

SISTEMA TECNOLÓGICO PARA EL CONTROL Y GESTIÓN GLOBAL DE LA CIRCULACIÓN FERROVIARIA

Irene Moreno Sanz

Gerente

INDRA



Origen del producto

- La explotación de un sistema de localización y gestión de **FLOTAS FERROVIARIAS** e información a usuarios requiere de la implantación de **SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE (ITS)**:

Innovadores

Modernos

Avanzados

Seguros

De última generación

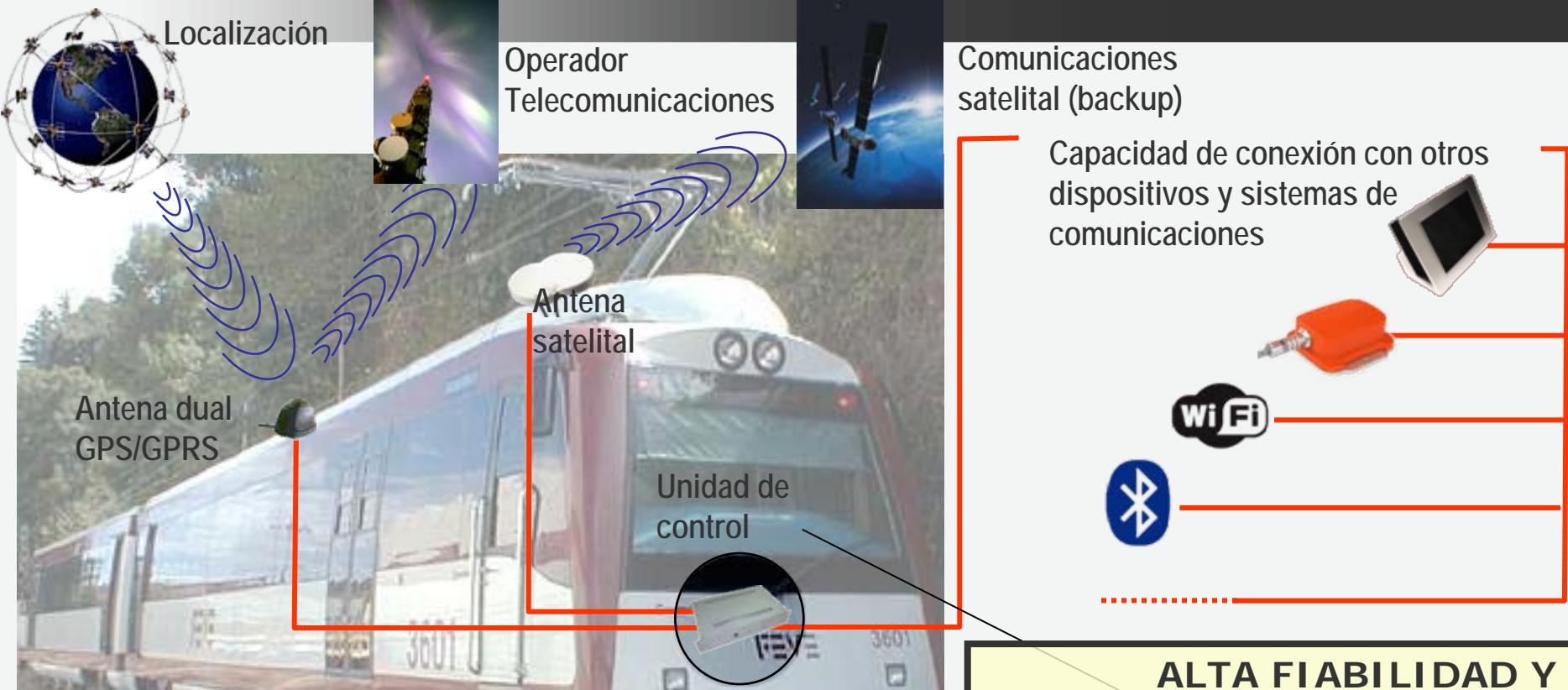


- Necesidad de **CONTROL Y GESTIÓN** en ausencia de Control de Tráfico Centralizado (CTC).
- Herramienta **MULTIFUNCIONAL** de control y gestión global para el transporte ferroviario.



- Aporta **UN NIVEL MÁS DE SEGURIDAD, PRECISIÓN Y CALIDAD** a los sistemas convencionales y una **HERRAMIENTA EFICAZ** para las compañías en la gestión de la información sobre la explotación ferroviaria.

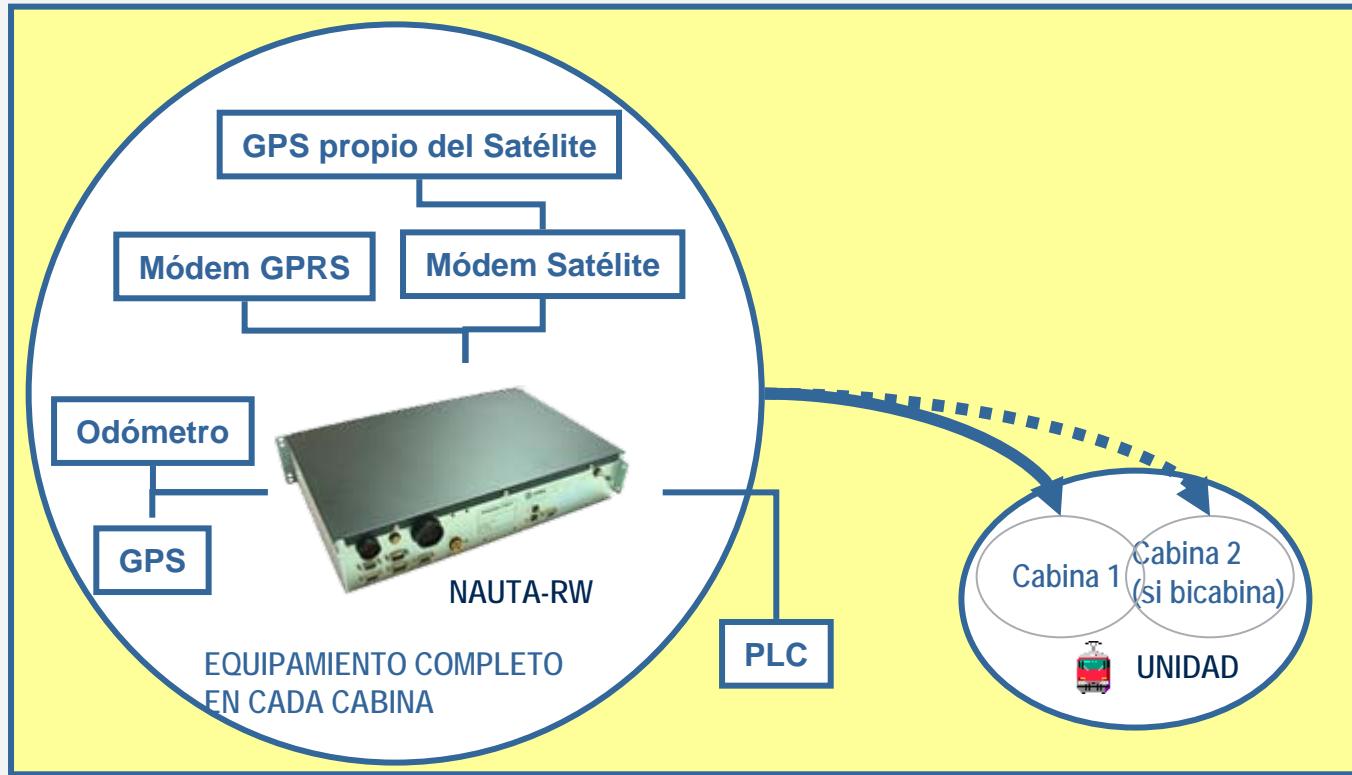
Arquitectura del sistema: Embarcado



NAUTA:

