con anterioridad.

En la parte inferior de la página se encuentra un formulario donde los médicos/as y/o enfermeros/as, una vez seleccionado a un paciente del tablepane, se podrá añadir, consultar y/o modificar la información de todos los parámetros o síntomas que se encuentren y sean necesarios para el diagnóstico y su posterior tratamiento.

El cuadro de texto de “Seguim. Enfermeria” sólo será modificable por el personal de enfermería y el resto por el personal médico. Esto se controlará mediante el perfil que se obtendrá en la validación de la intranet del hospital.

Figura a16: Formulario de Pacientes en Urgencias

Fuente: Elaboración propia

El icono de “Ambulancia” es para solicitar el servicio de ambulancia si fuera necesario el traslado del paciente.

Acciones:

- ❖ **Asignar Médico:** Pulsando el link se mostrará un página donde se podrá realizar la asignación del médico y consultar a la vez los cambios realizados con anterioridad. Esta acción solo la podrá realizar el personal médico.

Figura a17: Página de Cambio de Médico Asignado

CAMBIO DE MÉDICO ASIGNADO
(DIA: 13/08/2013 HORA: 18:40)

ASIGNACION DE MEDICO

Médico Asignado: ALBA LUCIA TOCINO HERNANDEZ

Nueva Asignación: CARMEN C. PADRON SANTANA

Realizar Cambio Volver

SE HA REALIZADO EL CAMBIO DEL MÉDICO

Fecha	Hora	Médico Anterior	Médico Actual	Utd
13/08/2013	18:40	Sin Asignar	ALBA LUCIA TOCINO HERNANDEZ	bvegsan

Fuente: Elaboración propia

- ❖ **Asignar Ubicación:** Pulsando el link se mostrará un página donde se podrá realizar la asignación de la ubicación en el servicio de urgencias y consultar a la vez los cambios realizados con anterioridad. En la figura a18 se muestra como realizar el cambio de ubicación.
- ❖ **Asignar Color:** Pulsando el link se mostrará la misma página donde se cambia la ubicación y se podrá realizar la asignación del nivel de Triage y consultar a la vez los cambios realizados con anterioridad. En la figura a18 se muestra como realizar el cambio de nivel de Triage.

Figura a18: Página de Asignación y de Nivel de Triage

DERIVACIONES EN URGENCIAS
(DIA: 13/08/2013 HORA: 18:41)

Paciente: 725535 Episodio: 2133051355

DERIVACIÓN DE URGENCIAS

Ubicación Actual: PUERTA 0

Nueva Ubicación: PUERTA 0

Zona Actual: P0-01

NIVEL DE TRIAJE

Color Actual: PUERTA 0

Nuevo Color: PUERTA 0

SE HA REALIZADO EL CAMBIO

Realizar Cambio

CAMBIO DE UBICACION				
Fecha	Hora	Ubicación Anterior	Ubicación Actual	Usuario
13/08/2013	18:41	TRIAJE (-)	PUERTA 0 (P0-01)	BELINDA VEGA SANTANA

CAMBIO DE NIVEL DE TRIAJE				
Fecha	Hora	Color Anterior	Color Actual	Usuario
13/08/2013	18:41	Pte	AMARILLO	BELINDA VEGA SANTANA

Fuente: Elaboración propia

- ❖ Imprimir listado: Se puede realizar una impresión del listado actual de los pacientes con información relevante del mismo. Se previsualizará la información en un HTML y posteriormente se podrá imprimir esos datos. Este listado sólo será accesible para el personal médico.
- ❖ Listado Auxiliar: Se puede realizar una impresión del listado actual de los pacientes. Se previsualizará la información en un HTML y posteriormente se podrá imprimir esos datos. Este listado sólo será accesible para el personal de enfermería.
- ❖ Protocolos: Se pueden consultar los protocolos a seguir en el servicio para la correcta valoración del paciente.
- ❖ Solicitud de Ambulancia: Al pulsar este icono se mostrará una página con un formulario para rellenar con los datos del paciente y el motivo del traslado para el uso de la ambulancia, tal y como

se muestra en la figura a19, una vez introducidos los datos se imprimirá el documento.

Figura a19: Página de Solicitud de Ambulancia

SOLICITUD SERVICIO DE AMBULANCIA
(DÍA: 21/08/2013 HORA: 12:36)

Unidad Solicitante: URGENCIAS

Fecha: 21/08/2013 **Hora:** 12:36 **Ubicación:** PUERTA 3 (P3-01)

☐ Sentado ☐ Sentado con ayuda camillero ☐ Silla de ruedas propia ☐ Camilla

Destino: ☐ Domicilio origen ☐ Centro Concertado ☐ Centro sanitario ☐ Domicilio Alternativo:

Motivo: ☐ Alta ☐ Traslado ☐ Ingreso ☐ Otros

Diagnóstico:

Justificación del Servicio: Seleccione una opción

Acompañante: ☐ SI ☐ NO

Observaciones: Seleccione una opción

Fuente: Elaboración propia

- ❖ **Solicitud de Pruebas:** Se puede realizar una petición de pruebas al servicio de Digestivo y de Radiodiagnóstico a través del listado de pacientes. Accediendo desde ahí se indicará que la petición viene del servicio de Urgencias, con lo que las peticiones realizadas tendrán todas las mismas prioridades, urgentes. Una vez realizadas estas peticiones serán gestionadas por el servicio al que se le han pedido las pruebas. En la figura a20 se muestra la página en cuestión y en la figura a21 como se queda para la impresión de la solicitud.

Figura a20: Página de Petición de Pruebas Diagnósticas

PETICIÓN DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS NHC: 8201 - MARIA CARMEN SANTANA HERNANDEZ RELLENAR FORMULARIO Y PULSAR GUARDAR E IMPRIMIR			
Guardar E Imprimir Cancelar <u>Registrar Procedimiento</u>			
Serv.Peticionario	INF	Medico Peticionario	BELINDA VEGA SANTANA (col.)
			Fecha de solicitud 05/10/2011
Servicio destinatario	No especificado	Alertas	☒ Ninguna ☐ Alergia al Contraste ☐ Diabetes ☐ Insuficiencia Renal ☐ Marcapasos ☐ Otros (Definir en Datos Cli.)
Prioridad	ORDINARIO	Tipo Exploración	Tipo Lista 1 - CONSULTAS EXTERNAS
Datos Clínicos			
Sospecha/s Diagnósticas			
Codificación Diagnóstico			
Descripción Diagnóstico			
Codificación Procedimiento			
Procedimiento Solicitado			(Obligatorio)
Observaciones			

Fuente: Elaboración propia

Nota: Hay que tener en cuenta que los campos que están en rojo son obligatorios.

