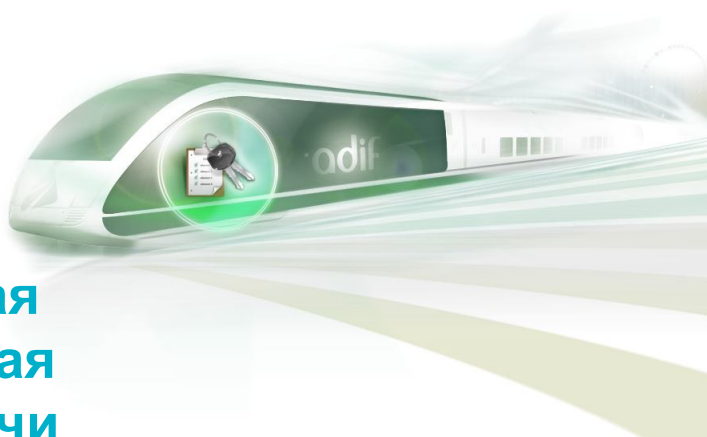




**indra**

## **Система Да Винчи 2.0**



**Интегрированная  
Железнодорожная  
Система: Да Винчи**

# КТО МЫ?

**Первая транснациональная корпорация на рынке информационных технологий в Испании и одна из первых в Европе и Латинской Америке**

**Объем товарооборота:  
3 миллиарда евро  
в год**

**40.000 штатных  
специалистов**

**Проекты в 118  
странах**



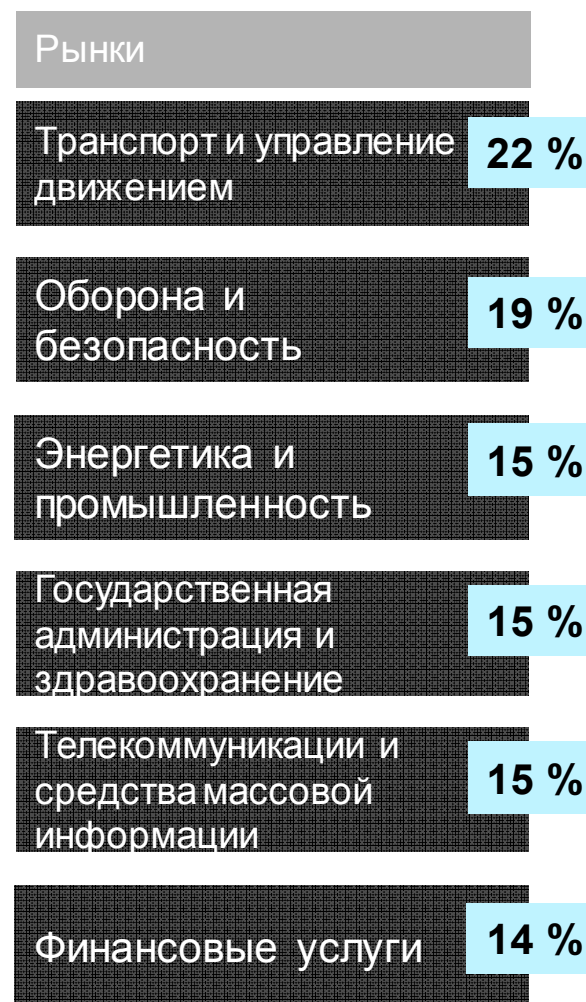
## **Собственные решения и технологии**

Дифференциальная бизнес-модель, основанная на **ИННОВАЦИЯХ**

**Капиталовложения в научные исследования и разработки: 7%-8% доходов**

**500 млн. € за последние 3 года**

## ... И ПОЛНАЯ ЛИНЕЙКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ



## История ДаВинчи

- Развитие ДаВинчи берет начало с 2000 года. ADIF (Администрация Ж.Д. Инфраструктуры Испании) разместило запрос на тендер по внедрению системы ДаВинчи в соответствии с требованиями ADIF. Компания Indra выиграла тендер.
- Система впервые начала действовать в 2003 году.
- После нескольких внедрений было принято новое решение по развитию новой версии с новым требованием: “осуществить контроль над всей государственной сетью из одной и той же платформы”. Это ДаВинчи 2.0 оригинал.
- В 2010 было осуществлено первое развертывание ДаВинчи 2.0 в управлении высокоскоростной линии Мадрид-Валенсия.

# Почему Да Винчи?

Железные дороги управляются в соответствии с опубликованным расписанием. Исполнение расписания – обязанность управления ж.д.

Уменьшение Времени в Пути – одно из основных требований пользователей общественного транспорта.

Пользователи требуют пунктуальности. Основная разница между ж.д. и другими видами транспорта – пунктуальность.



Максимальное увеличение потоков поездов – ключевая задача современной инфраструктуры.

Безопасность остается жизненно важной составляющей.

“

В целях осуществления этих задач необходимо переопределить роли и системы, включенные в процесс управления железными дорогами.

”

## Что такое Да Винчи?

- ДаВинчи – это внедренная платформа по управлению ж.д. операциями ...
- исходя из концепций управления ...
- которая внедряет новый способ управления ...
- позволяя автоматизировать повторяющиеся задачи ...
- упрощая действия центров по контролю, оптимизируя использование сети .

