

3102

004.678
D511
2000

DevoraMedia

Proyecto: 200-2182

Informe Final Proyecto "Distribución de Audio a Través de Internet"

BIBLIOTECA CORFO

Distribución de Audio a Través de Internet

004 678
D 511
2000

Noviembre de 2.000

PRESENTACIÓN

En el último decenio, se constata que el país ha sabido enfrentar con éxito el desafío impuesto por la política de apertura en los mercados internacionales, alcanzando un crecimiento y desarrollo económico sustentable, con un sector empresarial dinámico, innovador y capaz de adaptarse rápidamente a las señales del mercado.

Sin embargo, nuestra estrategia de desarrollo, fundada en el mayor esfuerzo exportador y en un esquema que principalmente hace uso de las ventajas comparativas que dan los recursos naturales y la abundancia relativa de la mano de obra, tenderá a agotarse rápidamente como consecuencia del propio progreso nacional. Por consiguiente, resulta determinante afrontar una segunda fase exportadora que debe estar caracterizada por la incorporación de un mayor valor agregado de inteligencia, conocimientos y tecnologías a nuestros productos, a fin de hacerlos más competitivos.

Para abordar el proceso de modernización y reconversión de la estructura productiva del país, reviste vital importancia el papel que cumplen las innovaciones tecnológicas, toda vez que ellas confieren sustentación real a la competitividad de nuestra oferta exportable. Para ello, el Gobierno ofrece instrumentos financieros que promueven e incentivan la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas productoras de bienes y servicios.

El Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo FONTEC, organismo creado por CORFO, cuenta con los recursos necesarios para financiar Proyectos de Innovación Tecnológica, formulados por las empresas del sector privado nacional para la introducción o adaptación y desarrollo de productos, procesos o de equipos.

Las Líneas de financiamiento de este Fondo incluyen, además, el apoyo a la ejecución de proyectos de Inversión en Infraestructura Tecnológica y de Centros de Transferencia Tecnológica a objeto que las empresas dispongan de sus propias instalaciones de control de calidad y de investigación y desarrollo de nuevos productos o procesos.

De este modo se tiende a la incorporación del concepto "Empresa - País", en la comunidad nacional, donde no es sólo una empresa aislada la que compite con productos de calidad, sino que es la "Marca - País" la que se hace presente en los mercados internacionales.

El Proyecto que se presenta, constituye un valioso aporte al cumplimiento de los objetivos y metas anteriormente comentados.

FONTEC - CORFO

BIBLIOTECA CORFO

Informe Final Proyecto "Distribución de Audio a Través de Internet"

A) RESUMEN EJECUTIVO

El desarrollo del Proyecto consistió en realizar las investigaciones apropiadas para entregar, transmitir y distribuir contenido y servicios de entretenimiento (música, video, información relacionada a la entretenimiento) en Internet, a través de canales multisegmentados para el mundo Latino 7 días a la semana 24 horas al día.

En la investigación desarrollada en el proyecto se efectuaron los análisis y comparación de los estándares a iguales tasas de compresión. Se realizó una definición de los métodos para la captura de archivos de audio(digitalización). Se analizaron las tecnologías disponibles de extracción de audio desde CD's, digitalización de medios análogos, conversión de archivos, filtros de audio, etc.. Se instalaron y probaron los servidores Windows NT y LINUX con las diferentes aplicaciones testeadas. Se evaluaron las herramientas de desarrollo sobre la base de datos, buscando aquella que permitió una buena productividad de desarrollo, escalabilidad de las aplicaciones y portabilidad a distintos sistemas operativos y finalmente factibilidad de tener interfaces de WEB.

Una vez desarrolladas las aplicaciones, sobre plataforma de base de datos Oracle 8i y sistema operativo windows NT, se puso a disposición de un grupo de generación de contenido para que fuera poblada la base de datos que permitiera programar música y entregar contenido a los usuarios.

Una vez construida las herramientas de back Office (también se avanzó en paralelo), se procedió a desarrollar un sitio Web para permitir que usuarios conectados a Internet pudieran navegar el contenido desarrollado.

Se realizó una investigación sobre los derechos de autor, para lo cual se consultó la ley vigente actual y propuesta por el gobierno de USA para la transmisión de música a través de Internet (no uso de bajables, solo transmisión). Con respecto a esta ya existe una ley que regirá a las sociedades de derechos de autor y están en discusión los costos y regalías con la asociación de discográficas.

B) EXPOSICIÓN DEL PROBLEMA

Existía la necesidad en el mercado de crear mecanismos de transmisión que maximicen la experiencia del usuario y esto implicaba preparar una plataforma tecnológica que haga posible la transmisión a partir de la incipiente disponibilidad de ancho de banda.

A pesar de que existen sitios en Chile que permiten hacer download de archivos de música o escoger canciones y escucharlas a través de Internet estos modelos no se ajustan a la legalidad. La transmisión de música a través de Internet requiere ser realizada de un modo que se ajuste a la ley, a pesar de que en Chile la sociedad del derecho de autor no se ha expresado con respecto a la legalidad de las transmisiones, el pago de derechos y la forma como esta debe ocurrir, debiéramos esperar que esta se ajuste a la norma de los estados unidos y otros países de la región como ha ocurrido con otros medios (televisión y radio).

C) DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS

I.- Resumen Informe Anterior:

En la fase I se realizaron las siguientes Actividades:

- **Comparación de la calidad de los estándares a iguales tasas de compresión.**
- **Definición de un método para la captura de archivos de audio. (digitalización)**
- **Análisis de los servidores**
- **Desarrollo de las aplicaciones**

Estas están descritas en el anexo I, Informe Primera Etapa

II.- Informe Segunda etapa y final

En esta Segunda etapa se desarrollaron las siguientes actividades:

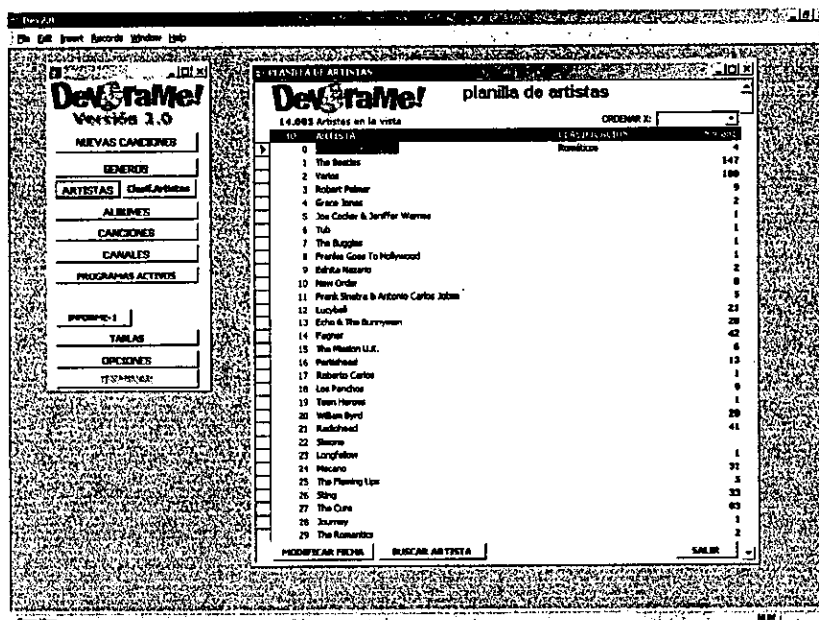
1.- Desarrollo Herramientas de back office

Se realizó un modelamiento de bases de datos y una aplicación de ingreso, consulta y mantención de información.

A modo de descripción del modelo de datos y de la aplicación de ingreso, consulta y mantención incluiremos en este informe los layout de las pantallas de ingreso de información que utilizan los generadores de contenido

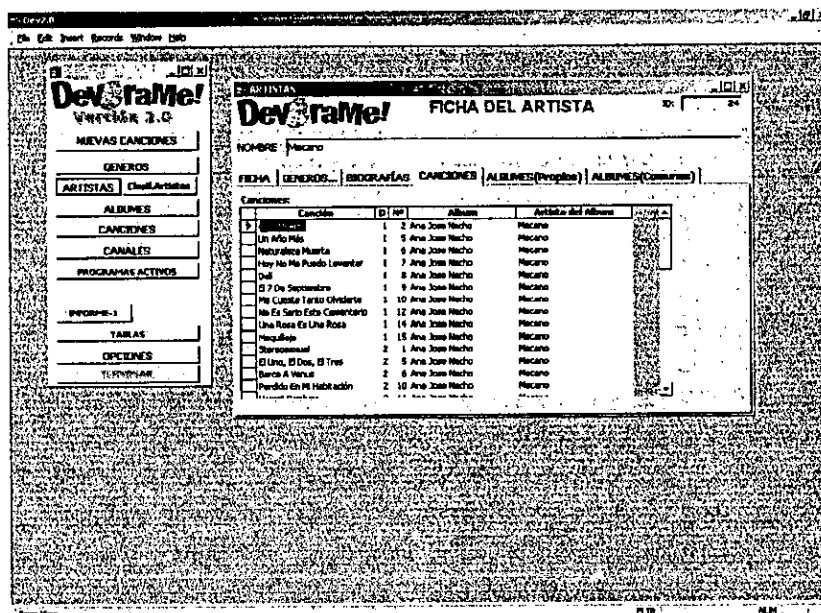
Artistas

Esta es la interfaz con el listado de artistas:



Una vez seleccionado una artista se despliega la siguiente

BIBLIOTECA CORFO



En la ficha del artista, se ingresa a que genero pertenece, su biografia, canciones, álbumes propios comunes, y en una ficha se ingresa aun mas información como a que artista se parece, el url de su sitio oficial, el sello, etc.

Canciones

The screenshot shows the 'FICHA DE CANCIÓN' (Song Card) form in the Devorame! application. The form is divided into several sections:

- Left Sidebar:** Contains navigation links: NUEVAS CANCIONES, GENEROS, ARTISTAS, ALBUMES, CANCIONES, CANALES, PROGRAMAS ACTIVOS, INFORME-1, TABLAS, OPCIONES, and TERMINAR.
- Form Fields:**
 - CANCION:** A dropdown menu.
 - TITULO:** Text input field.
 - ARTISTA:** Text input field.
 - AÑO DE GRABACIÓN:** Text input field.
 - REGISTRO:** Text input field.
 - MP3s:** A section with MP3s, MP3s, and MP3s labels.
 - MP3s:** A section with MP3s, MP3s, and MP3s labels.
 - MP3s:** A section with MP3s, MP3s, and MP3s labels.
- Bottom Section:** Includes buttons for GRABAR CANCIÓN, ELIMINAR, RESOLVER, and SALIR. It also shows a record count: Record: 11 / 11 de 10000.

En la ficha de canciones se indica a que genero pertenece una canción, de que artista es, el año de grabación y lo más importante en que canales podrían ser programada.

Generos:

The screenshot shows the 'ARBOL DE GENEROS DEVORAME' (Devorame Genre Tree) form. The form is divided into several sections:

- Left Sidebar:** Contains navigation links: NUEVAS CANCIONES, GENEROS, ARTISTAS, ALBUMES, CANCIONES, CANALES, PROGRAMAS ACTIVOS, INFORME-1, TABLAS, OPCIONES, and TERMINAR.
- Form Fields:**
 - GENERO:** A dropdown menu.
 - ARTISTA:** Text input field.
 - DESCRIPCION:** Text input field.
 - DESCRIPCION:** Text input field.
 - DESCRIPCION:** Text input field.
- Bottom Section:** Includes buttons for NUEVO, ELIMINAR, and SALIR. It also shows a record count: Nuevo genero aqui.