Figura a21: Página de Impresión de Petición de Pruebas

Diagnósticas

 Servicio Canario de la Salud Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín	NHC: 999999 PRUEBA DE P PRUEBA, PRUEBA Fecha Nacimiento: 1/1/1946 DNI/Pasaporte: - Nº afiliación: 12/924119/39 Teléfonos: 121212 - 0 Domicilio: CALLE FRANCIS EL INFUMABLE Población: GALDAR, Provincia: PALMAS, LAS Episodio: 0
--	--

PETICION DE EXPLORACIONES DIGESTIVAS			
Solicitado a	DIGESTIVO	Tipo Lista	Consultas Externas
Tipo Prueba	EXPLORACION DE SEGUIMIENTO	Prioridad	Ordinario
Procedimiento:	ENDOSCOPIA BAJA		
Serv. Peticionario	INFORMATICA	Fecha/Hora	05/10/2011-09:38
Médico	BELINDA VEGA SANTANA (col.)	Cama	--
Antecedentes	Cardiopatía - Hepatopatía		
F. Inicio Sintomas	Endoscopia Prev. NO		
Sintomas Guía :			
Generales	Anemia		
Ant. Familiar CCR			
Nº afectos:			Edad del Menor
Grado de Parentesco:	1ºG.		2ºG.
Tracto Dig. Sup.			
Tracto Dig. Inf.	Pólipos		
Seg. Patología Prev.	Rectorragia - Dolor Rectal		
FIRMA: BELINDA VEGA SANTANA (col.) Las Palmas de G.C. a 05 del 10 del 2011			

Fuente: Elaboración propia

- ❖ Consulta de resultados de Laboratorio: Las pruebas de laboratorio se hacen en papel, pero las muestras de resultados pueden ser obtenidas a través del listado de pacientes en urgencias. Siempre seleccionando previamente al paciente, en este caso haciendo doble clic, podemos obtener el resultado de las muestras representado gráficamente y además ver el informe de laboratorio obtenido. En la figura a22 se muestra la tabla con las distintas técnicas a consultar, una vez pulsada una de ellas se mostrará la figura a23 donde se representará gráficamente los valores de la técnica seleccionada. En la figura a24 se muestra el

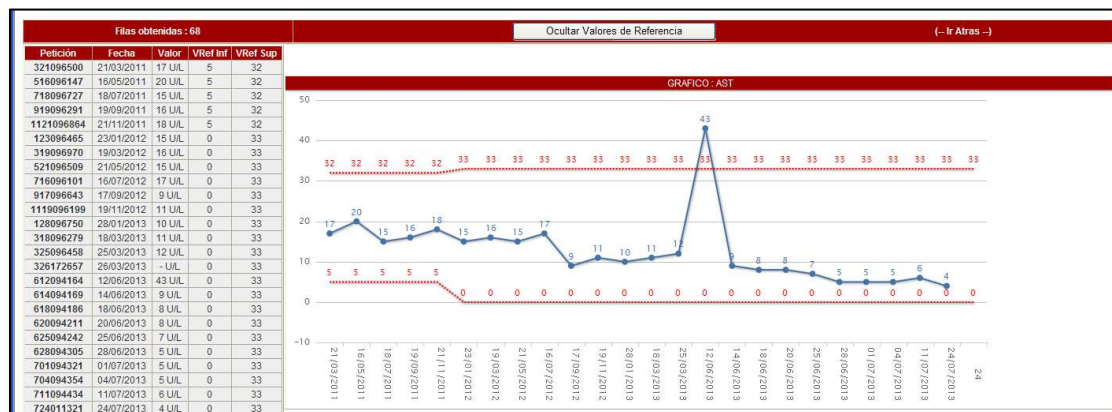
listado para el paciente seleccionado de las pruebas de laboratorio realizadas, con el número de petición, la fecha, centro peticionario y la sección. Se puede ver el resultado de la petición al pulsar sobre el número de la misma, donde se mostrará un archivo de Acrobat con los resultados, tal y como se muestra en la figura a25.

Figura a22: Página de Técnicas de Laboratorios

EVOLUTIVO DE TÉCNICAS									
BIOQUÍMICA GENERAL	ALBÚMINA				AMILASA				
	BILIRRUBINA TOTAL				FOSFATASA ALCALINA				
	CALCIO [CA]				SODIO EN SANGRE				
	CREATININA ENZIMÁTICA				POTASIO EN SANGRE				
	CREATININA				FERRITINA				
	HEMOGLOBINA GLICOSILADA [HbA1]				PCRB				
	MAGNESIO				PROTEÍNAS TOTALES				
	TRANSAMINASAS:				AST	ALT	CGT	PROCALCITONINA	
ÁCIDO ÚRICO							TSH		
PTH Corregida (Nichols)									
HEMATOLOGIA	INDICE DE QUICK (CCEE)					MONITOR DROGAS TERAPEUTICAS			
	INDICE DE QUICK (PLANTA)					Tacrolimus(FK-506)			
	INR					Ciclosporina Monoclonal			
	APTT					Acido Micofenólico			
VSG							Digoxina		
							Litio		
							Acido Valproico		
BIOQ. ORINAS	SODIO ORINA 24H					TÉCNICAS DE URGENCIAS			
PROTEINURIA 24H				HEMOGLOBINA					
LAVADO BRONCOALVEOLAR	CD4				TENSIÓN DE OXÍGENO (PO2)				
URGENCIAS	PROTEÍNAS EN LÍQUIDO ASCÍTICO				AUTOINMUNIDAD				
							DNA.EI		
MARCADORES TUMORALES	ALFA FETO PROTEINA [AFP]					MARCADORES CARDIACOS			
	ANTÍGENO CARCINOEMBRIÓNARIO [CEA]					CK			
	CA 19.9					TROPONINA ULTRA SENSIBLE			
	CA 15.3								
	COCIENTE PSA					MARCADORES DE RIESGO			
	PSA					CARDIOVASCULAR			
PSA LIBRE							COLESTEROL		
							TRIGLICERIDOS		
							HDL		
ALERGENOS	IgE Total		i1			WBC			
	d1		i6			RBC			
	d2					HGB			
				HCT					
				VCM					
				HCM					
				%LIN					
INMUNIDAD HUMORAL/COMPLEMENTO	C3c		C4	IgG					
		IgA	IgM						

Fuente: Elaboración propia

Figura a23: Página de Gráfica de Técnica de Laboratorio



Fuente: Elaboración propia

Figura a24: Listado de Peticiones de Laboratorio

Informes de Laboratorio NHC-48696		
Peticion	Fecha	Centro Peticionario
809035247	09/08/2013	Urgencias
809035180	09/08/2013	Urgencias
808035142	08/08/2013	Urgencias
110022080	10/01/2011	Traumatología
107022330	07/01/2011	Traumatología
107033612	07/01/2011	Traumatología
104022543	04/01/2011	Urgencias
104032679	04/01/2011	Urgencias
1028022405	28/10/2010	Z.S. Alcaravaneras
1028803717	28/10/2010	C.S. Alcaravaneras
712182065	12/07/2010	CCEE Cirugía General
226803700	26/02/2010	C.S. Alcaravaneras
611167717	11/06/2009	CCEE Cirugía General
1020802034	20/10/2008	C.S. Alcaravaneras
1005805235	05/10/2007	C.S. Alcaravaneras
728030767	28/07/2007	Urgencias
728033342	28/07/2007	No informado
727022822	27/07/2007	Cirugía General
727030456	27/07/2007	Neurocirugía
725022152	25/07/2007	Anestesia
725034704	25/07/2007	Anestesia
724022856	24/07/2007	Anestesia
724034430	24/07/2007	Anestesia
723022625	23/07/2007	Anestesia
723022754	23/07/2007	Anestesia
723034199	23/07/2007	Anestesia
723034265	23/07/2007	Anestesia
722022515	22/07/2007	Anestesia
722974523	22/07/2007	No codificado
511804010	11/05/2007	C.S. Alcaravaneras
1018171575	18/10/2006	Hematología
1006805039	06/10/2006	C.S. Alcaravaneras
919178945	19/09/2006	Hematología
822176288	22/08/2006	Hematología
725173640	25/07/2006	Hematología
627171561	27/06/2006	Hematología
524178720	24/05/2006	Hematología