# Преимущества ДаВинчи в управлении движением

ДаВинчи обеспечивает соответствующую схему для осуществления целей:

- 1 Внедряет системы управления
- 2 Планирует операции
- 3 Автоматизирует выполнение операций
- 4 Контролирует движение и предвидит отклонения



## ДаВинчи

Добро пожаловать в начало будущего

**“Полностью интегрированная Платформа по Управлению Железными Дорогами, которая обеспечивает полный жизненный цикл ж.д.операций ”**

# Новая парадигма ДаВинчи

До внедрения ДаВинчи операторы следили только за системами контроля. После внедрения ДаВинчи операторы могут сконцентрировать свои усилия над перепланированием задач по гарантированному потоку поездов, отказываясь от повторяющихся задач, таких как команды сигналов с целью их автоматизации.





# Модель интеграции ДаВинчи

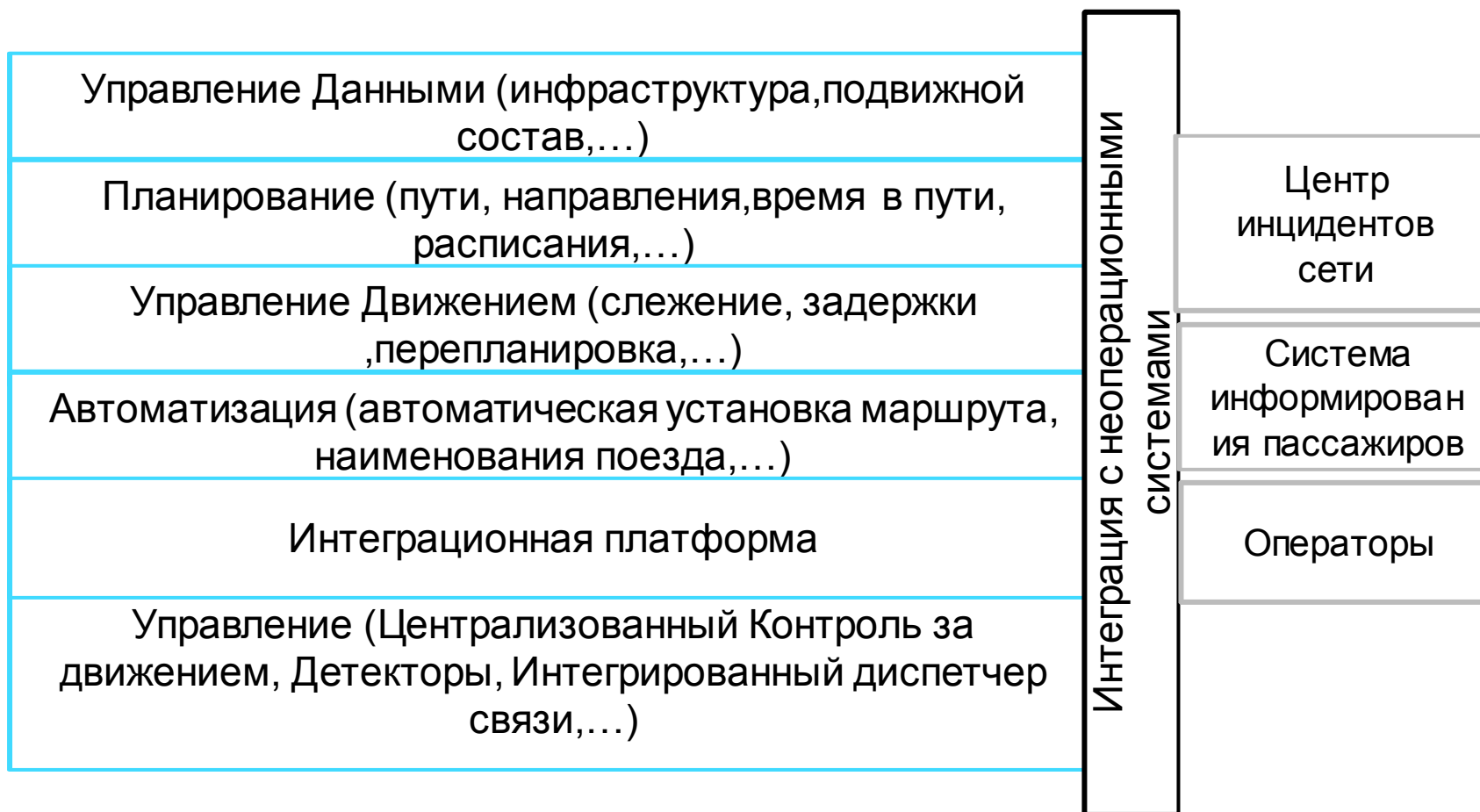


- ДаВинчи владеет универсальной интеграционной моделью, основанной на общепринятых стандартах.
  - Основным технологическим элементом в ДаВинчи является интеграционная платформа, основана на стандартах I.T., разработана, внедрена и протестирована для использования в реальном времени.
  - Оповещение (over message bus) - гибкая и открытая информационная модель, основана в стандарте протокола XML, так что может быть легко технологически интегрирована.
  - Универсальная информационная модель была нами интегрирована основным ж.д. поставщикам.