- ✓ Construcción robusta producto de la experiencia en el entorno ferroviario.
- ✓ Miles de unidades instaladas y operativas.
- ✓ Gestión integrada de localización, comunicaciones y telecontrol.
- ✓ Capacidad de almacenamiento interno.
- ✓ Amplias posibilidades de integración con otros sistemas embarcados de control, diagnóstico, información y comunicaciones.

Arquitectura del sistema: Embarcado

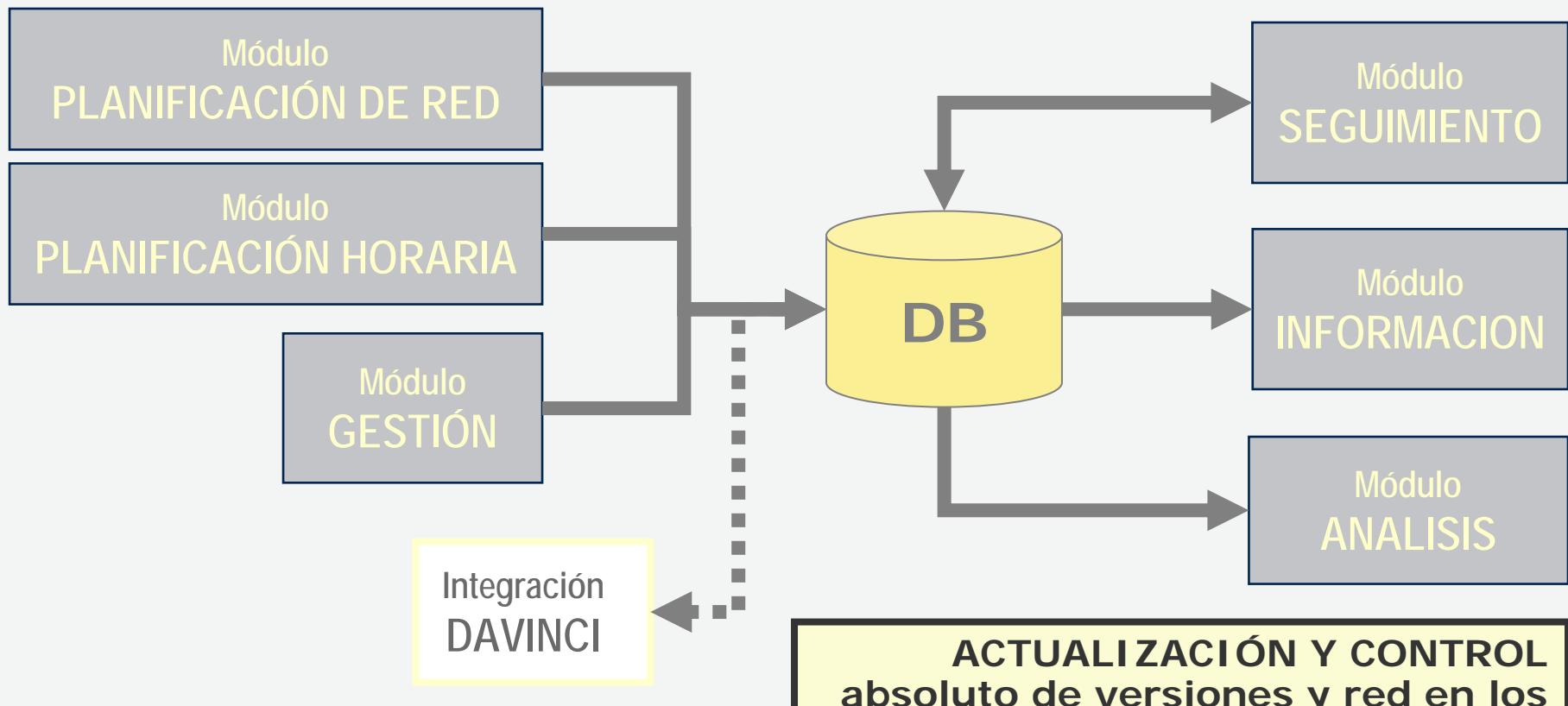


**EXPLORACIÓN MÁXIMA de la REDUNDANCIA de
equipos de localización y equipos de
comunicaciones.**

INTEGRACIÓN con PLC embarcado.

Arquitectura del sistema: Centro de control

MODULARIDAD que permite realizar una **IMPLANTACIÓN PROGRESIVA Y AJUSTADA A LOS PLANES DE INVERSIÓN** del cliente.



ACTUALIZACIÓN Y CONTROL
absoluto de versiones y red en los
puestos cliente y equipos
embarcados.

Módulo Planificación de Red

- GESTIÓN INTEGRAL de la INFRAESTRUCTURA.
- ADAPTABILIDAD a todas las TIPOLOGÍAS DE RED ferroviaria.
- FLEXIBILIDAD para incorporar nuevas instalaciones y material rodante.
- Puntos de referencia seguros, con GESTIÓN INTELIGENTE de Puntos Kilométricos y Coordenadas UTM.

Horarios de estaciones

Código	Nombre	Inicio	Laborable	Sábado	Domingo	Festivo	Víspera	Sin personal	Observaciones
X0	XOVE								

Horarios de XOVE (X0)

Inicio	Laborable	Sábado	Domingo	Festivo	Víspera	Sin personal	Observaciones
1/10/2008	9:40 - 13:15	7:30 - 13:00	16:25 - 21:55	9:40 - 13:15		Lab y festivos:...	
	16:45 - 21:10				16:45 - 21:10	Lab y festivos:...	