Fuente: Elaboración propia

Figura a25: Resultado de Petición de Laboratorio

The screenshot shows a web browser window with the following content:

Hospital Universitario de Gran Canaria "Dr. Negrín"
Servicio de Análisis Clínicos
Servicio de Hematología y Hemoterapia

Nombre: _____
Sexo: Mujer **Edad:** 85 **Nº Historia:** _____
Núm Asegurado: 28/783888/98 **Nº Petición:** 808035247
Teléfono: _____ **Fecha y Hora Registro:** 09/08/2013 09:25:30
Médico Solicitante: NO CODIFICADO
Centro Extracción: Urgencias Hospital **Servicio:** Urgencias
CIAS: URGENCIAS. EXPLORACION **GFH:** Urgencias
Observaciones: ARNÁS

Nombre Prueba	Resultado	Unidades	Valores Referencia
BIOQUIMICA GENERAL			
<u>BIOQUIMICA GENERAL</u>			
CREATIN-CINASA (CK)	* 866.00	U/L	[10.00 - 170.00]
Troponina T (ultrasensible)	** 2033.00	ng/L	[0.00 - 14.00]
ALGORITMO DE DECISION			

Fuente: Elaboración propia

- ❖ Informe de Alta: A través de este listado y seleccionando al paciente en cuestión podemos realizar el informe de alta del paciente del servicio de urgencias. Este informe siempre estará disponible para poder ser consultado en todo momento por cualquier personal medico/a y/o enfermera/o. En la figura a26 podemos el formulario a rellenar para generar el informe de alta de urgencias.

Figura a26: Formulario de Informe de Alta de Urgencias

DATOS PARA INFORME DE URGENCIAS: NHC: 48696 ICU: 2133050291 Médico que da el alta: Dr/a: BELINDA VEGA SANTANA					
Fec.Ingreso	Horaingr	Fec.Informe	Horainforme	Destino	Nivel de Triage
9/9/2013	20:52	16/09/2013	13:58	DOMICILIO	II-ROJO
PRUEBAS DIAGNOSTICAS: Hemograma ☐ Bioquímica ☐ Gasometría ☐ RX ☐ ECG ☐ ECO ☐ TAC ☐					
CONSTANTES: T.As: T.Ad: F.C.: T°: F.R.: Glucemia: SaO2: % R.T.S.: G.C.S.:					
Motivo Consulta	Sincope				
Antecedentes	DAVD (Barthel 10/100), Alzheimer, HTA, FA, operada de ca gástrico hace dos años Tto domiciliario: nortropil, digoxina, furosemida, coxar, ebixa, HBP (No Sintrom desde hace 21/2 años)				
Informe Clínico	EA: 85 años . Institucionalizada en residencia San Jose. Es traída por cuidadora porque mientras estaba sentada presenta cuadro de desconexión del medio asociado a frialdad y sudores frios que duró 10-15 mts.				
Codif.Diag	EF: TA: 156/80 ; FC: 81 lpm; SatO2: 100% GN 3 lpm. BEG, Conciente, alerta, reactiva, desorientada, normotensa, NC, NH, eupneica. Tolera decubito ACR: MVC con escasos crepitantes en bases, no edemas periféricos. RSCs arritmicos sin soplos.				
Diagnóstico	410 - IAM (SCA con ST elevado)				
Evolución	IAM posterolateral Killip II				
Tratamiento	Se dá la carga de adiro, plavix y clexane 60mg. Tto según protocolo 1. SE ADJUNTA HOJA DE TTO MEDICO. 2. CONTINUAR REPOSO ABSOLUTO Y ANTICOAGULACION DURANTE UN MINIMO DE 7 DIAS. 3. AÑADIR A SU TTO MEDICO HABITUAL ATELOLOL 12.5 MG CADA 12 HORAS, ATORVASTATINA 20 MG POR LAS				
Guardar Cancelar Imprimir					

Fuente: Elaboración propia

Informadores de Urgencias

El usuario que utiliza la aplicación se identifica en el sistema de clave única del Hospital Universitario de G.C. Dr. Negrín para acceder a la intranet-servicios del mismo, una vez que se ha identificado y validado se permite el acceso a la aplicación de **Información Urgencias**.

Descripción:

Esta página muestra un tablepane que contiene el listado de los pacientes ingresados en Urgencias, número de historia clínica, nombre completo, edad, fecha y hora de ingreso, ubicación en el servicio de urgencias especificada y el plan establecido por el personal médico,

además si está previsto su alta de urgencias y traslado a planta su futura cama asignada.

Como se verá en la figura a27, existen dos columnas de Ubicación, y serían Ubicación en Urgencias para el personal sanitario y la Ubicación Física que es para los informadores, ubicando así físicamente al paciente.

En la parte superior del tablepane podemos encontrar filtros que ayudarán a los usuarios para realizar búsquedas de algún paciente o agrupar por ubicación. Además se puede formar a actualizar la lista de pacientes y tener la opción de imprimir en papel dicho listado.

Figura a27: TablePane de Informadores de Urgencias

NHC	Nombre Paciente	Edad	Sexo	Fecha Ing./Hora Ing.	Ubicacion Urg.	Ubicacion Fisica	Color	Plan	Cama
401079	FAJARDO MORENO, JOSEFA	64	M	12/8/2013 - 09:49	PUERTA 3 (P3-01)	SALA A	AMARILLO		
257960	MEDINA TACORONTE, CARLOS	76	H	12/8/2013 - 09:44	PUERTA 0 (P0-01)	SALA C	BLANCO		
358201	PEREZ TALAVERA, MILAGROSA	75	M	12/8/2013 - 09:17	PUERTA 2 (P2-01)	SALA B-P2	AMARILLO		
282119	HENRIQUEZ FALCON, PEDRO ALBERTO	40	H	12/8/2013 - 09:16	TRIJE (-)	SALA C	Pte		
599479	QUINTANA RODRIGUEZ, CARMEN	78	M	12/8/2013 - 09:13	PUERTA 1 (P1-01)	SALA B-P1	VERDE		
396071	BRITO VIERA, MARIA JESUS	60	M	12/8/2013 - 09:12	PUERTA 0 (P0-01)	SALA C	AMARILLO		
284046	FAUBRICIO MARTIN, MANUELA	85	M	12/8/2013 - 09:04	OA (OA06)	SALA B-P1	AMARILLO	OBS	
513100	ESTEVEZ MOLINA, DOLORES	79	M	12/8/2013 - 09:52	PUERTA 1 (P1-01)	SALA C	VERDE		AS0111
759047	MARCOS GUERRERO, MARIA NAVIDAD	50	M	12/8/2013 - 08:50	PUERTA 0 (P0-01)	SALA C	BLANCO		
490857	LASECA BORQUE, CARMEN	65	M	12/8/2013 - 08:41	PUERTA 4 (P4-01)	SALA D	AMARILLO		
424880	SANTANA PIÑERO, FLAVIA	29	M	12/8/2013 - 07:49	PUERTA 3 (P3-01)		AMARILLO		
86231	SANTANA TRUJILLO, JESUS MANUEL	41	H	12/8/2013 - 07:31	PUERTA 1 (P1-01)	SALA B-P1	ROJO		

Fuente: Elaboración propia

En la parte inferior de la página se encuentra un formulario donde los informadores introducirán, seleccionando previamente al paciente, los datos del familiar que se encuentra en espera y su teléfono de contacto además observaciones que sean oportunas para la estancia del paciente en urgencias, este formulario lo podemos ver en la figura a28. También

los informadores introducirán la ubicación física del paciente dentro del servicio y si proviene de un centro concertado. Cuando los usuarios cambien la ubicación física del paciente se actualizará automáticamente esa información en el tablepane superior.