## Подсистемы ДаВинчи

- Действие:
  - Планирование
  - Регулировка
  - Обнаружение происшествий и решение
  - Автоматическая установка маршрута
  - Управление движением
  - Интегрированный коммуникативный диспетчер
  - Детектор управления
  - ...
- Моделирование
- Реконструкция
- ...

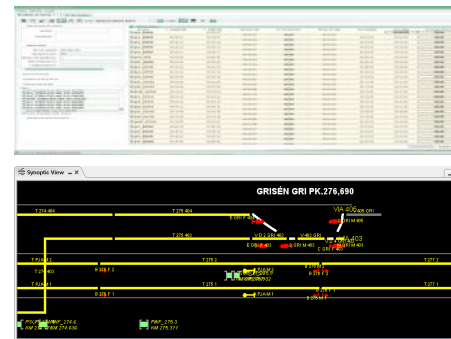
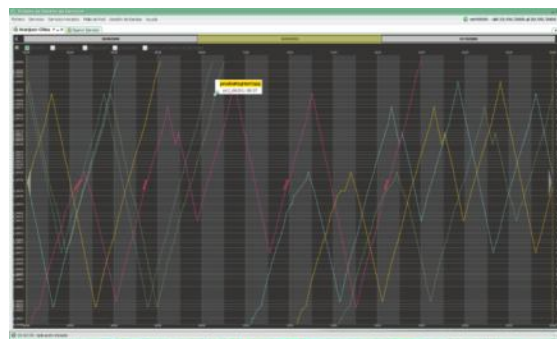
# Подсистемы ДаВинчи: Действие