En la interfaz de géneros se crea el árbol de géneros y las descripciones para cada uno de estos, a través de esta interfaz es posible ver los artistas y canciones asociadas a un genero determinado.

Estas interfaces son parte del desarrollo realizado para el ingreso de contenido, fueron diseñadas, luego implementadas y puestas en operación. Luego fueron testeadas y corregidas para optimizar su funcionamiento. Hoy se encuentran en plena operación.

BIBLIOTECA CORFO

2.- Puesta en operación de un sistema de back Office

Una vez desarrolladas las aplicaciones, sobre plataforma de base de datos Oracle 8i y sistema operativo windows NT, se puso a disposición de un grupo de generación de contenido para que fuera poblada la base de datos que permitiera programar música y entregar contenido a los usuarios.

Después de tener estas herramientas en producción se comprobó su correcto funcionamiento, testeando los tiempos de ingreso y la facilidad de uso (esto debido al impacto en tiempo de entrenamiento en el uso de la herramienta).

Paralelamente se comenzó el desarrollo de una herramienta de programación de canales de música.

Si bien la decisión final fue desarrollar una herramienta de programación, también fueron evaluadas aplicaciones existentes de programación de música, pero no se encontró ninguna que estuviera orientada a la programación de múltiples canales (el objetivo era poder tener sobre 50 canales).

Si bien la herramienta de programación funciona de acuerdo a los tiempos previstos y al flujo definido en la primera etapa (punto B2) desde el punto de vista de la clasificación y digitalización, no ocurrió lo mismo en el proceso de programación de canales de música.

Se determinó que este era un proceso que requiere un uso intensivo de recursos humanos que hacen difícil el éxito económico del proyecto, por lo tanto se comenzaron a estudiar diferentes alternativas de agregación de inteligencia a las bases de datos de modo de poder realizar programaciones automáticas que se ajustaran a los criterios típicos de la programación de música en radio.

Para esto se agregaron nuevos campos a la base de datos y se hicieron nuevas relaciones entre las diferentes tablas.

A partir de esto se determinó un proceso de programación automático el que luego se transformó en una herramienta de programación automática, una vez que esta entró en producción se utilizó un mecanismo híbrido de operación en el que la aplicación generaba las programaciones y luego el equipo de contenido las revisaba, al cabo de un tiempo la herramienta de programación debiera operar en forma completamente automática.

La primera Versión de programación incluye:

Creación en forma automática de programas de canales, de acuerdo al siguiente proceso.

Al momento de actualizar un programa se deberá ingresar:

Tiempo de duración del programa
Porcentaje de refresco (%_Refresco)

Estos campos podrán ser actualizados en la tabla de canales y serán propiedades de cada canal. En la versión 1 la duración del canal será de bloques de 8 horas y se refrescará un 10% diario.

Se incluirá según el campo clasificación:

25% de novedades
25% de Éxito
25% Esencial
25% Otros

Prioridad para las incorporaciones y eliminaciones

i.- Votación
ii.- Favoritos

Se definieron los requerimientos para una Segunda versión de programación la que incorporara el siguiente mecanismo:

La segunda versión de programación incluirá:

La tabla de canciones tendrá campos descriptivos del tipo de canción, estos campos son:

Clasificación (Esencial, Novedad, Éxito, otro)

Tempo (Lento, Medio, Rápida)

Carácter (Melancólica, Sensual, Energética, Agresiva)

Tipo interprete (Mujer, Hombre, Instrumental, Mixto)

Al crearse un programa el usuario que lo crea podrá ingresar el porcentaje de canciones con las características de tempo y carácter que tendrá el programa.

i.- Definición del (los) programa (s) a generar

El usuario escogerá los canales para los cuales desea generar él o los programas de acuerdo a la siguiente interfaz:

Aparecerá un listado de canales para los cuales se desea generar un programa de música y un botón para correr el proceso.

ii.- Proceso de generación del programa

La aplicación deberá actualizar la tabla Oracle del programa del canal (descrita en el punto 3.1.1) para cada canal seleccionado.

Dicho listado deberá incluir un numero de canciones del programa ya existente, equivalentes a la diferencia de las que se desean refrescar (1-%_Refresco). Estas deben ser seleccionadas en forma aleatoria del programa actual.

Luego el proceso debe incorporar mas canciones desde la base de datos de canciones del servidor central y que estén clasificadas como canciones para dicho canal. Este proceso debe hacerse también en forma aleatoria.

El proceso anterior debe continuar hasta que la suma de las duraciones del programa del canal corresponda con la duración requerida para ese canal.

Finalmente deben chequearse que se cumplan los siguientes criterios:

BIBLIOTECA CORFO

Regla 1: Un mismo artista no podrá estar programado dentro de las cinco siguientes canciones que suceden a una de sus programaciones.

Regla 2: No se podrán programar 2 canciones consecutivas que pertenezcan a un mismo álbum.

3.- Definición del contenido a digitalizar

Se determino que para digitalizar la música lo primero era definir un árbol de géneros y subgéneros, de modo de clasificar el contenido de artistas y canciones en la estructura de un árbol, de acuerdo a la definición de bases de datos se comenzó a determinar la programación.

4.- Definición de la estructura de canales

Inicialmente se definieron canales temáticos y por géneros, pero después de operarlos se determino que la manera más eficiente y que mejor sentido hacia a los usuarios era definirlos de acuerdo a la estructura del árbol de géneros.

Como ya existía una estructura de árbol de géneros para la clasificación de artistas y canciones no fue complejo la definición de canales. Esta fue ya implementada puesta en operación y se comprobó su correcto funcionamiento.