También se introducirá los datos de los visitantes del paciente, a quien se le suministra información del mismo y si tiene acompañante, distinguiendo si el acompañante es personal de la casa. Para cada uno de estos datos se registrará la fecha y la hora de cada situación, manteniendo además un histórico de todos ellos, pudiendo ser consultado por los informadores en cada momento. Parte muy importante de la aplicación por si existe alguna reclamación de información o de visita de algún familiar.

Figura a28: Formulario de Informadores de Urgencias

Fuente: Elaboración propia

Acciones:

- ❖ Cambiar ubicación física y centro concertado: Seleccionamos al paciente en cuestión y en el formulario de la parte inferior pulsamos el desplegable en cuestión y posteriormente pulsamos

el botón de guardar, automáticamente se actualizará el tablepane con el listado de pacientes mostrando la nueva ubicación física.

- ❖ Introducir datos de Visitante, Se informa, Acompañante, Acompañante de la Casa: Todos estos campos en principio se encuentran deshabilitados y mostrarán la última información que ha sido introducida, siempre y cuando se haya introducido algo. Para poder introducir información en estos campos los pasos son los siguientes:

- o Agregar: Pulsaremos el icono de agregar  para habilitar los campos, al pulsarlo automáticamente aparecerá la fecha y la hora actual, siendo posible su posterior modificación, y se dejarán preparados los campos para introducir la información necesaria.
- o Guardar: Una vez introducida la información pulsamos el icono de guardar  para almacenar dichos datos. Una vez guardado se volverá a deshabilitar los campos modificados.
- o Histórico: Esto icono  visualizará a la derecha de los campos el histórico de los datos referidos al icono pulsado, si se vuelve a pulsar se ocultará dicha información.

- ❖ Imprimir listado: Se puede realizar una impresión del listado actual de los pacientes. Se previsualizará la información en un HTML y posteriormente se podrá imprimir esos datos.

PRUEBAS

Pruebas de aceptación

Durante el desarrollo del proyecto se ha llevado a cabo varias pruebas con el método de caja negra las cuales comprueban que corresponde con la especificación de los requisitos del Software y la verificación del uso de la interfaz por parte del usuario.

Pruebas unitarias

Para asegurar el correcto funcionamiento del Sistema se ha probado las clases y sus métodos de forma independiente, enviando datos de entrada desde el código, para luego obtenerlos a través de los diferentes métodos para realizar consultas. Además se han probado las funciones de validación de datos.

NORMATIVA Y LEGISLACION

La justificación de utilizar una normativa y cumplir la legislación proviene de que las tecnologías de la información han permitido el desarrollo de la sociedad de la información, el auge que ha tenido los sistemas de información permite hoy en día tener a nuestra disposición una cantidad de información cada vez más creciente de cualquier naturaleza, la cual está al alcance de millones de personas. Hasta hace unos años la búsqueda de información en el ámbito de lo humano, profesional, científico o personal era más “lenta” que estos días ya que ahora podemos obtener cualquier tipo de información en cuestión de

segundos y contra más acertada es la búsqueda mejor que mejor. La información con la que trabajamos a diario se entrega con facilidad, nuestras experiencias, logros y fracasos que experimentamos la estamos compartiendo a través de las redes sociales por ejemplo.

La convivencia con los sistemas de información que estamos llevando a cabo tiene muchas ventajas pero también implica problemas para el funcionamiento y la seguridad de los sistemas informáticos en los negocios, la administración, la defensa y la sociedad.

Debido a esta vinculación, el aumento del nivel de los delitos relacionados con los sistemas informáticos registrados en la última década en los Estados Unidos, Europa

Occidental, Australia y Japón, representa una amenaza para la economía de un país y también para la sociedad en su conjunto.

La informática puede ser un medio o un objeto susceptible de ser empleado para cometer delitos, acceder a los sistemas de información de una empresa o de una empresa no solo puede dañar los bienes materiales sino la utilización indebida de los datos en los marcos de la privacidad causando daños morales o pérdidas de beneficios.

Si se tiene en cuenta que los sistemas informáticos, pueden entregar datos e informaciones sobre miles de personas, naturales y jurídicas, en aspectos tan fundamentales para el normal desarrollo y funcionamiento de diversas actividades como bancarias, financieras, tributarias, previsionales y de identificación de las personas. Y si a ello se agrega que existen Bancos de Datos, empresas o entidades dedicadas a proporcionar, si se desea, cualquier información, sea de carácter personal o sobre materias de las más diversas disciplinas a un Estado o particulares, esto hace pensar un en marco jurídico legal para amparar los derechos de las persona físicas o jurídicas.

El hombre es el que decide cómo utilizar los sistemas de información y depende de él utilizarlos con buenos fines.

Existen numerosas normas jurídicas que diversos países han puesto en marcha para proteger la utilización abusiva de la información reunida y procesada por los ordenadores para poder mantener un entorno estable y confiable.

Legislación Nacional

Existen siete normativas legales relevantes en el mundo de los sistemas de información:

1. **Ley Orgánica 15/1999**, de 13 de diciembre, de **Protección de Datos de carácter personal (LOPD)**. [[Documento disponible en HTML \(BOE 298 de 14-12-1999\)](#)]
2. **Real Decreto 1720/2007**, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el **Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999**, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal. [[Documento disponible en HTML \(BOE 298 de 19-01-2008\)](#)]
3. **Ley 34/2002**, de 11 de julio, de **Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico (LSSI-CE)**. [[Documento disponible en HTML \(BOE 166 de 12-07-2002\)](#)]
4. **Ley 59/2003**, de 19 de diciembre, de **Firma Electrónica**. [[Documento disponible en HTML \(BOE 304 de 20-12-2003\)](#)]
5. **Real Decreto Legislativo 1/1996**, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la **Ley de Propiedad Intelectual (LPI)**, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones vigentes en la materia. [[Documento disponible en HTML \(BOE 97 de 22-04-1996\)](#)]

6. Real Decreto 3/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica.[[Documento disponible en HTML \(BOE 25 de 29-01-2010 páginas 8089 a 8138\)](#)]
7. Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica [Documento disponible en HTML (BOE 25 de 29-01-2010 páginas 8139 a 8156)]

Descripción de las normativas vigentes y su ámbito de aplicación

Las primeras dos normativas abordan la problemática y legislación aplicable de los datos de carácter personal. Además es recomendable la visita a la página web de la Agencia Española de Protección de Datos, para más información de la **protección de datos de carácter personal**.

La Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico, regula el régimen jurídico de los servicios de la sociedad de información y comercio electrónico, y todos los aspectos que hay que tener en cuenta a la hora de realizar **transacciones electrónicas**.