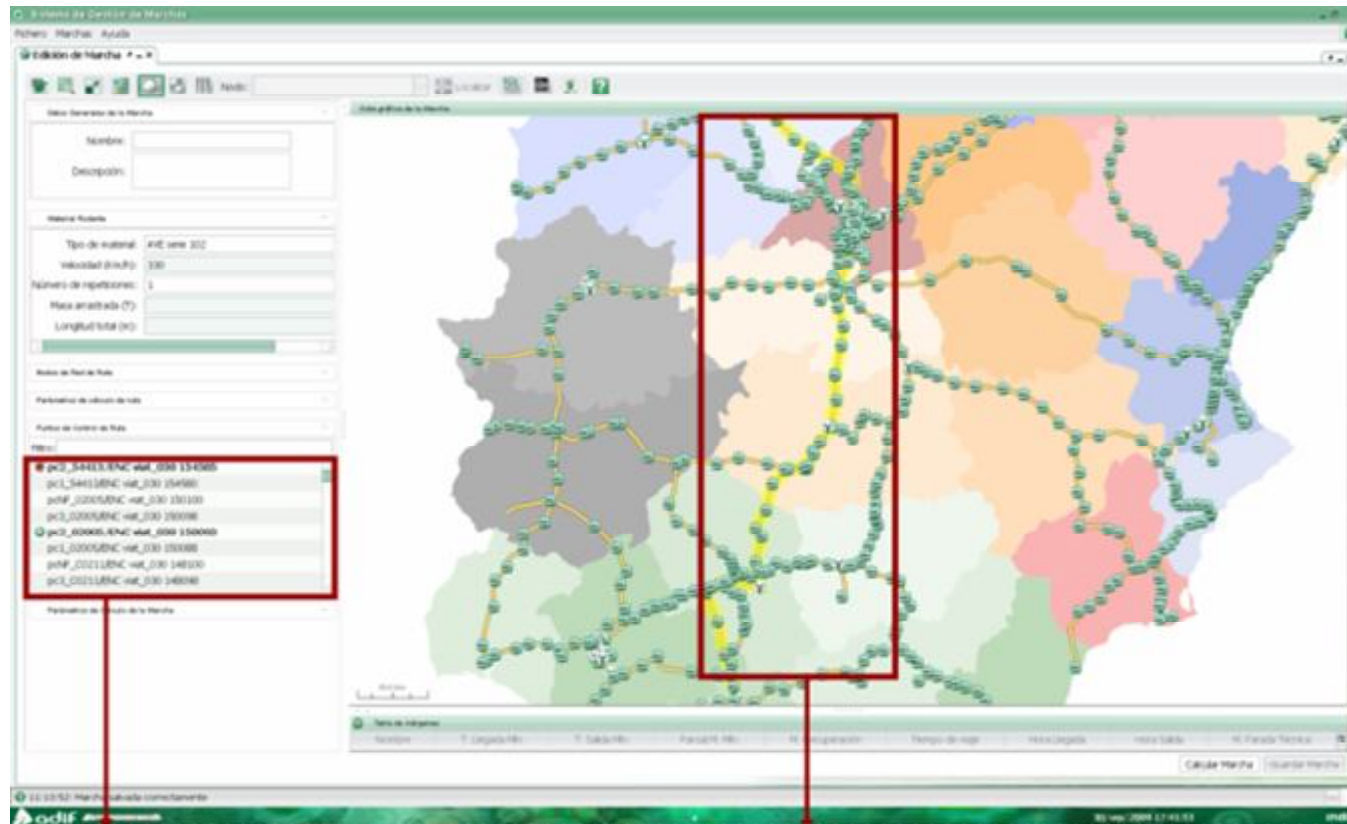
# Подсистемы ДаВинчи: Действие

- Поиск оптимального пути
  - Моделирование времени в пути
  - Создание расписания
  - Планирование маршрута
  - Ограничения по планированию поездов
  - Диаграммы промежуточного времени
  - Диаграммы загруженности платформы
  - ...
- Автоматическое и ручное регулирование
  - Расчет задержек
  - Прогнозирование развития движения
  - Автоматическое обнаружение происшествий
  - Интеграция:
    - Управление движением
    - Европ. Система Управления Ж.Д.
    - GSM-R
    - Обеспечение питания SCADA
    - Системы Информирования Пассажиров
    - Управление детекторами
    - ...

**Эти системы  
могут быть  
третьими  
сторонами сами  
по себе**



# Подсистемы ДаВинчи: Действие



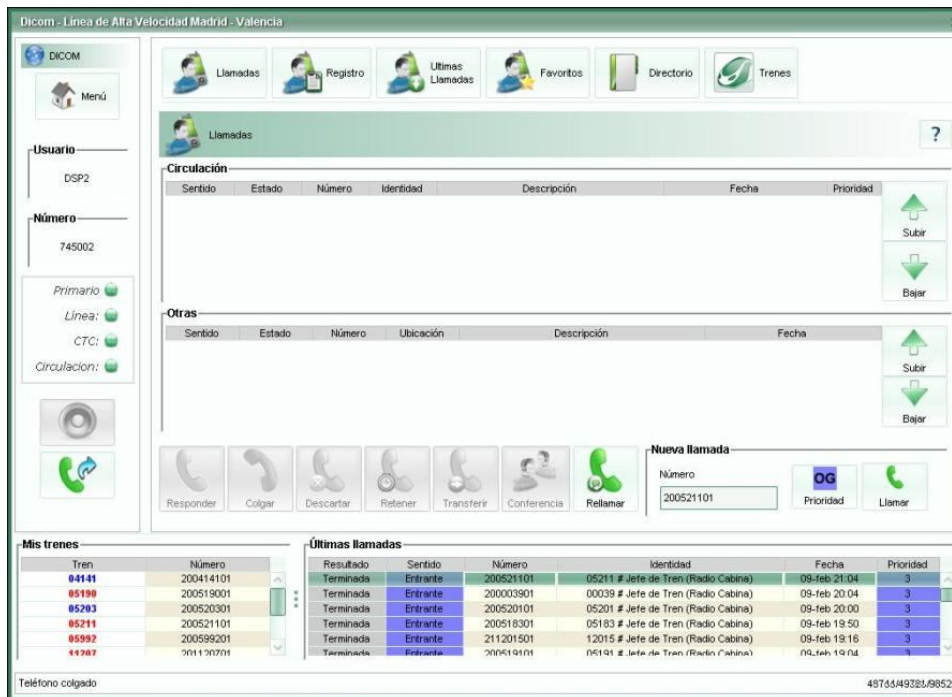
point by point path

high lighted path

Optimal path ADIF

# Подсистемы ДаВинчи: Действие

- 1 Сенсорный Интерфейс
- 2 GSM-R соединения
- 3 Фиксированная телефонная связь
- 4 Интеграция управления движением
- 5 Функциональная нумерация