5.- Desarrollo del sitio e Interfaz WEB

Una vez construida las herramientas de back Office (también se avanzo en paralelo), se procedió a desarrollar un sitio Web para permitir que usuarios conectados a Internet pudieran navegar el contenido desarrollado.

El primer cambio con respecto al diseño del servicio original, fue el de disponer para los usuarios la base de datos completa y no solo el contenido utilizado en la programación de un canal.

Por ejemplo, para el canal de rock internacional se digitalizan 2000 canciones pero solo se ocupan 200 para una programación, por lo tanto hay un activo de 1800 canciones que no están siendo utilizadas, para resolver esto se creo una interfaz que permitía a los usuarios navegar por el árbol de géneros y acceder a la base de datos completa de modo de escuchar todas las canciones disponibles en la base de datos de devorame en formato de previews.

El formato de preview significa que el usuario solo puede escuchar 30 segundos de la canción como muestra.

Para cumplir con esta etapa se realizaron las siguientes actividades:

- **Diseño Grafico**
- **Programación y enlace con bases de datos**
- **Traspaso de consultas de bases de datos a procedimientos almacenados**
- **Traspaso de código asp a componentes**
- **Análisis e implementación de seguridad**
- **Puesta del sitio Web on-line**

A continuación se muestra el sitio final el cual se encuentra hoy on-line.



BIBLIOTECA CORFO

Este es el Home Page del sitio diseñado he implementado, en él es importante destacar:

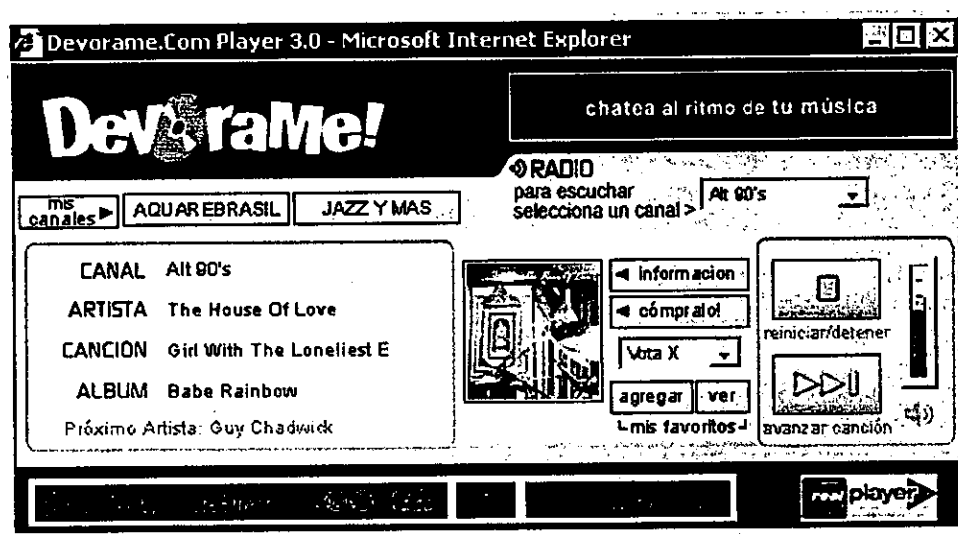
El icono de la radio

El buscador de artistas, en donde los usuarios ingresan un nombre de artista y se les despliegan los artistas encontrados bajo ese nombre

El árbol de géneros y subgéneros al centro del sitio

Estos tres elementos son las más importantes features del sitio y las cuales definen los servicios ofrecidos a los usuarios.

El player de música es la interfaz por la cual se realiza el servicio de música programada, para facilitar la experiencia al usuario se desarrollo un player propietario al cual se le incrustan las tecnologías disponibles de streaming, en este caso se muestra una imagen del player con la tecnología de Real Network.



En el player el usuario tiene un selector de canales, en donde se despliega en un pop menú la oferta de canales, cuando el usuario selecciona un canal tiene la siguiente información disponible:

- Nombre del Canal
- Nombre del Artista
- Nombre de la Canción
- Nombre del Álbum
- Carátula del Álbum
- Nombre del próximo artista programado en el canal

Además dispone de las siguientes funciones:

- Obtener información mas detallada del artista
- Comprar el álbum (este se hace con un acuerdo con un sitio de venta de discos)
- Votar por la canción (lo que influye posteriormente en las programaciones)
- Agregar a una lista de favoritos (para recordarse de las canciones que al usuario le gustaron)
- Adelantar a la canción siguiente
- Control de volumen y mute
- Memorias para seleccionar canales favoritos

Una vez que se selecciona un genero desde el home page, se despliega la pagina de géneros, la información más relevante que encuentra el usuario en esta pagina es:

- Descripción del genero
- Los canales de radio disponibles que están asociados a ese genero
- Los subgéneros asociados a ese genero
- Los artistas clasificados en él genero (estos pueden ser desplegados según sean artistas top, destacados, emergentes o por orden alfabético)

Para cada artista se menciona cuantas canciones disponibles en la base de datos existen, además hemos agregado un servicio no identificado en un principio del proyecto pero que creemos le agrega mucho valor al sitio, lo cual es: identificar desde donde se pueden bajar canciones legalmente disponibles del artista.

A continuación se muestra la pagina de artista:

The screenshot shows the Devorame.com website interface in a Microsoft Internet Explorer browser window. The page is titled "Devorame.com - Encuentra Tu Música En Internet". The main navigation bar includes links for "Músiceros", "Radio", "Canciones", and "Artista". Below the navigation bar, there's a section for "Pop Internacional" with a description of the genre and a list of subgenres: Electro Pop, Adulto Contemporáneo, Anglo, Oldies, Indie Pop, Pop Adolescente, Pop Vocal Clásico, Pop 78 rpm (pre '50s), Pop Rock, EuroPop, and Lounge Music. The "Artistas Pop Internacional" section lists 1264 artists, with "BACKSTREET BOYS" selected. The artist page for BACKSTREET BOYS includes a description of the band, a list of similar artists (Eurythmics, Christina Aguilera, Elive, George Michael), and a list of radio stations playing their music. The page also features a search bar and a "Busca tu Música" section.