La cuarta normativa regula todos los aspectos referentes al régimen jurídico de la Firma Electrónica y todos aquellos requisitos que son necesarios para que a la hora de realizar comunicaciones exista identidad y seguridad.

La quinta normativa de Propiedad Intelectual describe y regula el conjunto de derechos que pertenecen a los autores y otros titulares respecto de las obras.

La sexta y séptima normativa regulan la política de seguridad que se ha de aplicar en la utilización de los medios electrónicos y los criterios y recomendaciones de seguridad, normalización y conservación de la información, de los formatos y de las aplicaciones que deberán ser tenidos en cuenta por las Administraciones Públicas.

Legislación Europea

Existen dos relevantes:

1. Directiva 2009/136/CE/ del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre.[\[Documento disponible en PDF \(Directiva 2009/136/CE/\)\]](#)

2. Directiva 2009/140/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre.[\[Documento disponible en PDF \(Directiva 2009/140/CE\) \]](#)

La Directiva 2009/136/CE modifica la Directiva 2002/22/CE relativa al servicio universal y los derechos de los usuarios en relación con las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas, la Directiva 2002/58/CE relativa al tratamiento de los datos personales y a la protección de la intimidad en el sector de las comunicaciones electrónicas y el Reglamento (CE) nº 2006/2004 sobre la cooperación en materia de protección de los consumidores.

La Directiva 2009/140/CE modifica la Directiva 2002/21/CE relativa a un marco regulador común de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas, la Directiva 2002/19/CE relativa al acceso a las redes de comunicaciones electrónicas y recursos asociados,

y a su interconexión, y la Directiva 2002/20/CE relativa a la autorización de redes y servicios de comunicaciones electrónicas.

Otras normativas

☞ Los TCSEC (Trusted Computer Security Evaluation Criteria) definidas por el Departamento de Defensa de EEUU (conocido como el Libro Naranja). Suministra especificaciones de seguridad relativas a sistemas operativos y gestores de base de datos

☞ El ITSEC (Information Technology Security Evaluation Criteria) que es el equivalente europea del libro Naranja, pero más moderno y con mayor alcance que aquel, conocido como Libro Blanco

☞ El ITSEM (Information Technology Security Evaluation Manual)

☞ Las definidas por el subcomité 27 del JTC-1 de la ISO/IEC

☞ Las definidas por la ECMA (European Computer Manufacturing Association)

☞ El estándar ISO 7498-2 (OSI, Security Architecture)

CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y LOPD

En cumplimiento de la LOPD se debe cumplir como mínimo las normas del nivel 1º (o nivel básico. El organismo en España encargado de velar por el cumplimiento de las leyes de protección de datos personales la Agencia de protección de datos. Regulada por el título VI de LOPDCP 15/1999 y Estatutos de APD (R.D. 428/1993 de 26 de marzo BOE 106 de 4 de mayo de 1.993). Son funciones de la agencia: inspectora, ordenadora, de publicidad, sancionadora, inmovilizadora, reguladora, unificadora y de relaciones con el exterior.

En la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal se establece la creación de un Registro General de Protección de Datos que será administrado por la Agencia de Protección de Datos. Se notificará a esta la creación por personas o entidades de ficheros de datos de carácter personal, y los detalles relativos a:

- Responsable del fichero
- Finalidad
- Ubicación
- Tipo de datos contenidos
- Medidas de seguridad aplicadas. Clasificadas en tres niveles, básico, medio, alto
- Cesiones que se prevean realizar

En el Real Decreto 994/1999 se detalla el reglamento de seguridad para dichos ficheros. Se exige que el responsable del fichero elabore e implante la normativa de seguridad mediante un documento llamado Documento de Seguridad. El documento constará al menos de las siguientes partes:

Ámbito de aplicación del documento con especificación detallada de los recursos protegidos.

- ☞ Medidas, normas, procedimientos el, reglas y estándares encaminados a garantizar el nivel de seguridad exigido

- ☞ Funciones y obligaciones del personal

- ☞ Estructura de los ficheros con datos de carácter personal y descripción de los sistemas de información que los tratan

- ☞ Procedimiento de notificación, gestión y respuesta ante las incidencias

- ☞ Los procedimientos de realización de copias de respaldo y de recuperación de los datos

Niveles de seguridad:

En lo relativo a niveles de seguridad ya hemos advertido que la ley estable tres niveles, básico, medio y alto, según sea la sensibilidad de los datos almacenados.

- Nivel básico: Todos los ficheros o tratamientos de datos de carácter personal

- Nivel medio: Ficheros que contengan datos relativos a la comisión de infracciones administrativas o penales, Hacienda Pública, servicios financieros y los que se rijan por el artículo 29 de la LOPD (prestación de servicios de solvencia y crédito)

- Nivel alto: Ficheros que contengan datos de ideología, religión, creencias, origen racial, salud o vida sexual así como los

recabados para fines policiales sin consentimiento de las personas afectadas

Medidas de seguridad adoptadas en las aplicaciones

Las aplicaciones de este trabajo de fin de grado realizan las siguientes operaciones para llevar a cabo el cumplimiento del nivel básico, según Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal:

- Registros de control de accesos a la aplicación
- Registros de todas las operaciones que actualicen las tablas implicadas
- Registro de los usuarios que han impreso los listados de las horas trabajadas
- Se definen los controles de acceso desde el inicio de sesión en la Intranet
- Se realizan las copias de seguridad sobre las tablas

Todos estos registros se mantienen en tablas del sistema de información del Hospital Universitario de G. C. Dr. Negrín y las copias de respaldo las lleva a cabo el departamento de sistemas del Servicio de Informática del indicado Hospital.

Detalle del nivel básico

Todos los ficheros o tratamientos de datos de carácter personal deberán adoptar las medidas de seguridad calificadas de nivel básico.

Las medidas de seguridad aplicables para los ficheros y tratamiento de datos de nivel básico son las que se detallan a continuación:

1. Para todos los ficheros (automatizados o no)

1. a. Personal

- ☞ Definir las funciones y obligaciones de los diferentes usuarios o de los perfiles de usuarios

- ☞ Definir las funciones de control y las autorizaciones delegadas por el responsable

- ☞ Difundir entre el personal, de las normas que les afecten y las consecuencias por su incumplimiento

1. b. Incidencias

- ☞ Llevar un registro de incidencias en el que se detalle: tipo, momento de su detección, persona que la notifica, efectos y medidas correctoras

- ☞ Elaborar un procedimiento de notificación y gestión de las incidencias

1. c. Control de acceso.

- ☞ Disponer de una relación actualizada de usuarios y accesos autorizados

- ☞ Controlar los accesos permitidos a cada usuario según las funciones asignadas

- ☞ Implantar mecanismos que eviten el acceso a datos o recursos con derechos distintos de los autorizados

- ☞ Conceder permisos de acceso sólo el personal autorizado

- ☞ Adoptar las mismas medidas para personal ajeno con acceso a los recursos de datos

1. d. Gestión de soportes.