The screenshot displays the DICOM ADIF interface for the 'Línea de Alta Velocidad Madrid - Valencia'. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Llamadas', 'Registro', 'Últimas Llamadas', 'Favoritos', 'Directorio', and 'Trenes'. The main area shows a 'Circulación' table with columns for 'Sentido', 'Estado', 'Número', 'Identidad', 'Descripción', 'Fecha', and 'Prioridad'. Below this is an 'Otras' section with similar columns. At the bottom, there are sections for 'Mis trenes' and 'Últimas llamadas'.

Tren	Número
04141	200414101
05190	200519001
05203	200520301
05211	200521101
05992	200599201
44307	201430701

Resultado	Sentido	Número	Identidad	Fecha	Prioridad
Terminada	Entrante	200521101	05211 # Jefe de Tren (Radio Cabina)	09-feb 21:04	3
Terminada	Entrante	200003901	00039 # Jefe de Tren (Radio Cabina)	09-feb 20:04	3
Terminada	Entrante	200520101	05201 # Jefe de Tren (Radio Cabina)	09-feb 20:00	3
Terminada	Entrante	200519301	05193 # Jefe de Tren (Radio Cabina)	09-feb 19:50	3
Terminada	Entrante	211201501	12015 # Jefe de Tren (Radio Cabina)	09-feb 19:16	3
Terminada	Entrante	200519401	05194 # Jefe de Tren (Radio Cabina)	09-feb 19:04	3