Devorame.com - Encuentra Tu Música En Internet - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address: http://www.devorame.com

URL: http://www.devorame.com

Search Shop News HotWired Music

Devorame!

Músiceros Radio Canciones Artista

Haz de Devorame tu página de inicio

La más alta velocidad.
Tarifa plana.
Acceso 24 hrs. a internet.

Envía esta página a un amigo

Home > Pop Internacional

Pop Internacional

Cuando en la música las melodías cobran protagonismo, estamos frente a uno de los platos más exquisitos de la música: el pop. Siempre pegado a la exitosa fórmula de canción de tres minutos, su desarrollo ha sido vasto. Desde la era de los grupos vocales en los '50s y las grandes voces de solista (Simmons), pasando por el vital aporte de los Everly Brothers y su consecuencia en el "fado británico" de los Beatles, hasta las voces contemporáneas (Celine Dion) o bien las estudiadas en el laboratorio de la industria adolescente (Backstreet Boys, Britney Spears).

Subgéneros:

- [Electro Pop](#)
- [Adulto Contemporáneo](#)
- [Anglo](#)
- [Oldies](#)
- [Indie Pop](#)
- [Pop Adolescente](#)
- [Pop Vocal Clásico](#)
- [Pop 78 rpm \(pre '50s\)](#)
- [Pop Rock](#)
- [EuroPop](#)
- [Lounge Music](#)

Artistas Pop Internacional: 1264 Página 1 de 127

Ordenar por: ☐ artistas top ☒ destacados ☐ emergentes ☐ nombre del artista

BACKSTREET BOYS 18 previews

Como una especie de cristalización del sueño americano, los Backstreet Boys son el ejemplo perfecto del culto exacto para armar una banda megapopular: amor de la fortuna norteamericana que se requiere para alcanzar la cima de las listas. Un grupo de amigos que gustan [Ver más](#).

Artistas similares: [Eurythmics](#), [N Sync](#).

CHRISTINA AGUILERA 14 previews

La vida de esta rubia joveneta podría llegar a ser la prueba indiscutible de que el "sueño americano" existe, y se puede lograr en tiempo récord. En apenas una audición para Disney, los productores que preparaban la película animada "Titanic" quedaron sorprendidos. [Ver más](#).

Artistas similares: [Britney Spears](#), [Jessica Simpson](#), [Mandy Moore](#), [Mariah Carey](#).

ELIVE 11 previews

Siguiendo la tradición impuesta por los también británicos Take That, Five surgió en el mercado en 1997 y su primer single "I Wanna Be" alcanzó de manera rápida y contundente la figuración en el top 10 del Reino Unido. ¿Que más se puede decir? [Ver más](#).

Artistas similares: [Backstreet Boys](#), [Take That](#).

GEORGE MICHAEL 11 previews

Busca tu Música:

Buscar

Radio Devorame

4+ Site gusta
Pop Internacional
escucha las canales:

- [Adulto Joven Anglo](#)
- [Pop Rock](#)
- [Covers](#)
- [Devorame Gospel](#)
- [Ritmo](#)
- [Rock & Funk](#)
- [Extravagancia Indie](#)
- [Hot 80s](#)
- [Jazz Vocal](#)
- [Melancolía](#)
- [New Wave](#)
- [Novedades Pop](#)
- [Internacional](#)
- [Oldies 50 & 60](#)
- [Pop Pre 50'](#)
- [Retardos Latinos](#)
- [Rock Suave](#)
- [Rock Y Pop](#)
- [Salón de la Fama](#)
- [Simmons & Cia](#)
- [Toda Independencia](#)
- [Toda Indie Rock](#)
- [Toda Pop Juvenil](#)
- [Voces](#)
- [Watergate](#)

emusic!

Internet

6.- Investigación de las leyes de Derechos de autor:

Se realizó una investigación sobre los derechos de autor, para lo cual se consultó la ley vigente actual y propuesta por el gobierno de USA para la transmisión de música a través de Internet (no uso de bajables, solo transmisión). Con respecto a esta ya existe una ley que registrará a las sociedades de derechos de autor y están en discusión los costos y regalías con la asociación de discográficas.

Resumen de Costos

- Regalías sociedades de derechos de autor USA (ASCAP, SESAC, BMI). Aproximadamente 3.7% de los ingresos
- Regalías para la RIAA (asociación de discográficas) por definir. Se espera una resolución para la mitad del 2001.

Con respecto a las sociedades de derechos de autor regionales se mantuvieron reuniones y conversaciones con SADAIC (sociedad de derecho Argentina), SCD (sociedad de derecho Chilena) y la sociedad de derecho de México.

Estas son asociaciones gremiales con un importante nivel organizativo e ingresos, todas ellas tienen presente que la discusión sobre la legalidad de la transmisión de música en Internet es un pendiente que deben resolver pero aun no empiezan a realizar los estudios que los lleve a definir costos y reglas de utilización de la música para la transmisión a través de Internet.

Sin embargo todas las sociedades estuvieron de acuerdo en que partir ajustándose al modelo de USA es lo más recomendable en estos momentos, esta conclusión es de gran relevancia para el desarrollo del plan de negocios de la empresa.

Existen algunas reglas en la programación que determina la reglamentación American que hemos decidido incorporar en el uso de las programaciones que se desarrollaran estas son:

Regla 1: Un mismo artista no podrá estar programado dentro de las cinco siguientes canciones que suceden a una de sus programaciones.