- ☞ Crear un inventario de soportes

- ☞ Identificar el tipo de información que contienen los soportes

- ☞ Restringir el acceso al lugar de almacenamiento de los soportes

- ☞ Autorizar las salidas de soportes (incluidas a través de e-mail)

- ☞ Implantar medidas para el transporte y el desecho de soportes

2. Solo para ficheros automatizados

2. a. Identificación y autenticación

- ☞ Implantar mecanismos de identificación y autenticación personalizada de los usuarios

- ☞ Crear un procedimiento de asignación y distribución de contraseñas

- ☞ Almacenar las contraseñas de forma ininteligible

- ☞ Cambiar las contraseñas con una periodicidad mínima de 1 año

2. b. Copias de respaldo

- ☞ Hacer una copia de respaldo semanal
- ☞ Establecer procedimientos de generación de copias de respaldo y recuperación de datos
- ☞ Verificar semestralmente los procedimientos
- ☞ Reconstruir los datos a partir de la última copia o grabarlos manualmente en su caso, si existe documentación que lo permita
- ☞ Realizar copia de seguridad y aplicar el nivel de seguridad correspondiente, si se realizan pruebas con datos reales

3. Solo para ficheros no automatizados

3. a. Criterios de archivo

- ☞ El archivado de documentos debe realizarse según criterios que faciliten su consulta y localización para garantizar el ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición

3. b. Almacenamiento

- ☞ Dotar a los dispositivos de almacenamiento de mecanismos que obstaculicen su apertura

3. c. Custodia de soportes

- ☞ Establecer criterios de diligente y custodia de la documentación por parte de la persona a cargo de la misma, durante su revisión tramitación, para evitar accesos no autorizados

Detalle del nivel medio

Aquellos de los que sean responsables las Entidades Gestoras y Servicios Comunes de la Seguridad Social y se relacionen con el ejercicio de sus competencias. De igual modo, aquellos de los que sean responsables las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social.

Aquellos que contengan un conjunto de datos de carácter personal que ofrezcan una definición de las características o de la personalidad de los ciudadanos y que permitan evaluar determinados aspectos de la personalidad del comportamiento de los mismos.

Las medidas de seguridad aplicables para los ficheros y tratamiento de datos de nivel medio son las que se detallan a continuación:

1. Para todos los ficheros (automatizados o no)

1. a. Personal

- ☞ Definir las funciones y obligaciones de los diferentes usuarios o de los perfiles de usuarios

- ☞ Definir de las funciones de control y las autorizaciones delegadas por el responsable

- ☞ Difundir entre el personal, de las normas que les afecten y las consecuencias por su incumplimiento

1. b. Incidencias

- ☞ Llevar un registro de incidencias en el que se detalle: tipo, momento de su detección, persona que la notifica, efectos y medidas correctoras
- ☞ Elaborar un procedimiento de notificación y gestión de las incidencias

1. c. Control de acceso

- ☞ Disponer de una relación actualizada de usuarios y accesos autorizados
- ☞ Controlar los accesos permitidos a cada usuario según las funciones asignadas.

COMPETENCIAS CUBIERTAS

CII01	
Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.	Estas capacidades quedan demostradas en este trabajo ya que se ha hecho el análisis de las aplicaciones anteriores, análisis de los requisitos del usuario, análisis funcional de las aplicaciones, un diseño y desarrollo adaptado a los análisis realizados y cumpliendo las normativas y leyes vigente.

CII02

Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

La planificación en el desarrollo un sistema de gestión de procesos para un servicio de Urgencias está basada en la capacidad de mejorar y llevar a cabo un buen funcionamiento del servicio valorando el impacto económico y social. En el apartado de estado actual se describen todos los aspectos relacionados con este estudio.

CII04

Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.

En este trabajo de fin de grado se ha especificado como realizar la integración de las aplicaciones dentro de un sistema ya existente cumpliendo así con las normativas vigentes, también hay que nombrar que se ha indicado cuales son los requisitos hardware y software que permitan llevar a cabo la instalación y puesta en marcha.

CII18	
Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.	Esta competencia queda cubierta en el apartado de cumplimiento de la normas de seguridad y LOPD, además se hace referencia a las normativas españolas, europeas y de E.E.U.U.

CONCLUSION

El poder realizar este Trabajo de Fin de Grado ha supuesto un reto personal para mí, realizar el análisis, diseño y desarrollo de Gestión de Urgencias y Gestión de Informadores, aplicando los conocimientos de la ingeniería informática me ha servido para mi vida profesional ya que un proyecto bien estructurado con todas las fases del ciclo de vida del software influye en el éxito del proyecto y esto queda demostrado con este trabajo.

Haber seleccionado una tecnología como CACHÉ y ZEN de Intersystems ha permitido utilizar una base de datos fiable y crear un diseño de interfaz sencillo dando nuevas experiencias al usuario para la gestión de los pacientes del Servicio de Urgencias. Adquirir estos nuevos conocimientos abre un futuro de posibilidades para desarrollar o ampliar nuevas aplicaciones tanto para las de este trabajo de fin de grado o para las de otro ámbito.

Ha sido importante conocer el funcionamiento del servicio de Urgencias del Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín para mejorar la gestión de los servicios que se ofrecen y así aumentar la satisfacción de los clientes o usuarios que necesitan tener el apoyo de las tecnologías de la información a su disposición.

Como conclusión final este trabajo me ha dado la oportunidad de demostrar que desarrollando mis capacidades aprendidas en los años de estudio de la ingeniería informática y de estos años en el mundo laboral, mis ganas de luchar y buscar las soluciones a los problemas que se presentan a la hora de desarrollar aplicaciones para los sistemas de información, sin perder nunca la confianza en mí misma, me permiten decir que todo se puede lograr.

BIBLIOGRAFÍA

http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/gestion_de_incidentes/vision_general_gestion_de_incidentes/vision_general_gestion_de_incidentes.php

<http://www.defensa.gob.es/politica/infraestructura/sistemas-cis/legislacion-normativa>

<https://www.agpd.es/portalwebAGPD/conozca/index-ides-idphp.php>

<http://cert.inteco.es/Formacion/Legislacion/>

http://www.intersystems.es/page/es/guia_tecnologica_cache_introdu.html

<http://docs.intersystems.com/documentation/cache/20122/pdfs/GZCP.pdf>

http://docs.intersystems.com/documentation/cache/2007_1/pdfs/GZEN.pdf

<http://www.intersystems.com/cache/technology/components/xml/>

ANEXO 1

Definición de las clases:

Datos de los Pacientes Ingresados en Urgencias

```
Class c2hn.PaciIngresadosUrg.PaciUrgencias Extends %Persistent
{

Property NumeroHC As %String(TRUNCATE = 1);

Property Episodio As %String(TRUNCATE = 1);

Property NombrePaciente As %String(TRUNCATE = 1);

Property Antecedentes As %String(MAXLEN = 500, TRUNCATE = 1);

Property EstadoActual As %String(MAXLEN = 500, TRUNCATE = 1);

Property Problemas As %String(MAXLEN = 500, TRUNCATE = 1);

Property Motivo As %String(MAXLEN = 500, TRUNCATE = 1);

Property Plan As %String(MAXLEN = 20, TRUNCATE = 1);

Property Cama As %String(MAXLEN = 10, TRUNCATE = 1);

Property MedicoNombre As %String(TRUNCATE = 1);

Property TA As %String(MAXLEN = 8, TRUNCATE = 1);
```

Property TAd As %String(MAXLEN = 3, TRUNCATE = 1);

Property TAs As %String(MAXLEN = 3, TRUNCATE = 1);

Property FC As %String(MAXLEN = 5, TRUNCATE = 1);