DICOM ADIF

# Подсистемы ДаВинчи: Действие

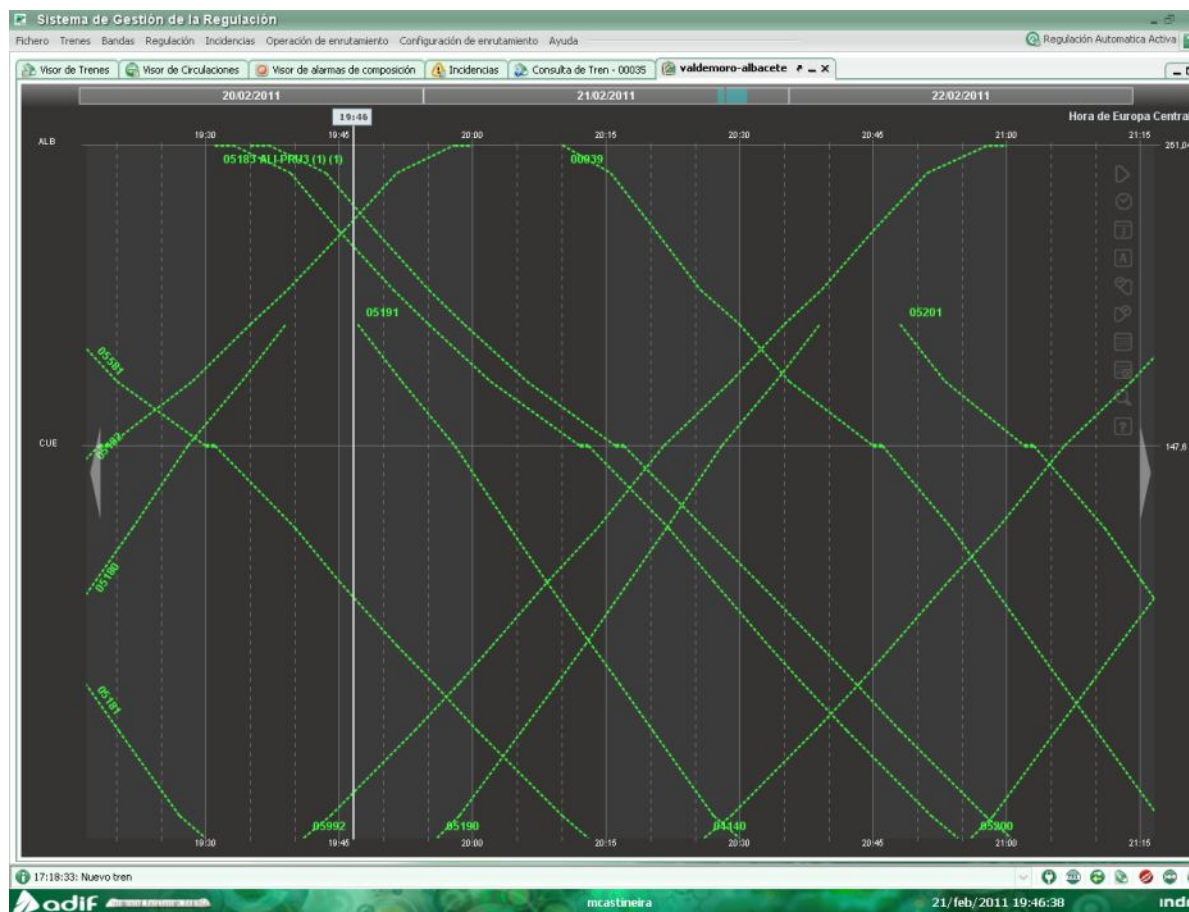
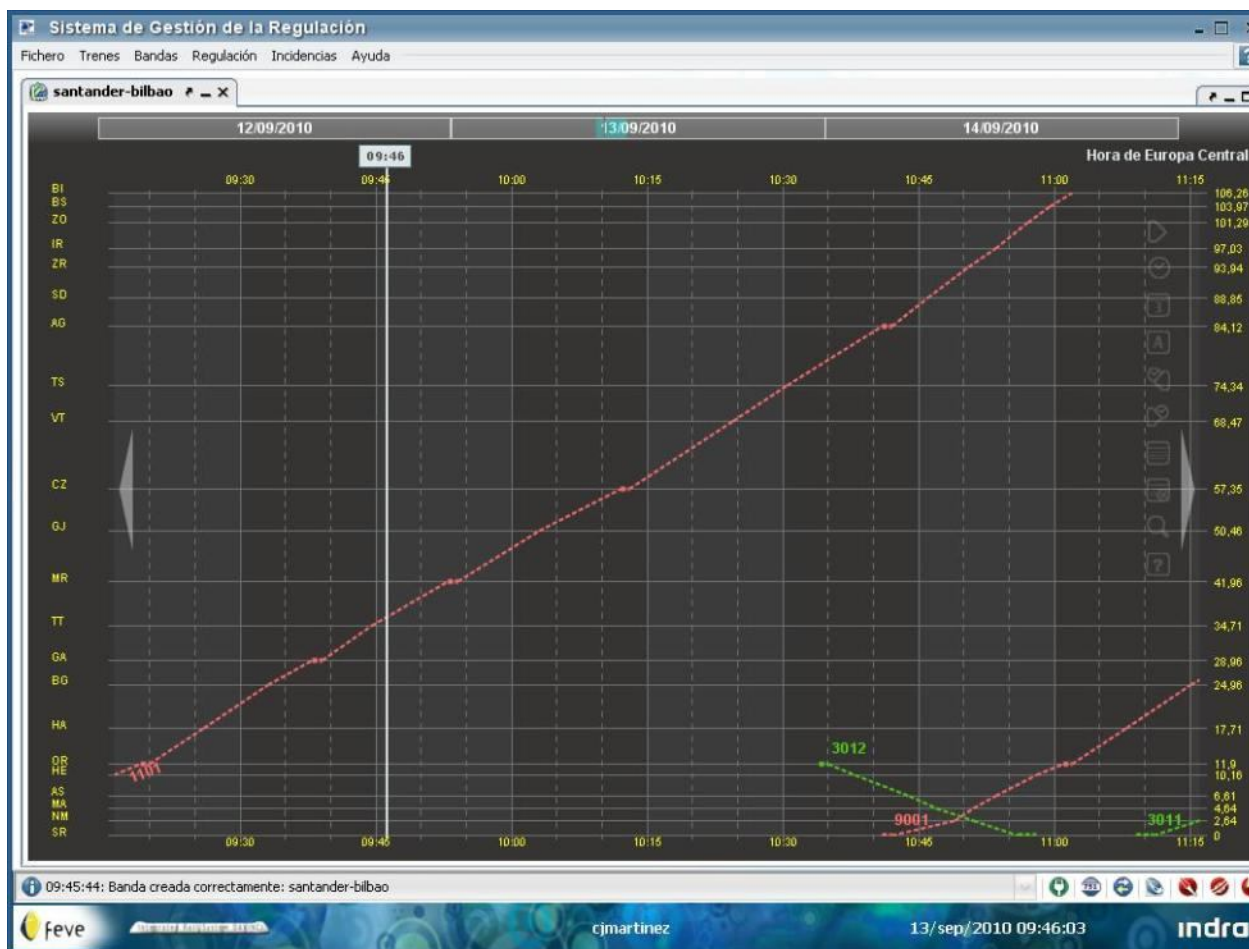