Detalle:

Laborable: 9 : 40 - 13 : 15	Laborable: 16 : 45 - 21 : 10	Sin personal a los trenes
Sábado: 7 : 30 - 13 : 0	Sábado: [] - []	Lab y festivos: 1120-1122 Sábados: 1122-1303-3102-1123
Domingo: 16 : 25 - 21 : 55	Domingo: [] - []	Domingos: 1120-1301-3100-1121-1122
Festivos: 9 : 40 - 13 : 15	Festivos: 16 : 45 - 21 : 10	
Víspera: [] - []	Víspera: [] - []	
Motivo: []	Observaciones: []	Inicio vigencia: miércoles, 01 de octubre de 2008

Modificado por DESARROLLO1 el 30/09/2008 12:15:58 Alta de registro

Aceptar Cancelar Salir

Administración de Puntos de Interés

Tipo	Nombre	Descripción	Coord. X	Coord. Y	PK ini	PK fin	Asocia...	Elemento
SE	SE'2		260115	4805717	10240		Plena vía	...
TU	ESTRECHO ...	(L1) Túnel de El Estrecho	260123	4805919	10016		Plena vía	...
PI	CRTRA TR...	P.I. PARA CARRETERA TRUBIA...	260132	4803596	298666		Plena vía	...
PI	CAMINO PIE...	P.I. de hormigón sobre camino de ...	260146	4827354	17158		Plena vía	...
PS	PASO SUPERIOR		260146	4803757	298490		Estación	TRUBIA(TB)
SE	SE4 (campo)		260161	4803709	298545		Estación	TRUBIA(TB)
PI	CRTRA TR...	P.I. PARA CARRETERA TRUBIA...	260162	4803681	298563		Plena vía	...
TU	ESTRECHO ...	(L2) Túnel de El Estrecho	260200	4806135	9787	10016	Plena vía	...
LPV	(L1) LPV 70		260554	4806300	9465	8540	Plena vía	...
TU	FANSORDA ...	(L1) TÚNEL DE FANSORDA N° 1	260600	4801884	300823		Plena vía	...
SE	SE'2		260604	4827669	17744		Plena vía	...
TU	LA BAZA L1	(L1) Túnel de La Baza	260605	4806320	9365		Plena vía	...
LPV	(L1) LPV 60		260611	4827700	17778	19219	Plena vía	...
TU	FANSORDA ...	(L2) TÚNEL DE FANSORDA N° 1	260639	4801777	300895		Plena vía	...
PI	CN 632	P.I. de hormigón para acceso de C...	260828	4827963	18180		Plena vía	...
TU	LA BAZA L2	(L2) Túnel de La Baza	260970	4806316	9106	9365	Plena vía	...
TU	[]	(L1) Túnel nº 7	260980	4828254	18545	18648	Plena vía	...
PU	[]	(L2) ???	261014	4806119	8860	8870	Plena vía	...
PS	PASO SUPERIOR		261054	4805968	8700		Plena vía	...
LPV	(L2) LPV 70		261139	4805820	8540		Plena vía	...
SI	Intermedio 8370		261192	4805773	8449		Plena vía	...
PU	(L2) ???		261271	4805659	8357	8357	Plena vía	...
TU	[]	(L1) Túnel nº 8	261280	4828400	18867	18899	Plena vía	...
TU	[]	(L2) Túnel nº 8	261309	4828459	18898		Plena vía	...
TU	SALINAS 1 L1	(L1) Túnel nº 9. Salinas 1	261333	4828529	19011	19063	Plena vía	...
TU	SALINAS 1 L2	(L2) Túnel nº 9. Salinas 1	261361	4828616	19063		Plena vía	...
TU	SALINAS 1 L3	(L3) Túnel nº 9. Salinas 1	261373	4828620	19063		Plena vía	...

Detalle Puntos de Interés

Tipo	Nombre	Descripción	Coord. X	Coord. Y	PK ini	PK fin	Asocia...	Elemento
SE	SE'2		260115	4805717	10240		Plena vía	...
TU	ESTRECHO ...	(L1) Túnel de El Estrecho	260123	4805919	10016		Plena vía	...
PI	CRTRA TR...	P.I. PARA CARRETERA TRUBIA...	260132	4803596	298666		Plena vía	...
PI	CAMINO PIE...	P.I. de hormigón sobre camino de ...	260146	4827354	17158		Plena vía	...
PS	PASO SUPERIOR		260146	4803757	298490		Estación	TRUBIA(TB)
SE	SE4 (campo)		260161	4803709	298545		Estación	TRUBIA(TB)

Los ELEMENTOS encajan perfectamente en la red, teniendo como punto de partida coordenadas UTM y/o puntos kilométricos (PK).

AJUSTE OPTIMIZADO de la red.

Módulo Planificación de Red

The screenshot displays a GIS-based network planning interface. On the left is a map of the northern coast of Spain, showing various towns and geographical features. A red box highlights a specific area around Burgos. On the right, a detailed view of a road segment shows a red line representing a path or route. A callout box labeled 'Lista de Capas Añadidas por el Usuario' lists 'Lineas1.shp' and 'Poligonos1.shp'. The main window title is 'Administración de Tramos Base'. It contains a table of base segments with columns for Código, Nombre, Orden, Sentido, and Ramal. One row is selected: 'CO-FU COLLANZO-FUSO DE LA R...' with Orden 20 and Sentido DESCENDENTE. To the right of the table are buttons for Alta, Modificación, and Conexiones. Below the table is a 'Detalle' section for the selected segment, showing fields for Nombre (COLLANZO-FUSO DE LA R...), Código (CO-FU), Orden (20), Color (128, 255, 128), and Sentido de PK's (DESCENDENTE). There is also a checkbox for Ramal. A 'Motivo:' field and a note about modification are present. A separate 'Estaciones del tramo COLLANZO-FUSO DE LA REINA' table lists stations with their PK values and distances. At the bottom is a 'Detalle Puntos de Interés' dialog with fields for Código (CR), Descripción (CRUCE), Icono (a red Y-shape icon), and a file selector for CR.bmp. Buttons for Aceptar, Cancelar, and Salir are at the bottom right.

TODOS los elementos de la red gestionados con FORMATO GIS.

Manejo de ICONOGRAFÍA y capas de CARTOGRAFÍA.

ACTUALIZACIÓN AUTOMÁTICA de información validada sobre aplicaciones cliente y equipos embarcados.

Módulo Planificación de Red

Mantenimiento de LIMITACIONES DE VELOCIDAD PERMANENTES y TEMPORALES.

Límites de velocidad (alarmas) del tramo BALMASEDA-ARANGUREN

PK Inicio	Pk Fin	Velocid...	Tipo	Nombre Sección
000+800	000+000	80	VIA	Balmaseda-Aranguren
001+110	000+800	70	PERMANENTE	Balmaseda-Aranguren
001+500	001+110	80	VIA	Balmaseda-Aranguren
001+840	001+500	60	PERMANENTE	Balmaseda-Aranguren
001+950	001+840	80	VIA	Balmaseda-Aranguren
002+648	001+950	70	PERMANENTE	Balmaseda-Aranguren
003+900	002+648	80	VIA	Balmaseda-Aranguren
005+100	003+900	50	PERMANENTE	Balmaseda-Aranguren
005+515	005+100	80	VIA	Balmaseda-Aranguren
005+768	005+515	60	PERMANENTE	Balmaseda-Aranguren
006+340	005+768	70	PERMANENTE	Balmaseda-Aranguren
006+740	006+340	60	PERMANENTE	Balmaseda-Aranguren
007+109	006+740	50	PERMANENTE	Balmaseda-Aranguren
008+465	007+109	80	VIA	Balmaseda-Aranguren
008+655	008+465	70	PERMANENTE	Balmaseda-Aranguren
009+173	008+655	80	VIA	Balmaseda-Aranguren

Administración de Puntos de Interés

Criterios de Búsqueda:

Tipo: TODOS Tramo: LEÓN-MATALLANA Elemento Asociado: TODOS

Nombre: Buscar

Puntos de interés:

Tipo	Nombre	Descripción	PK ini	PK fin	Asociado a	Elemento	Tramo
LPV	(L/1) LPV 40	(L/2) LPV 40	000+191	000+430	Estación	LEÓN(LE)	LEÓN-MATALLANA
LPV	(L/2) LPV 40	(L/2) LPV 60	000+430	009+563	Estación	LEÓN(LE)	LEÓN-MATALLANA
LPV	(L/2) LPV 60	(L/1) LPV 60	009+563	009+560	Plena_Vía	SAN FELIZ(SF)	LEÓN-MATALLANA
LPV	(L/1) LPV 60	(L/1) LPV 60	009+560	009+560	Plena_Vía		LEÓN-MATALLANA

Detalle Puntos de Interés:

Tipo: AG - AGUA DE EN Tramo: LEÓN-MATALLANA Elemento Asociado: Estación Ubicación: PK Inicio PK Fin

Nombre: Descr: LEÓN Motivo: X: Y:

Desde fichero

Selección:

Tipo	Nombre	Descripción	CoordX	CoordY	PK inicio	PK fin	Asociado a	Elemento	Tramo Base
CR	Puentecillo con...	47702	47504	6346	Plena_Vía	0	RL-MT		
CR	Paso Superior P...	47704	47508	1135	Plena_Vía	0	RL-MT		
CR	PASO SUPERIOR	47705	47509	1025	Plena_Vía	0	RL-MT		
CR	SE'4 La Robla	47706	47510	980	Plena_Vía	0	RL-MT		
CR	VASCO	47707	47512	642	Plena_Vía	0	RL-MT		
CR		47708	47515	438	Estacion	RL	RL-MT		
CR	PASO SUPERIOR	47709	24102	300	Estacion	RL	CI-GU		
AG	PASO SUPERIOR	47710	47523	200	Estacion	RL	CI-GU		
AG	(L/2) LPV 60	47711	47525	28380	Estacion	MT	CI-GU		
AG		47712	47528	27971	Estacion	MT	CI-GU		
AG	SE'1 MATALLA...	47713	47533	27563					
AG	(L/1) LPV 60	47714	47535	27500	28200	Plena_Vía	0	16	
AG	LA PAPELE...	47302	47537	388	Estacion	5	22		
AG	(L/2) LPV 60	47307	47540	1500	Plena_Vía	0	22		
AG	(L/1) LPV 60	47311	47540	1900	15	Estacion	ZÁ	22	
AG	SE'1	47314	47540	2790	Plena_Vía	0	22		
AG	(L/1) LPV 40	47320	47540	5120	474	Plena_Vía	0	22	

3 elementos seleccionados de C:\Documents and Settings\mahala\Escritorio\PIIS.CSV

Cerrar Aceptar Salir

Facilidad para CARGA DE DATOS MASIVA desde ficheros con diferentes FORMATOS e INFORMACIÓN.

Módulo Planificación Horaria

- GESTIÓN INTEGRAL de PLANES DE EXPLOTACIÓN y TURNOS DE MATERIAL.
- ADAPTABILIDAD a todo tipo de servicios y prestación de los mismos.
- Manejo ÁGIL de turnos de material, con herramientas de replanificación online.

The screenshot displays the 'Trenes Planificación' application window. On the left, a main grid shows train schedules with columns for Tipo, Número, N.Comerc, Hora Salida, Denom., Tipo, Parejo, and KM. Below this grid are several input fields: Num. Tren (9101), Tiempo (02:28), Vel. Media (40), Vel. Comercial (39), Num. Comercial, Denominación, Tipo Tren (Vel) (50), Tipo Tren Serv. (Regular), Tipología (MERCANCIAS 1 / FEVE / MERCANCIAS / MERCANCIAS), Motivo modif. (Anunciar tren), Vigencia (Validado), and a Cerrar button. On the right, two secondary windows are open: 'Paradas Eventuales Tren 1861' showing stops like FERROL, San Xoán, Virxen do Mar, Santa Icia, Alto do Castaño, O Ponto, XUBIA, SAN SADURNÍO, Lamas, Apalla, Moeche, Labacengos Y P.I. PK 28,721, Entrambarrias, and CERDIDO; and a 'Vigencia Tren' window with fields for Parada (Sedes), Periodicidad (Festivos), Desde (22/04/2009), and Hasta (26/04/2009). A large yellow callout box in the bottom right corner contains the text: 'Mecanismos y herramientas para introducción, modificación y manejo de la GESTIÓN DE SERVICIOS, orientado a CUALQUIER TIPO DE TRANSPORTE FERROVIARIO, de forma DINÁMICA.'

Módulo Planificación Horaria

The screenshot displays the 'Trenes' software interface. On the left, there's a list of stops (Paradas) with their arrival times (08:50 to 09:19). To the right, detailed information is shown for each stop, including periodicity (Diario, Festivos), origin (BILBAO CONCORDIA, ZORROZA, etc.), destination (BASURTO, Castrejana, etc.), and specific notes like 'Festivos y dia de la semana' and 'Laborable'. A red dotted line highlights a specific row in the list. A red arrow points from this highlighted row to a calendar window on the right. The calendar shows the month of April 2009. The date 22/04/2009 is selected. A context menu is open over the 22nd, with options 'Insertar', 'Borrar', and 'Día del Padre' (Father's Day).

Gestión integral de información general: CALENDARIOS, ESTACIONALIDADES, MARCHAS, TRENES, PUBLICACIONES, CICLOS DE MATERIAL, etc.

Módulo Planificación Horaria

Turnos de material

01/10/2009 Zona: ASTURIAS(GIJÓN - CUDILLERO)

Ciclos

MERCANCIAS 951	9530	9210									
MERCANCIAS 953	9532										
MERCANCIAS 9561	9561										
MERCANCIAS 9563	9563										
MERCANCIAS 9565	9565										
VIAJEROS 121	3801	3800	3807	3806	3813	3814	3819	3820	3825	3824	3823
					2607/2608 (PN - AA)	2607/2608 (AA - CO)	2607/2608 (CO - AA)	2607/2608 (AA - CO)	2607/2608 (CO - A366)	2607/2608 (A366 - CO)	2607/2608 (CO - A366)
VIAJEROS 122	3880	3803	3804	3811	3810	3817	3816	3821	3822	3827	3826
					2619/2620 (A366 - CO)	2619/2620 (CO - A366)	2619/2620 (A366 - CO)	2619/2620 (CO - A366)	2619/2620 (A366 - CO)	2619/2620 (CO - A366)	2619/2620 (A366 - CO)
VIAJEROS 151	5137										
VIAJEROS 21	2860	2801	2404	2407	2408	2411	2412	2415	2416	2419	2420
VIAJEROS 22	2601	2804	2807	2812	2815	2820	2823	2824			
	3629/3630 (LM - CU)	3629/3630 (CU - GI)	3629/3630 (GI - CU)	3629/3630 (CU - GI)	3629/3630 (GI - CU)	3629/3630 (CU - GI)	3629/3630 (GI - PR)				
VIAJEROS 23	2800	2803	2808	2811	2816	2819	2802	2803	2430	2433	
	3530/6530 (CU - GI)	3530/6530 (GI - CU)	3530/6530 (CU - GI)	3530/6530 (GI - CU)	3530/6530 (CU - GI)	3530/6530 (GI - PR)					
VIAJEROS 24	2001	2802	2805	2810	2813	2818	2821	2822	2805	2800	
		3635/3636 (CU - GI)	3635/3636 (GI - CU)	3635/3636 (CU - GI)	3635/3636 (GI - CU)	3635/3636 (CU - GI)	3635/3636 (GI - PR)				
VIAJEROS 25	2040	2401	2402	2405	2406	2409	2410	2413	2414	2417	2418
				3633/3634 (VE - GI)	3633/3634 (GI - IM)	3633/3634 (IM - GI)	3633/3634 (GI - IM)	3633/3634 (IM - GI)	3633/3634 (GI - IM)	3633/3634 (IM - GI)	3633/3634 (GI - IM)
VIAJEROS 26	2400	2403	2806	2809	2814	2817	2600	2822	2861		
VIAJEROS											