Regla 2: No se podrán programar 2 canciones consecutivas que pertenezcan a un mismo álbum.

7.- Instalación de Servidores y Puesta en Marcha del Servicio

Se instaló la siguiente estructura de servidores en dos ambientes, uno de desarrollo y administración e ingreso del contenido y otro de explotación. Estos fueron testeados en un ISP (proveedor de servicios de Internet).

Cada ambiente consta de:

- Servidor de WEB
- Servidor de Base de Datos
- Servidor de Streaming
- Red interna entre servidores
- Firewall
- Almacenamiento para datos y música
- Conexión con ambiente de desarrollo y viceversa para explotación

Toda esta infraestructura se encuentra actualmente disponible y en operación.

Conclusiones

E) IMPACTO DEL PROYECTO

Tecnologías de streaming:

En un principio se estimo que la tecnología de Real Network era superior en features y calidad y debía ser la implementada, sin embargo al colocar en operación el servicio se comprobó que muchos usuarios no tienen el expertise de bajar e instalar un plugin y por lo tanto la alternativa de windows media, la que viene instalada por default en cada computador personal con el sistema operativo windows, era una alternativa que no se podía desechar.

Codecs

A pesar de haber testeado y evaluado las diferentes alternativas de codecs (compresión para streaming) y a partir de estas evaluaciones se obtuvo una respuesta técnica, el uso experimental del servicio permitió comprobar y determinar un rango mas eficiente de uso de codecs, esto determinado por las restricciones de ancho de banda en conexiones dedicadas y por los tiempos de conexión al incorporar demasiados codecs.

Arquitectura

A partir de los experimentos del servicio se llevo a una configuración de arquitectura de hardware y software distinta a la proyectada inicialmente.

Aplicaciones

El desarrollo experimental de las aplicaciones y el servicio permite hoy estimar con mejor exactitud tanto los tiempos y recursos involucrados en el servicio como los requerimientos de licencias de software, capacidad de hardware y ancho de bando. Esto será importantísimo al momento de desarrollar el plan de negocios final.

Legalidad

Se comprobó que el proyecto es uno absolutamente factible de implementar desde el punto de vista de la legalidad.

General

Creemos que el desarrollo del proyecto cumplió con creces con los objetivos planteados e incluso llegó a un estado de avance superior en alcance y calidad del propuesto originalmente, del mismo modo este fue realizado en el plazo propuesto y consumió los recursos proyectados.

BIBLIOTECA CORFO

(ANEXO N° 1)

**RESÚMEN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS
PROYECTO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

FECHA:

1.- ANTECEDENTES GENERALES

CÓDIGO PROYECTO	200 - 2182
TÍTULO DEL PROYECTO	"Distribución de Audio a Través de Internet"
EMPRESA	DEVORAMEDIA S.A.
INFORME FINAL	1
TOTAL INFORMES	2

2.- CUADRO RESUMEN DE ACTIVIDADES

2.1- ACTIVIDADES PROGRAMADAS (Según Carta Gantt)

Tareas Programadas	Semana de Avance de Proyecto			7-8	9-10	11-12	13-14	15-16
	1-2	3-4	5-6					
<u>Análisis de los standard</u>								
Instalación de un servidor	X							
Pruebas sobre los servidores	X							
Conclusiones, desarrollo tabla de indicadores		X						
<u>Análisis de Digitalización</u>								
Definición de posibles tecnologías			X					
Instalación de las tecnologías			X					
Pruebas de las tecnologías			X					
Conclusiones y calculo de indicadores			X					
<u>Implementación sistema de digitalización</u>								
Diseño de bases de datos Oracle				XX				
Definición e investigación de herramientas de desarrollo				XX				
Desarrollo de aplicación de digitalización				XX	XX	XX	XX	
Informe de Avance				X				
Prueba y puesta en marcha del desarrollo de bases de datos							X	
Digitalización				XX	XX	XX	XX	
<u>Implementación de contenido</u>								
Definición del contenido a digitalizar	XX	XX	XX	XX				
Definición de la estructura de canales	XX	XX	XX	XX				
Desarrollo del sitio e interfaz web	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Investigación de las leyes y pagos de derechos					XX			
<u>Pruebas sobre la red Internet</u>								
Instalación de servidores localización 1					XX	XX		
Prueba de servidores al aire localización 1						XX	XX	
<u>Instalación de servidores localización 2</u>								
Prueba de servidores al aire localización 2							XX	
Conclusiones localización servidores								X
Informe final								X

2.2.- ACTIVIDADES EFECTIVAMENTE DESARROLLADAS

Tareas Programadas	Semana de Avance de Proyecto							
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16
<u>Análisis de los standard</u>								
Instalación de un servidor	X							
Pruebas sobre los servidores	X							
Conclusiones, desarrollo tabla de indicadores		X						
<u>Análisis de Digitalización</u>								
Definición de posibles tecnologías			X					
Instalación de las tecnologías			X					
Pruebas de las tecnologías			X					
Conclusiones y calculo de indicadores			X					
<u>Implementación sistema de digitalización</u>								
Diseño de bases de datos Oracle				XX				
Definición e investigación de herramientas de desarrollo				XX				
Desarrollo de aplicación de digitalización				XX	XX	XX	XX	
Informe de Avance				X				
Prueba y puesta en marcha del desarrollo de bases de datos							X	
Digitalización				XX	XX	XX	XX	
<u>Implementación de contenido</u>								
Definición del contenido a digitalizar	XX	XX	XX	XX				
Definición de la estructura de canales	XX	XX	XX	XX				
Desarrollo del sitio e interfaz web	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Investigación de las leyes y pagos de derechos					XX			
<u>Pruebas sobre la red Internet</u>								
Instalación de servidores localización 1					XX	XX		
Prueba de servidores al aire localización 1						XX	XX	
<u>Instalación de servidores localización 2</u>								
Prueba de servidores al aire localización 2							XX	
Conclusiones localización servidores								X
Informe final								X