Диаграмма в текущем времени ADIF

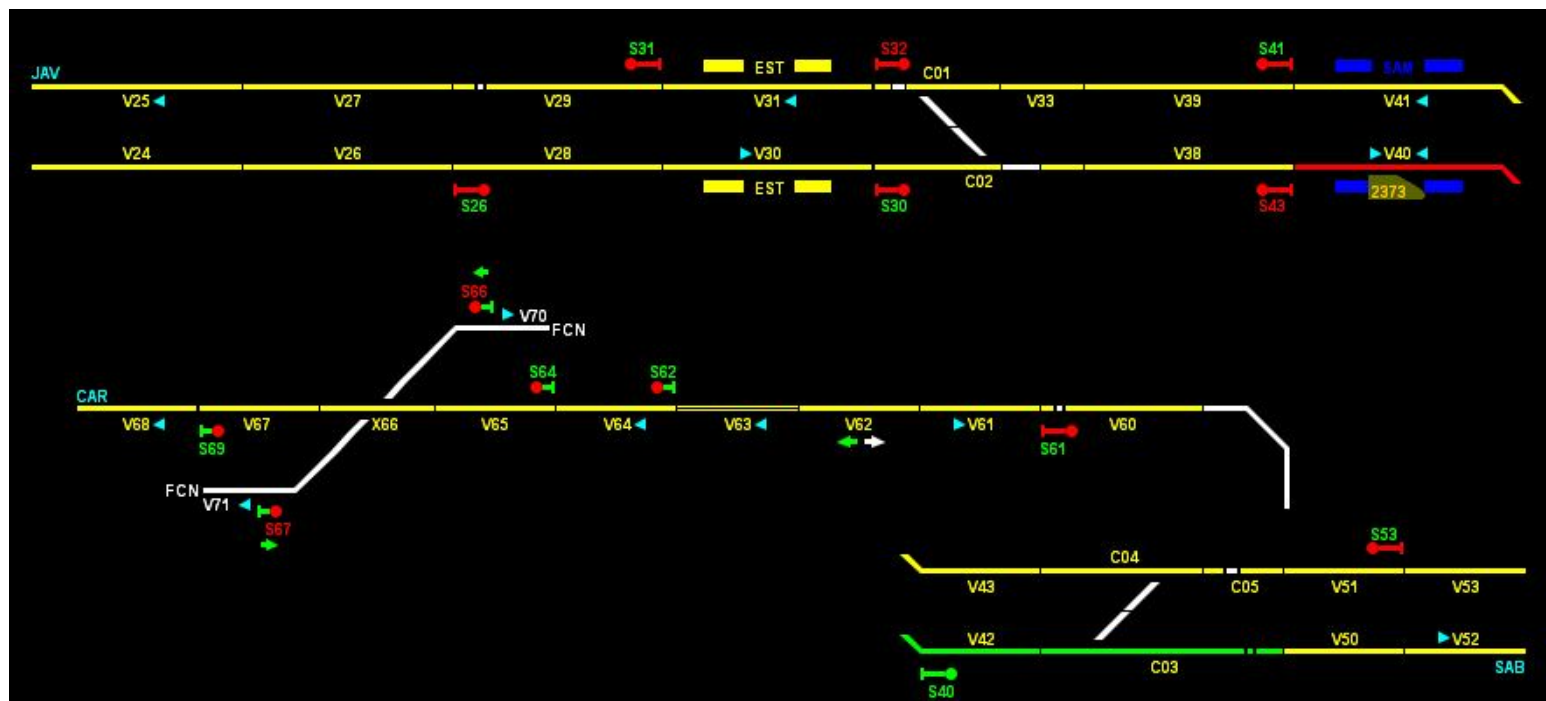
# Подсистемы ДаВинчи: Действие



Регулирование FEVE

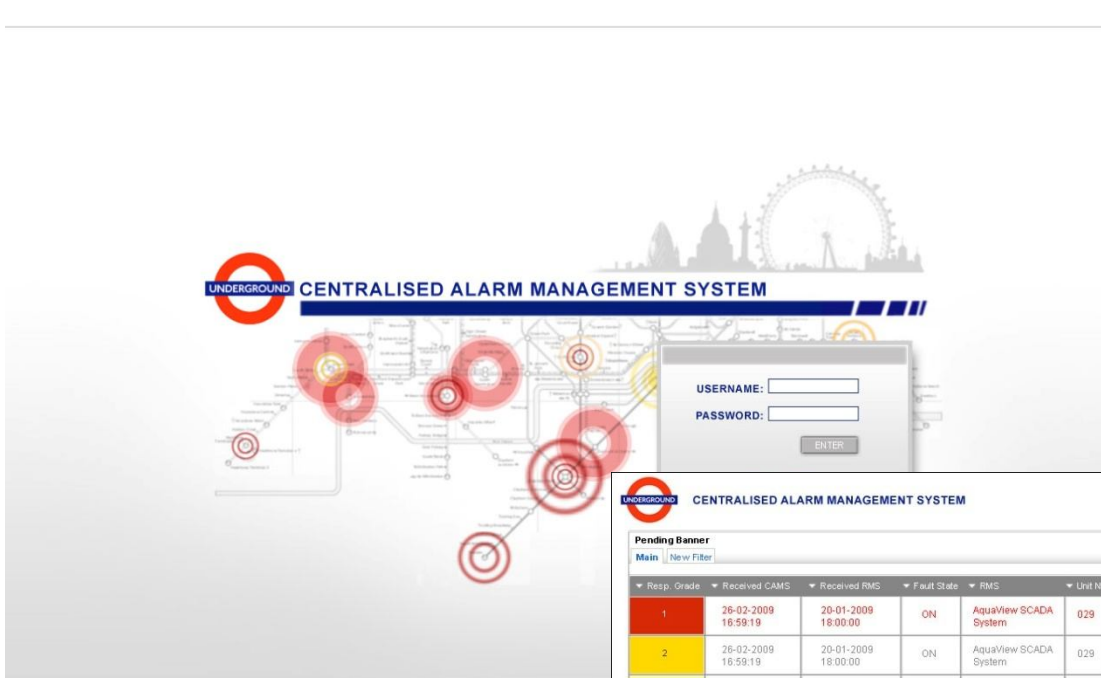


# Подсистемы ДаВинчи: Действие



Управление движением Medellín

# Подсистемы ДаВинчи: Действие



**CENTRALISED ALARM MANAGEMENT SYSTEM**

Ellipse Lost Connection With AquaView | uzmetronet | Initial Config | Close Session

**Pending Banner**

Main | New Filter

Resp. Grade	Received CAMS	Received RMS	Fault State	RMS	Unit N°	Ellipse Location/Station	Alarm Location	Alarm Desc.	Line	Count
1	26-02-2009 16:59:19	20-01-2009 18:00:00	ON	AquaView SCADA System	029	C139 SHEPHERDS BUSH CENTRAL STATION	Shepherds Bush Xover	High water level exceeded	Cen	4
2	26-02-2009 16:59:19	20-01-2009 18:00:00	ON	AquaView SCADA System	029	C139 SHEPHERDS BUSH CENTRAL STATION	Shepherds Bush Xover	High water level exceeded	Cen	4
3	26-02-2009 16:59:19	20-01-2009 18:00:00	ON	AquaView SCADA System	029	C139 SHEPHERDS BUSH CENTRAL STATION	Shepherds Bush Xover	High water level exceeded	Cen	4
4	26-02-2009 16:59:19	20-01-2009 18:00:00	ON	AquaView SCADA System	029	C139 SHEPHERDS BUSH CENTRAL STATION	Shepherds Bush Xover	High water level exceeded	Cen	4

Page 1 | Page 2

Response Grade 1: 11/11 | Response Grade 2: 18/18 | Response Grade 3: 5/5 | Response Grade 4: 0/0