Trenes

FR905 (FX901)	FR901 (FF903)	FR907 (FX903)	PT901 (FX903)
1655 (FR - PT)	1916 (A240 - A243)		
1654 (FR - XO)	1909 (A241 - A243)		
Asignación			
Desasignación ►			
Modificar Asignación ►			
Reasignar ►			
Supresión			

7703 (CER) 2615/2616 10:09 10:11 R: 2 min. 10:10 10:12 R: 2 min.

Trenes

- 7703 (CER) / 30/09/09 10:09 / 2615/2616 / Paso-Detectada
- Cancelación de viaje
- Turnos de material

Gestión integral de información diaria: ASIGNACIÓN DE TURNOS DE MATERIAL, PARTICIÓN DE TURNOS, SUPRESIONES, CANCELACIONES, etc.

Módulo Seguimiento

- VISUALIZACIÓN de la FLOTA en formato ESQUEMÁTICO (termómetros) y CARTOGRAFÍA, independientemente de la identificación del servicio prestado.
- INFORMACIÓN CLAVE presentada de forma INTUITIVA y de RÁPIDA visualización.
- INFORMACIÓN COMPLETA mediante consulta ÁGIL y MANEJO DINÁMICO.
- ALMACENAMIENTO de absolutamente toda la información para POSTERIOR ANÁLISIS.

Herramienta de uso INTUITIVO y manejo ÁGIL (iconografía homogénea y limpia, búsquedas rápidas, accesos directos, etc.).

ALIMENTACIÓN de la BD para consultas posteriores.

Módulo Seguimiento

TERMÓMETROS



Posición relativa sobre la ruta
(comienzo del código de circulación)

Punto kilométrico
PK: 285038
31 Km/h

Velocidad
Unidades o Tren / Sentido marcha / Conexión

1611

ME	EB
3637/3638	1912
PK: 325792	2419/2469
91 Km/h	1607
	1611
3639/3640	7703 (CER)
2613/2614	PK: 56305
2425/2475	38 Km/h
1659	R: 2 min.

6666 Sin alarmas especiales

6666 Cabina maestra sin comunicación

6666 Marcha atrás / Fuerza de ruta

6666 Planificación no iniciada / mal iniciada no finaliza a tiempo siguiente no inicia a tiempo

66 Km/h Adecuada

66 Km/h Excesiva

R: 00 min., A: 00 min.

Retraso / Adelanto en hora

R: 00 min., A: 00 min.

Retraso / Adelanto severo

R: 00 min., A: 00 min.

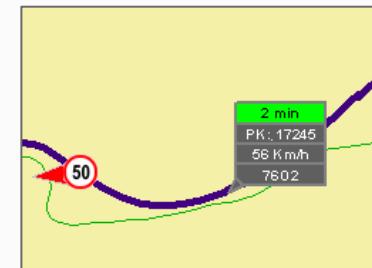
Retraso / Adelanto leve

0000/9999
66 Km/h
9999
R: 00 min.

Identificación (campo obligatorio)
Velocidad (configurable)
PK (solo si en viaje, configurable)
Retraso (solo si en viaje, configurable)

- Sin conexión Posición degradada
- Sin conexión Posición reciente
- Conectado Posición degradada
- Conectado Posición reciente

Grueso mayor:
en seguimiento



CARTOGRAFÍA

Módulo Seguimiento

Alarms compositions

Material	VE	km/h	SC	FR
1652				
1654			1654: 5 h; 14 min	

ALARMAS automáticas asociadas a composiciones y a servicios: faltas de comunicación, excesos de velocidad, servicios no iniciados, etc.

GESTIÓN DINÁMICA de alarmas: observaciones y recomendación de acciones automáticas del servidor, observaciones manuales del operador, consultas específicas, etc.

Tren	Material	Observation
7201 (CER)	2623/2624	01/10 12:43 / Servidor: Material 3802/6802 no puede iniciar el viaje con el tren 6718 del 01/10/2009 12:45:00 entre las paradas 0 y 15
7404 (CER)	2615/2616	01/10 12:43 / Servidor: Material 3802/6802 no se posiciona en la ruta planificada
9701 (MER)	1507	

2808 (CER) 3530/6530

No puede finalizar tren actual en hora. Detectado en GIJON

Composición: 3530/6530
Tren: 2808 (CER)
Generación: 01/10 10:35
No resuelta

No reconocida
Observaciones
 Localizar sobre termómetros
 Localizar sobre cartografía
 Introducir observación

Evolución alarma velocidad 2405/2455

Hora	Tramo	PK ini	PK fin	PK	Sentido	Límite	Velocidad
16:26:19	ARIJA-BALMASEDA	203604	238448	2358...	Par	50	52
16:26:31	ARIJA-BALMASEDA	203604	238448	2356...	Par	50	59
		203604	238448	2350...	Par	50	65
		203604	238448	2350...	Par	50	65
		203604	238448	2345...	Par	50	63