(ANEXO N° 2)

**CUADRO RESÚMEN GASTOS REALES
PROYECTO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

1.- ANTECEDENTES GENERALES

CÓDIGO PROYECTO	200 - 2182
TÍTULO DEL PROYECTO	"Distribución de Audio a Través de Internet"
EMPRESA	DEVORAMEDIA S.A.
INFORME FINAL	1
TOTAL INFORMES	2

2.- CUADRO RESÚMEN DE GASTOS

PARTIDA DE COSTO	GASTOS PROGRAMADOS MILES (\$)	GASTOS REALES MILES (\$)
PERSONAL DE INVESTIGACIÓN	7,837	14,931
PERSONAL DE APOYO	10,460	14,756
SERVICIOS, MATERIALES Y OTROS	3,300	1,659
USO DE BIENES DE CAPITAL	5,404	5,404
ADQUISICIÓN DE BIENES DE CAPITAL	0	0
TOTAL	27,001	36,749

(*) Se entiende por Gasto Real del Proyecto a todos los gastos realizados durante el desarrollo del proyecto, inclusive aquellos no previstos y han debido ser financiados con mayores aportes de la (s) empresas (s).

DETALLE MENSUAL DE GASTOS DEL PROYECTO
(Valores en pesos)

PARTIDAS DE COSTO	ITEM	PRESUPUEST O INICIAL	TOTAL ACUMULADO	EXCESO (DEFICIT)
PERSONAL INVESTIGACIÓN	A) Alvaro Buzeta A.	6,520,000	11,018,412	4,498,412
	B) Hernán Rojas N.	5,056,000	11,017,107	5,961,107
	C) Alejandro Albertini E.	4,097,000	7,101,999	3,004,999
SUBTOTAL		15,673,000	29,137,518	13,464,518
PERSONAL DE APOYO	Desarrollador Aplicaciones 1	2,500,000	5,243,724	2,743,724
	Desarrollador Aplicaciones 2	2,500,000	3,751,387	1,251,387
	Desarrollador Aplicaciones 3	2,500,000	3,485,862	985,862
	Operador de Servidores	2,500,000	3,011,829	511,829
	Técnico Mantenición Sistemas	1,499,000	2,024,332	525,332
	Diseñador 1	1,499,000	4,903,192	3,404,192
	Diseñador 2	1,499,000	2,876,668	1,377,668
	Periodista 1	1,500,000	3,057,805	1,557,805
	Periodista 2	1,500,000	2,106,201	606,201
	Digitalizador 1	1,250,000	1,683,093	433,093
	Digitalizador 2	1,250,000	1,953,093	703,093
	Secretaria	923,000	652,778	-270,222
Subtotal		20,920,000		
Servicios, Materiales y otros	Arriendo Oficina	2,800,000	3,992,737	1,192,737
	Teléfono, Luz y Agua	1,200,000	1,424,076	224,076
	Conexión dedicada Internet	1,400,000	4,113,255	2,713,255
	Otros Gastos	1,200,000	1,227,267	27,267
Subtotal		6,600,000	1,658,736	4,157,335
USO DE BIENES DE CAPITAL	Servidores	2,400,000	2,400,000	1,200,000
	Equip. De prueba y desarrollo	2,400,000	2,400,000	1,200,000
	Equipos de diseño	3,432,000	3,432,000	1,716,000
	Equipos de digitalización	2,575,000	2,575,000	1,287,500
Subtotal		10,807,000	5,403,500	5,403,500
ADQUISICION BIENES DE CAPITAL	No Hay			
Subtotal				
TOTAL		54,000,000	36,748,918	

REPRESENTANTE LEGAL EMPRESA

CONTADOR

LA INFORMACIÓN QUE RESPALDA LA PRESENTE RENDICIÓN SE
ENCUENTRA DISPONIBLE EN EL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD
DE LA EMPRESA PARA CUALQUIER CONSULTA O REVISIÓN POR
PARTE DE FONTEC U OTRO ORGANISMO FISCALIZADOR.
DECLARO BAJO JURAMENTO QUE LOS DATOS CONTENIDOS EN ESTA
DECLARACIÓN DE GASTOS SON VERÍDICOS. ASIMISMO, DECLARO
CONOCER LAS DISPOSICIONES RELATIVAS A SANSIONES EN CASO DE
SUMINISTRAR INFORMACIÓN INCOMPLETA, FALSA O ERRÓNEA.

BIBLIOTECA CORFO

Anexo I – Informe Primera Etapa

B.- Descripción de Actividades Desarrolladas

B.1.- Comparación de la calidad de los estándares a iguales tasas de compresión.

Se analizaron dos estandares, los cuales son:

Tecnología	Empresa	Archivo de Compresión
Windows media player (WM)	Microsoft Windows	ASF
Real Player (RP)	Real Networks	Real Media (RA)
MPEG Layer III (MP3)	Libre	MP3

Contexto:

Un archivo de audio sin compresión digitalizado a 16 bits stereo con 44Khz de muestra debiera pesar por minutos:

Tamaño en MB/Minuto =

$$16 \text{ (bits)} * 44.000 \text{ (muestras por seg)} * 2 \text{ (canales)} * 60 \text{ (segundos)} / 8 \text{ (bits es un byte)}$$
$$= 10 \text{ MB}$$

Obviamente un archivo de este tamaño seria imposible de ser traspasado por una red Internet dialup cuya típica conexión es de 40Kb. Por esto es necesario comprimir los archivos en un formato posible de ser transmitido con una conexión dialup, idealmente hasta de 20Kb.

Informe de Calidad entre archivos ASF & RM

Esta comparación fue realizada basada en el argumento que el oído humano es juez final de la calidad del sonido y fue realizado como un "blind test" (test ciego).