CLEAR ALL | PRIORITISED ALARMS

**Shelved Banner**

Main | New Filter

Resp. Grade	Received CAMS	Received RMS	Fault State	RMS	Unit N°	Ellipse Location/Station	Alarm Location	Alarm Desc.	Line	Count
1	26-02-2009 16:59:19	20-01-2009 18:00:00	ON	AquaView SCADA System	029	C139 SHEPHERDS BUSH CENTRAL STATION	Shepherds Bush Xover	High water level exceeded	Cen	4
2	26-02-2009 16:59:19	20-01-2009 18:00:00	ON	AquaView SCADA System	029	C139 SHEPHERDS BUSH CENTRAL STATION	Shepherds Bush Xover	High water level exceeded	Cen	4

**Dispatched Banner**

Main | New Filter

Resp. Grade	Received CAMS	Received RMS	Fault State	RMS	Unit N°	Ellipse Location/Station	Alarm Location	Alarm Desc.	Line	Count
1	26-02-2009 16:59:19	20-01-2009 18:00:00	ON	AquaView SCADA System	029	C139 SHEPHERDS BUSH CENTRAL STATION	Shepherds Bush Xover	High water level exceeded	Cen	4
2	26-02-2009 16:59:19	20-01-2009 18:00:00	ON	AquaView SCADA System	029	C139 SHEPHERDS BUSH CENTRAL STATION	Shepherds Bush Xover	High water level exceeded	Cen	4
3	26-02-2009 16:59:19	20-01-2009 18:00:00	ON	AquaView SCADA System	029	C139 SHEPHERDS BUSH CENTRAL STATION	Shepherds Bush Xover	High water level exceeded	Cen	4

Last Update on 22/02/2011 10:29:12

## Некоторые ключевые моменты

- Покрытие всего цикла железнодорожной деятельности.
- **Готовое решение для интегрирования систем третьих сторон**
- Основана в IT стандартах.
- **Развитие обеспечено.**
- Система проверена в действии.
- Обеспечивает работу на разных установках (высокоскоростной, обычный транспорт, метро ...)
- Не зависит от аппаратной платформы.

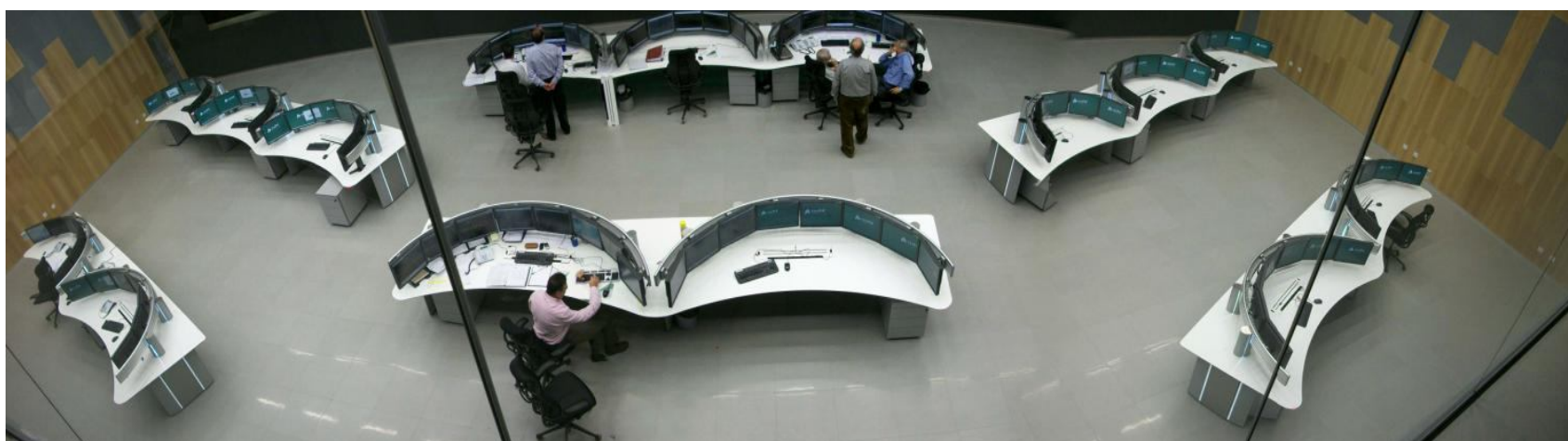
## Некоторые ссылки и проекты

- Центр Управления в Зарагозе (LAV M-B)
- Центр Управления в Сеговии (LAV M-V)
- Центр Управления в Антекуэре (LAV C-MAL)
- Центр Управления в Альбачете (LAV M-LEV)
- Центр Управления в Аточа (Государственный)
- Централизованная Система Управления Сигнализацией Лондонского Метро
- Центр Управления Метро в Медельин
- Центр Управления в Литве (в исполнении)
- Центр Управления ONCF (в исполнении)
- Мекка Меддина Проект

# Центр Управления в Аточа



# Центр Управления в Альбачете



# Центр Управления в Литве



# Центр Управления в Литве







**indra**



**СПАСИБО**

Avda. de Bruselas 35  
28108 Alcobendas,  
Madrid España  
T +34 91 480 50 00  
F +34 91 480 50 80  
[www.indra.es](http://www.indra.es)