6 Planificación no iniciada: 6718 (CER) / 01/10/09 12:45 / 3802/6802 / No iniciado

Composición: 3802/6802
Tren: 6718 (CER)
Generación: 01/10 12:43
No resuelta

No reconocida

Observaciones

Localizar sobre termómetros
 Localizar sobre cartografía

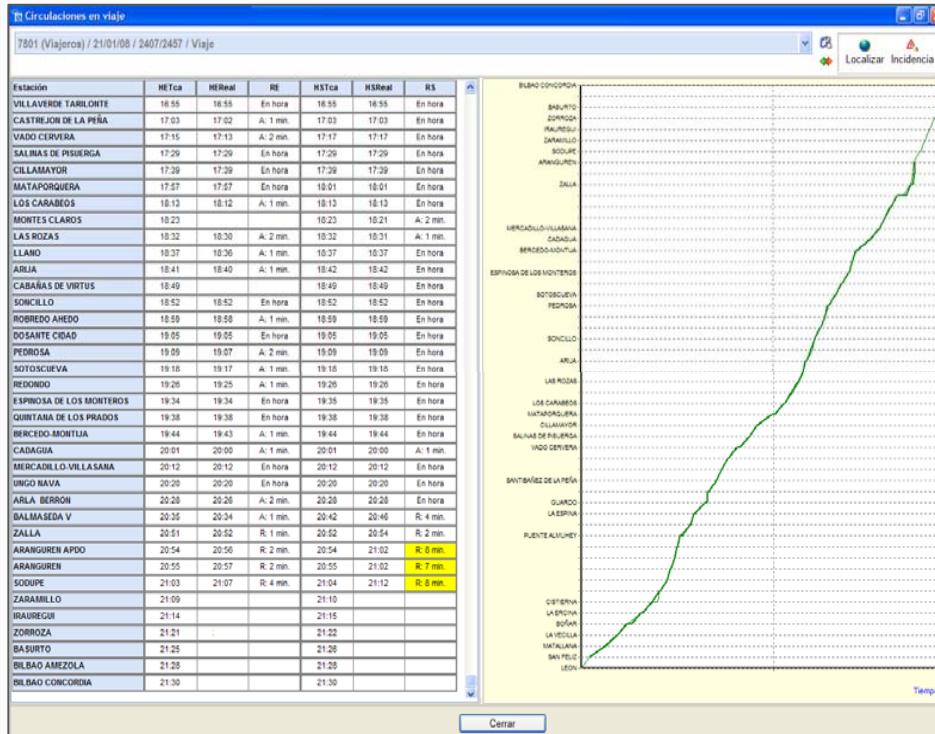
Módulo Seguimiento

The screenshot displays two main windows. On the left, a detailed speed monitoring grid for a section of the railway line between RIBADEO and PRADIA. A red dashed box highlights a specific location where a speed limit of 60 Km/h is being exceeded at PK 280039. A red arrow points from this highlighted area to a larger inset window on the right. This inset shows a map of the railway network with various speed limit markers and a red box highlighting another section of the line. Another red arrow points from this map inset to a separate window below it, which displays an 'Alarma emergente' (Emergency Alert) for 'VELOCIDAD EXCESIVA' (Excessive Speed). The alert window shows two entries: one for Circulación: 8949 with a maximum speed of 70 Km/h and another for Circulación: 7605 with a maximum speed of 60 Km/h.

ALARMAS de superación de los límites de VELOCIDAD PROPIOS del material y TEMPORALES y PERMANENTES de la infraestructura.

Facilidad para la implementación de SISTEMAS DE CALIDAD y GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

Módulo Seguimiento



Horarios Estación

LEON		20/02/2008		Carga	
7103	2621/22			14:15	14:17
7102	2621/22	14:49		14:49	14:50
7702	2615/16	15:08	15:06	A: 1 min.	15:08
7105	2615/16			15:15	15:16
7104	2615/16	15:47	15:45	A: 1 min.	15:47
7605	2615/16			15:50	15:51
7205	2621/22			16:05	16:08
7204	2621/22	16:39		16:39	16:40
7604	2422/72	17:06	17:05	En hora	17:06
7207					17:10
7501	2621/22			17:35	17:36
7206	2422/72	18:04	18:02	A: 1 min.	18:04
7607	2422/72			18:30	

Cerrar horarios

Cerrar

**Consulta ONLINE de horarios TEÓRICOS
Y CUMPLIMIENTO de los SERVICIOS y
de las ESTACIONES.**

Módulo Análisis

- RECOGIDA MASIVA de información en SEGUIMIENTO.
- Módulo de INFORMES planteado en formato WEB.
- CONSULTAS RÁPIDAS desde la propia aplicación de seguimiento.

ORACLE 11g
DATA BASE

The screenshot displays a complex web-based application interface for train tracking and analysis. On the left, a map shows the route from Balmaseda V to La Herrera, with specific locations like Galdames, Cuéries, and Arangoiti highlighted. A red box highlights a section of the interface showing movement states: 'Avance de un paso' (forward step), 'Por los' (by the way), 'Avance hasta el final' (forward until the end), 'Retroceso de un paso' (backward step), and 'Retroceso hasta el principio' (backward until the beginning). Below the map is a table of arrival and departure times for various stations. In the center, a large graph plots train positions over time, with a green line representing the actual path and a blue line representing the planned path. To the right, a detailed report titled 'Cumplimiento de servicio' (Service fulfillment) provides a summary of service levels across different stops. At the bottom, a large callout box emphasizes the 'BD RELACIONAL con MODELO DE DATOS ESPECÍFICO Y COMPLETO para el transporte FERROVIARIO.' (Relational BD with specific and complete data model for rail transport) and 'HISTÓRICO ORGANIZADO Y PRECISO de absolutamente todo lo acontecido: movimiento del material, modificaciones en BD, acciones de usuario, alarmas, etc.' (Organized and precise historical record of everything that happened: material movement, BD changes, user actions, alarms, etc.).

Estación HETca HEReal RE HSTca HSReal RS

Balmaseda V	15:20					
La Herrera	15:23	15:25	En hora	15:26	En hora	
	15:26		En hora	15:27		
	15:27		En hora	15:29		
	15:29		En hora	15:31		
	15:31		En hora	15:33		
	15:33		En hora	15:34		
	15:34		En hora	15:37		
	15:37		En hora	15:39		
	15:39		En hora	15:41		
	15:41		En hora	15:45		

Avance de un paso

Por los

Avance hasta el final

Retroceso de un paso

Retroceso hasta el principio

Entrada en estación

Posición GPRS

Salida de estación

30/09 12:34 7404 (CER) 2623/2624 Planificación no iniciada: 7404 (CER) / 30/09/09 12:36 / 2623/2624 / Finalizando 30/09 12:39

30/09 12:39 Servidor Material 2623/2624 resuelve alarma. Inicia el viaje con el tren 7404 del 30/09/2009 12:36:00 entre las paradas 0 y 16

30/09 12:34 Servidor Material 2623/2624 no se posiciona en la ruta planificada

30/09 12:34 Servidor Material 2623/2624 no puede iniciar el viaje con el tren 7404 del 30/09/2009 12:36:00 entre las paradas 0 y 16