Property T As %String(MAXLEN = 5, TRUNCATE = 1);

Property FR As %String(MAXLEN = 5, TRUNCATE = 1);

Property Glucemia As %String(MAXLEN = 5, TRUNCATE = 1);

Property SaO2 As %String(MAXLEN = 5, TRUNCATE = 1);

Property FechaGrabacion As %Date(FORMAT = 4);

Property zhoraCambio As %Time(FORMAT = 2);

Property Hemograma As %String(MAXLEN = 1, TRUNCATE = 1);

Property Bioquimica As %String(MAXLEN = 1, TRUNCATE = 1);

Property Gasometria As %String(MAXLEN = 1, TRUNCATE = 1);

Property Rx As %String(MAXLEN = 1, TRUNCATE = 1);

Property Ecg As %String(MAXLEN = 1, TRUNCATE = 1);

Property Eco As %String(MAXLEN = 1, TRUNCATE = 1);

Property Tac As %String(MAXLEN = 1, TRUNCATE = 1);

Property Uid As %String(MAXLEN = 10, TRUNCATE = 1);

Property RTS As %String(MAXLEN = 2, TRUNCATE = 1);

Property GCS As %String(MAXLEN = 2, TRUNCATE = 1);

Index CodNumeroHC On NumeroHC;

Index CodEpisodio On Episodio;

Index CodCama On Cama;

}

Histórico de la Ubicación del Paciente en Urgencias

Class c2hn.PaciIngresadosUrg.HistoUbicaUrg Extends %Persistent

{

Property NumeroHC As %String(TRUNCATE = 1);

Property Episodio As %String(TRUNCATE = 1);

Property UbicacionAnt As %String(TRUNCATE = 1);

Property UbicacionAct As %String(TRUNCATE = 1);

Property CamaAnt As %String(TRUNCATE = 1);

Property CamaAct As %String(TRUNCATE = 1);

Property MedicoCambia As %String(TRUNCATE = 1);

Property idusuario As %String(MAXLEN = 12, TRUNCATE = 1);

Property zfechaCambio As %Date(FORMAT = 4);

Property zhoraCambio As %Time(FORMAT = 2);

Index CodNumeroHC On NumeroHC;

Index EpisodioIndex On Episodio;

/// Dado un NHC devuelve su cama en urgencias

ClassMethod GetCodigoCamaUrgencias(inNumeroHC As %String)

As %String

{

Set CodigoCama = ""

Set SQLCODE=""

Set ID = ""

```

    &SQL(SELECT CamaAct INTO CodigoCama FROM c2hn_PaciIngre
sadosUrg.HistoUbicaUrg WHERE NumeroHC=:inNumeroHC ORDER BY
ID desc)

```

//Eliminamos los guiones si los tuviera

Set CodigoCama = \$TR(CodigoCama,"-", "")

//Por defecto el codigo de la cama será triaje

If (CodigoCama="") Set CodigoCama = "TRIAJE"

QUIT \$SELECT(SQLCODE=0:CodigoCama,1:"")

}

}

Histórico del Triage del Paciente en Urgencias

```
Class c2hn.PaciIngresadosUrg.HistoNivelColor Extends %Persistent
{

Property NumeroHC As %String(TRUNCATE = 1);

Property Episodio As %String(TRUNCATE = 1);

Property ColorAnt As %String(TRUNCATE = 1);

Property ColorAct As %String(TRUNCATE = 1);

Property MedicoCambia As %String(TRUNCATE = 1);

Property idusuario As %String(MAXLEN = 12, TRUNCATE = 1);

Property zfechaCambio As %Date(FORMAT = 4);

Property zhoraCambio As %Time(FORMAT = 2);

Index CodNumeroHC On NumeroHC;

Index EpisodioIndex On Episodio;

}
```

Histórico de Médico Asignado de los Paciente en Urgencias

```
Class PacIngresados.datos.HistoMedico Extends %Persistent
{

Property NumeroHC As %String(TRUNCATE = 1);

Property Episodio As %String(TRUNCATE = 1);

Property MedicoNombreAnt As %String(TRUNCATE = 1);

Property MedicoCodPersAnt As %String(TRUNCATE = 1);

Property MedicoNombre As %String(TRUNCATE = 1);

Property MedicoCodPers As %String(TRUNCATE = 1);

Property idusuario As %String(MAXLEN = 12, TRUNCATE = 1);

Property zfechaCambio As %Date(FORMAT = 4);

Property zhoraCambio As %Time(FORMAT = 2);

Index CodNumeroHC On NumeroHC;

Index CodEpisodio On Episodio;

}
```

Datos Dinámicos de los Pacientes en Urgencias

```
Class InfcTem.paciurgencias Extends %Persistent
{

Property NumeroHC As %Integer;

Property Episodio As %String(TRUNCATE = 1);

Property NombrePaciente As %String(TRUNCATE = 1);

Property FechaIngreso As %String(TRUNCATE = 1);

Property HoraIngreso As %String(TRUNCATE = 1);

Property uidRef As %String(MAXLEN = 10, TRUNCATE = 1);

Property PteIng As %String(MAXLEN = 5, TRUNCATE = 1);

Property NumSegSoc As %String(TRUNCATE = 1);

Property Telefonos As %String(TRUNCATE = 1);

Property Descripcion As %String(MAXLEN = 1000, TRUNCATE = 1);

Property Ubicacion As %String(TRUNCATE = 1);

Property Color As %String(TRUNCATE = 1);

Property MedicoAsig As %String(TRUNCATE = 1);

Property codMedico As %String(MAXLEN = 6, TRUNCATE = 1);
```

Property Cama As %String(MAXLEN = 10, TRUNCATE = 1);

Property Plan As %String(MAXLEN = 20, TRUNCATE = 1);

Property Edad As %String(MAXLEN = 3, TRUNCATE = 1);

Property Sexo As %String(MAXLEN = 1, TRUNCATE = 1);

Property UbicaFisica As %String(TRUNCATE = 1);

Property CamaPlanta As %String(MAXLEN = 10, TRUNCATE = 1);

Property zfecha As %Date(FORMAT = 4);

Property zhora As %Time(FORMAT = 2);

Property zfechaUltAcc As %Date(FORMAT = 4);

Property zhoraUltAcc As %Time(FORMAT = 2);

Index CodNumeroHC On NumeroHC;

Index UserIdIndex On uidRef;

Index FechaIndex On FechaIngreso;

}

Datos Dinámicos de los Pacientes en Urgencias para los Informadores

```
Class InfcTem.paciUrgenciasInf Extends %Persistent
```

```
{
```

```
Property NumeroHC As %String;
```

```
Property Episodio As %String(TRUNCATE = 1);
```

```
Property NombrePaciente As %String(TRUNCATE = 1);
```

```
Property Observaciones As %String(MAXLEN = 500, TRUNCATE = 1);
```

```
Property Tfnos As %String(MAXLEN = 100, TRUNCATE = 1);
```

```
Property Familiar As %String(MAXLEN = 100, TRUNCATE = 1);
```

```
Property UbicaFisica As %String(MAXLEN = 100, TRUNCATE = 1);
```

```
Property cc As %String(MAXLEN = 20, TRUNCATE = 1);
```

```
Property idusuario As %String(MAXLEN = 12, TRUNCATE = 1);
```

```
Property zfechaCambio As %Date(FORMAT = 4);
```

```
Property zhoraCambio As %Time(FORMAT = 2);
```

Index CodNumeroHC On NumeroHC;

```

ClassMethod DeletePacientes(tID As %String) As %Status [ SqlProc ]
{
    Set SQLCODE=""
    &SQL(DELETE FROM InfTem.paciUrgenciasInf where ID=:tID)
    QUIT $SELECT(SQLCODE=0:1,1:0)
}

}

```

Histórico de Visitantes de los Paciente en Urgencias

```

Class PacIngresados.datos.Visitantes Extends %Persistent
{

Property NumeroHC As %String;

Property Episodio As %String(TRUNCATE = 1);

Property Visitante As %String(MAXLEN = 50, TRUNCATE = 1);

Property FHVisita As %String(MAXLEN = 20, TRUNCATE = 1);

Property idusuario As %String(MAXLEN = 12, TRUNCATE = 1);

Property zfechaCambio As %Date(FORMAT = 4);

Property zhoraCambio As %Time(FORMAT = 2);

```

Index CodNumeroHC On NumeroHC;

}

Histórico de Familiares Informados de los Paciente en Urgencias

Class PacIngresados.datos.Informados Extends %Persistent

{

Property NumeroHC As %String;

Property Episodio As %String(TRUNCATE = 1);

Property Informado As %String(MAXLEN = 50, TRUNCATE = 1);

Property FHInforma As %String(MAXLEN = 20, TRUNCATE = 1);

Property idusuario As %String(MAXLEN = 12, TRUNCATE = 1);

Property zfechaCambio As %Date(FORMAT = 4);

Property zhoraCambio As %Time(FORMAT = 2);

Index CodNumeroHC On NumeroHC;

}

Histórico de Acompañantes de los Paciente en Urgencias

```
Class PacİIngresados.datos.Acompana Extends %Persistent
{

Property NumeroHC As %String;

Property Episodio As %String(TRUNCATE = 1);

Property Acompana As %String(MAXLEN = 50, TRUNCATE = 1);

Property FHacompana As %String(MAXLEN = 20, TRUNCATE = 1);

Property idusuario As %String(MAXLEN = 12, TRUNCATE = 1);

Property zfechaCambio As %Date(FORMAT = 4);

Property zhoraCambio As %Time(FORMAT = 2);

Index CodNumeroHC On NumeroHC;

}
```

Histórico de Acompañantes de Personal de la Casa de los Paciente en Urgencias

```
Class PacİIngresados.datos.AcompanaCasa Extends %Persistent
{

Property NumeroHC As %String;
```

Property Episodio As %String(TRUNCATE = 1);

Property Acompaña As %String(MAXLEN = 50, TRUNCATE = 1);

Property FHacompaña As %String(MAXLEN = 20, TRUNCATE = 1);

Property idusuario As %String(MAXLEN = 12, TRUNCATE = 1);

Property zfechaCambio As %Date(FORMAT = 4);

Property zhoraCambio As %Time(FORMAT = 2);

Index CodNumeroHC On NumeroHC;

}

Informe de Alta de Urgencias

Class CCEE.Util.InformeUrgencias Extends (%Persistent, %Populate,
%XML.Adaptor) [ClassType = persistent, Not ProcedureBlock]
{

Property idusuario As %String(MAXLEN = 12, TRUNCATE = 1);

Property FechaInforme As %Date(FORMAT = 4);

Property NumeroHC As %String(TRUNCATE = 1);

Property DescripZona As %String(TRUNCATE = 1);

Property MedicoAPNombre As %String(TRUNCATE = 1);

Property Episodio As %String(TRUNCATE = 1);

Property MedicoNombre As %String(TRUNCATE = 1);

Property MedicoNumCole As %String(TRUNCATE = 1);

Property FechaIngreso As %String(TRUNCATE = 1);

Property HoraIngreso As %String(TRUNCATE = 1);

Property FechaAlta As %String(TRUNCATE = 1);

Property HoraAlta As %String(TRUNCATE = 1);

Property destino As %String(MAXLEN = 50, TRUNCATE = 1);

Property servdestino As %String(MAXLEN = 4, TRUNCATE = 1);

Property MotivoConsulta As %String(MAXLEN = 1200, TRUNCATE = 1);

Property Antecedentes As %String(MAXLEN = 2000, TRUNCATE = 1);

Property InfoClinico As %String(MAXLEN = 5000, TRUNCATE = 1);

Property Diagnosticos As %String(MAXLEN = 2000, TRUNCATE = 1);

Property CodifDiagnosticos As %String(MAXLEN = 120, TRUNCATE = 1);

Property Tratamiento As %String(MAXLEN = 3000, TRUNCATE = 1);

Property Evolucion As %String(MAXLEN = 3000, TRUNCATE = 1);

Property NivelTriage As %String(MAXLEN = 5, TRUNCATE = 1);

Property FechaBajaReg As %Date(FORMAT = 4);

Property PdHemograma As %String(MAXLEN = 1, TRUNCATE = 1);

Property PdBioquimica As %String(MAXLEN = 1, TRUNCATE = 1);

Property PdGasometria As %String(MAXLEN = 1, TRUNCATE = 1);

Property PdRx As %String(MAXLEN = 1, TRUNCATE = 1);

Property PdEcg As %String(MAXLEN = 1, TRUNCATE = 1);

Property PdEco As %String(MAXLEN = 1, TRUNCATE = 1);

Property PdTac As %String(MAXLEN = 1, TRUNCATE = 1);

Property ConsTA As %String(MAXLEN = 7, TRUNCATE = 1);

Property ConsFC As %String(MAXLEN = 7, TRUNCATE = 1);

Property ConsTemp As %String(MAXLEN = 7, TRUNCATE = 1);

Property ConsFR As %String(MAXLEN = 7, TRUNCATE = 1);

Property ConsGlucema As %String(MAXLEN = 7, TRUNCATE = 1);

Property ConsSaO2 As %String(MAXLEN = 7, TRUNCATE = 1);

Property RTS As %String(MAXLEN = 2, TRUNCATE = 1);

Property GCS As %String(MAXLEN = 2, TRUNCATE = 1);

Property TAd As %String(MAXLEN = 3, TRUNCATE = 1);

Property TAs As %String(MAXLEN = 3, TRUNCATE = 1);

Property Edad As %String(MAXLEN = 3, TRUNCATE = 1);

Property NumSegSoc As %String(MAXLEN = 14, TRUNCATE = 1);

Property Telefonos As %String(MAXLEN = 22, TRUNCATE = 1);

Property Domicilio As %String(MAXLEN = 30, TRUNCATE = 1);

Property Poblacion As %String(MAXLEN = 20, TRUNCATE = 1);

Property Provincia As %String(MAXLEN = 20, TRUNCATE = 1);

Property Garante As %String(MAXLEN = 25, TRUNCATE = 1);

Property TipoFinancia As %String(MAXLEN = 25, TRUNCATE = 1);

Property ServOrigen As %String(MAXLEN = 25, TRUNCATE = 1);

Property Patologia As %String(MAXLEN = 25, TRUNCATE = 1);

Property Motivo As %String(MAXLEN = 25, TRUNCATE = 1);

Property TarjetaSanitaria As %String(TRUNCATE = 1);

Index CodNumeroHC On NumeroHC;

}