BILBAO CONCORDIA

BASURTO

ZORROZA

Santa Agneta

Cartelada

IRAUREGUI

FEVE STACRAIL Cumplimiento de servicio

Complemento del servicio

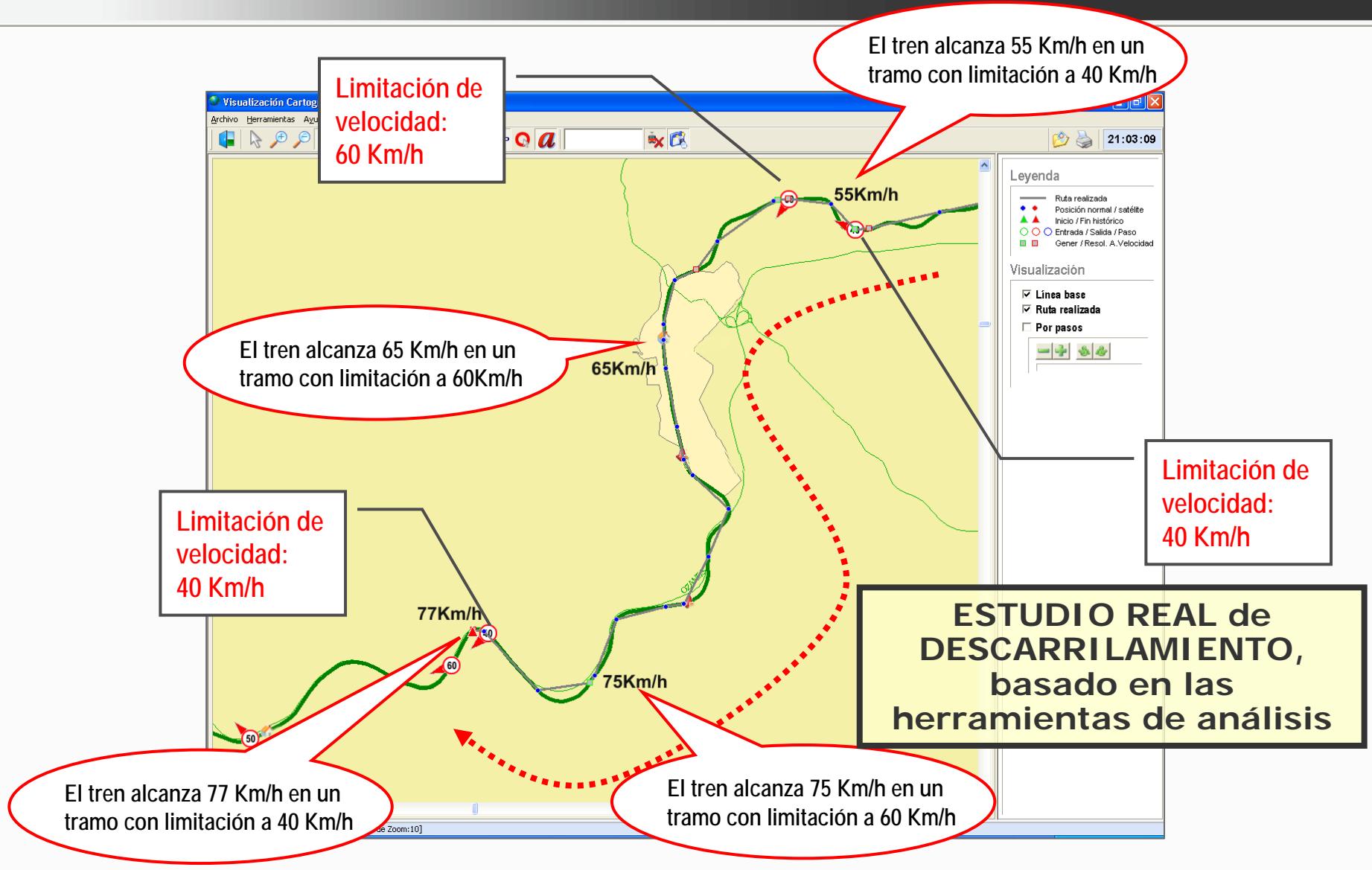
Fecha Servicio: 10/10/2008 Tiem: 8932 Composición: 3618/3620

PARADA	HET	HEB	RETRASO	HST	HSR	RETRASO
BILBAO CONCORDIA	17:22			17:20		
Güles Amorebieta	17:23			17:21		
BASURTO	17:23			17:24		
ZORROZA	17:27			17:26		
Santa Agneta	17:30			17:30		
Cartelada	17:31			17:31		
IRAUREGUI	17:34			17:35		
ZARAMALLO	17:38			17:38		
La Cuadra	17:41			17:41		
SODAPE	17:45			17:46		
Anoain	17:49			17:49		
Lamburi	17:51			17:51		
	17:53			17:53		

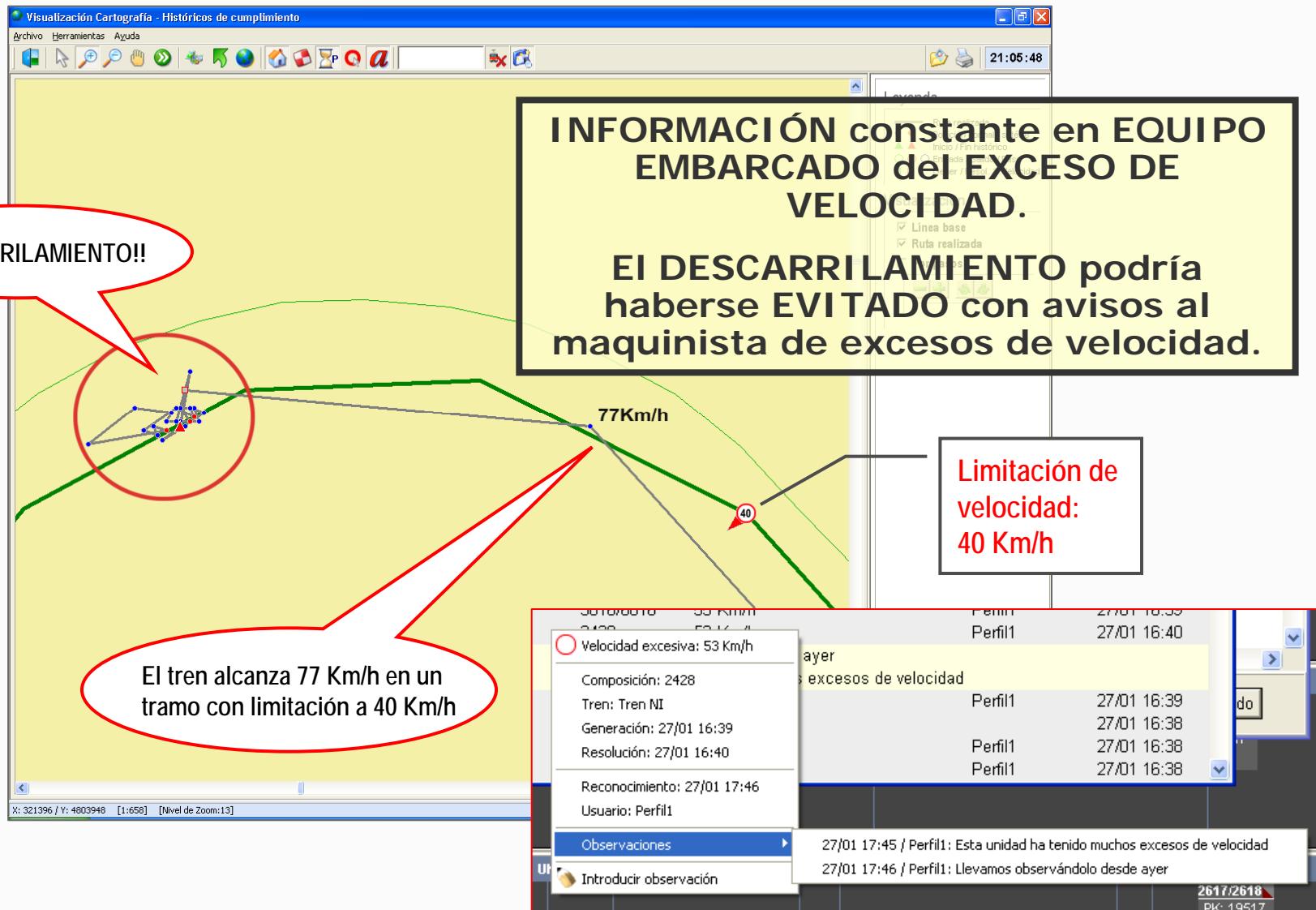
BD RELACIONAL con MODELO DE DATOS ESPECÍFICO Y COMPLETO para el transporte FERROVIARIO.

HISTÓRICO ORGANIZADO Y PRECISO de absolutamente todo lo acontecido: movimiento del material, modificaciones en BD, acciones de usuario, alarmas, etc.

Módulo Análisis



Módulo Análisis



Módulo Análisis

Alarms de velocidad por tramo

Listado de las alarmas de velocidad generadas por tramo base en el periodo

FECHA	TREN	COMPOSICION	PK	VELOCIDAD	VEL MAX	% SUPERACION
BALMASEDA-ARANGUREN						
01/12/2008 10:04:10	3819/8220	004+ 875	59	50	50	1
01/12/2008 10:05:59	3819/8220	006+ 500	59	60	60	1
01/12/2008 10:06:21	3819/8220	005+ 906	74	70	70	
01/12/2008 10:08:44	3819/8220	006+ 370	66	60	60	1
01/12/2008 10:09:07	3819/8220	007+ 022	53	50	50	
01/12/2008 14:23:16	3819/8220	006+ 337	63	60	60	
01/12/2008 14:24:44	3819/8220	005+ 864	62	50	50	
01/12/2008 14:25:48	3819/8220	004+ 987	53	50	50	
01/12/2008 15:04:02	3819/8220	004+ 878	53	50	50	
01/12/2008 16:04:29	3819/8220	004+ 200	53	50	50	
01/12/2008 16:24:13	3819/8220	006+ 552	63	60	60	
01/12/2008 16:24:57	3819/8220	005+ 871	52	50	50	
01/12/2008 16:04:36	3819/8220	004+ 880	59	60	60	1
01/12/2008 18:06:15	3819/8220	006+ 507	66	60	60	1
01/12/2008 18:07:00	3819/8220	006+ 338	64	60	60	

Total Alarma en el tramo: 15 (En servicio = 0)

ARANGUREN-BILBAO						
■	01/12/2006 07:45:07	3819/8220	633+ 872	58	60	3
■	01/12/2006 07:45:38	3819/8220	632+ 320	59	60	1
■	01/12/2006 07:49:22	3819/8220	631+ 005	54	50	
■	01/12/2006 07:51:20	3819/8220	639+ 729	74	70	
■	01/12/2006 08:45:50	3819/8220	630+ 529	66	50	3
■	01/12/2006 08:47:22	3819/8222	631+ 826	54	60	
■	01/12/2006 08:49:13	3819/8220	632+ 618	53	60	
■	01/12/2006 08:46:55	3819/8220	637+ 968	53	60	
■	01/12/2006 09:30:11	3819/8220	643+ 225	67	60	1
■	01/12/2006 09:40:19	3819/8220	638+ 308	63	60	
■	01/12/2006 09:44:09	3819/8220	633+ 868	89	50	3
■	01/12/2006 09:48:58	3819/8220	631+ 071	54	60	
■	01/12/2006 14:41:10	3819/8220	629+ 503	74	70	
■	01/12/2006 14:42:47	3819/8220	630+ 524	58	60	3
■	01/12/2006 14:47:01	3819/8220	632+ 590	53	60	
■	01/12/2006 14:50:44	3819/8220	635+ 218	75	70	

Leyenda

■	% Superación velocidad máxima < 20%
■	20<=% Superación velocidad máxima >= 20%
■	% Superación velocidad máxima > 20%

Alarms de retraso excesivo por tren

Listado de las alarmas de retraso excesivo por tren en el periodo

	FECHA	TRAMO BASE	COMPOSICION	PK	RESOLUCION	RETRA
8902						
■	03/12/2008 07:29:04	ARANGUREN-BILBAO	3819/3820	646+ 269	03/12/2008 07:29:04	00: 05
■	11/12/2008 07:18:12	BALMASEDA- ARANGUREN	3819/3820	000+ 000	11/12/2008 07:18:12	00: 25
■	16/12/2008 07:49:02	ARANGUREN-BILBAO	3819/3820	632+ 340	16/12/2008 07:49:02	00: 05
■	29/12/2008 07:29:49	ARANGUREN-BILBAO	3819/3820	647+ 811	29/12/2008 07:29:49	00: 06
■	12/01/2009 07:30:59	ARANGUREN-BILBAO	3819/3820	647+ 812	12/01/2009 07:30:59	00: 07
■	13/01/2009 07:48:15	ARANGUREN-BILBAO	3819/3820	631+ 438	13/01/2009 07:48:15	00: 07
■	14/01/2009 07:30:40	BALMASEDA- ARANGUREN	3819/3820	000+ 000	14/01/2009 07:30:40	01: 37

Aplicación de INFORMES en formato WEB y exportación de consultas a FORMATOS ESTÁNDAR.

Control de averías, mantenimiento, tiempos de uso, kilometrajes, disponibilidad del material, etc.

Control de incidencias, estudios de limitaciones de velocidad sobrepasadas.

Estudios de calidad de servicio, estadísticas de puntualidad, estadísticas de incidencias.

INTEGRACIÓN con las diferentes áreas de explotación y gestión de la empresa.



ALAMYS



metro bilbao



Módulo Gestión

- GESTIÓN INTEGRAL del MATERIAL y EQUIPAMIENTO EMBARCADO.
- GESTIÓN INTEGRAL de USUARIOS y PERMISOS.
- Introducción dinámica de NUEVAS CARACTERÍSTICAS y CATEGORÍAS.

REDUNDANCIA: equipos de localización y equipos de comunicaciones.

GESTIÓN de backups a todos los niveles.

Conclusiones

Mejora de la EXPLOTACIÓN

- Conocimiento exacto en tiempo real de posición y velocidad de las circulaciones.
- Optimización de los mecanismos de regulación.
- Aumento de la capacidad de las líneas ferroviarias.
- Reducción de costes de explotación.

Aumento de la SEGURIDAD

- Sistema complementario a los actuales sistemas de seguridad.
- Aumento significativo de información convencional en puestos de mando.
- Conocimiento exacto y continuo de situación y velocidad de trenes.
- Facilidad de acceso a la información en estaciones
- Sistemas embarcados redundantes

Mejora del SERVICIO e IMAGEN a los viajeros

- Paneles de información al viajero TFT de última generación.
- Información on-line de circulaciones.
- Difusión de imágenes corporativa, publicitaria y de entretenimiento.
- Aviso inmediato de anomalías en el servicio

Asegura COMUNICACIONES con redundancia

- Uso de tecnologías GSM/GPRS.
- Uso de comunicaciones por SATÉLITE.
- Comunicaciones WIFI.

STAC Rail es hoy una realidad operativa.

Aporta un nivel más de seguridad, precisión y calidad a los sistemas convencionales y se convierte en una herramienta eficaz para las compañías en la gestión de la información sobre la explotación ferroviaria.

Gracias por su atención Obrigado

Irene Moreno Sanz

ibmoreno@indra.es