Los usuarios testeados no podían ver cual era el formato de archivo que estaba siendo tocado y no fue permitido que los encuestados discutieran sobre la calidad o las votaciones asignadas a los formatos. También fue considerado el formato MP3 el cual también esta siendo usado en algunos casos como formato de streaming.

Una grabación Deutsche Grammophon fue escogida por sus demandas de rango de frecuencia y rango dinámico, mientras la fase y el efecto stereo fue hecho sobre una grabación Goldwave. De este modo se tuvo una combinación de instrumentos y voces con su imagen stereo, el ejemplo fue muy exitoso en mostrar los problemas en los diferentes CODECs.

Los test se realizaron sobre un computador personal standard, usando una tarjeta de sonido de marca reconocida y parlantes típicos de computadores, deliberadamente se dejo de lado cualquier alternativa de sistemas de alta fidelidad, debido a que la alta fidelidad no es una característica típica de un computador personal en el hogar o la oficina.

Se digitalizaron los audios en los diferentes codecs y formatos de archivos y se creo una planilla de respuestas para los encuestados, se comenzaron a realizar las pruebas y se organizaron los datos.

Después, se realizo el mismo ejercicio pero con testeadores expertos en audio quienes respondieron en el estilo test ciego y luego test abierto (los testeados si sabían cuales formatos escuchaban), de estos test se generaron dos tablas de ranking para los formatos.

La puntuación final es como sigue:

Formato	Compresión	Puntaje
MP3	128kbps	10
RA	96kps	9
ASF	128kbps	9
ASF	64kbps	7
ASF	32kbps	6
RA	45kbps	5
RA	34kbps	4
MP3	32kbps	3
ASF	20kbps	4
RA	22kbps	2
MP3	21kbps	1

Codecs y Aplicación	ASF	RM	MP3
Cercano a CD (bajables)			X
Bajos codecs (streaming)	X	X	
Disponibilidad	X	X	X
Confiabilidad		X	

Además de los estudios de calidad de los formatos se investigo la tendencia de uso de los formatos, sus costos y la descripción de los standards de estos, para lo cual se asigno un Ingeniero full time durante 30 días en esta tarea.

Los algoritmos

ASF (Advanced Streaming Format, de Microsoft)

Este formato de Microsoft ha sido creado especialmente para ser usado en formato de streaming pero se comporta muy bien en compresiones mayores llegando a compararse con MP3, el más popular formato de los bajables. El software de compresión requiere de muy poca CPU y su instalación es bastante simple.

En codec altos sufre de tener mucho brillo, pero cuando se prueba en bajos codecs ASF es realmente el mejor de los formatos de audio desde el punto de vista de la calidad, se escucha claro y con perfecta definición del sonido stereo hasta codecs de 24kbps. La voz en bajos codecs no es tan buena, por lo tanto el llamado de Microsoft de tener sonido FM en bajos codecs es dudoso de ser aceptado.

No tiene costo ya que es parte del conjunto de aplicaciones de servidores de Windows NT, sin embargo no esta disponible desde el punto del servidor para UNIX u otros sistemas operativos.

Real Audio (RM)

Real Audio es uno de los primeros formatos para audio comprimido, fue primero desarrollado para aplicaciones de voz sobre la Web, pero más tarde se desarrollo para aplicaciones de audio y video, el Real Player el cual es requerido para hacer play de archivos RM, esta disponible para múltiples plataformas, sin embargo se ha vuelto demandante de CPU lo que no ocurría en sus versiones preliminares.

Real Audio es el player mas difundido en el mundo, esta situación no esta tan clara en Latinoamérica (ver. Conclusiones), y tiene una buena calidad de audio en altos y bajos codecs.

Posee una tecnología desde el punto de vista del streaming única en la industria, que permite en un archivo único empaquetar mas de un codec, de este modo al momento de codificar un archivo de audio (ripear es el termino técnico), se seleccionan todas las calidades que se desean estén disponibles para dicho archivo, de este modo cuando un usuario se conecta al servidor para requerir el archivo el servidor, dependiendo del tipo de conexión le envía al usuario el codec adecuado. Una vez que la conexión y la transmisión son establecidas, el servidor esta constantemente monitoreando la calidad de la conexión y si esta mejora o empeora, se ajusta automáticamente a un nuevo codec mayor o menor.

Esto permite no interrumpir la conexión ante disminuciones en la baja de la calidad de esta.

Tiene un costo de US\$40 por stream aproximado, lo cual se puede convertir en una barrera para alcanzar una participación de mercado dominante en la región de Latinoamérica, donde el precio de las aplicaciones sigue siendo un factor decisivo a la hora de escoger una tecnología.

MP3 (MPEG Layer III)

MP3 desarrollado por Fraunhofer Research (El importante instituto de investigación en Alemania), el algoritmo esta abierto y es gratis para cualquiera que desee desarrollar sobre él. MP3 se ha vuelto el standard como formato de música para convertir CDs a formatos de audio computacionales y es el formato en que se encuentra disponible la música para ser bajada.

Un MP3 con codec de 128kbps es el formato de mejor calidad. Sin embargo, en bajos codecs MP3 tiene graves problemas desde las altas a las bajas frecuencias, las que se vuelven insoportables sobre cualquier cosa bajo los 32kbps. MP3 no se escucha claro en conexiones de bajo ancho de banda tipo MODEM dial up.

Bibliografía usada:

www.streamingmedia.com

www.realnetworks.com

www.microsoft.com

www.byte.com

Encoder comparison for MP3 and VQF, by Marc Christiansen

ACC, MP3 and VQF Comparison by Lucas Hanson

Anti ASF page by Real Network

www.MP3site.com

Encoding Guide by David Weekly

AAC, MP3 and VQF extensive comparison by Robin White

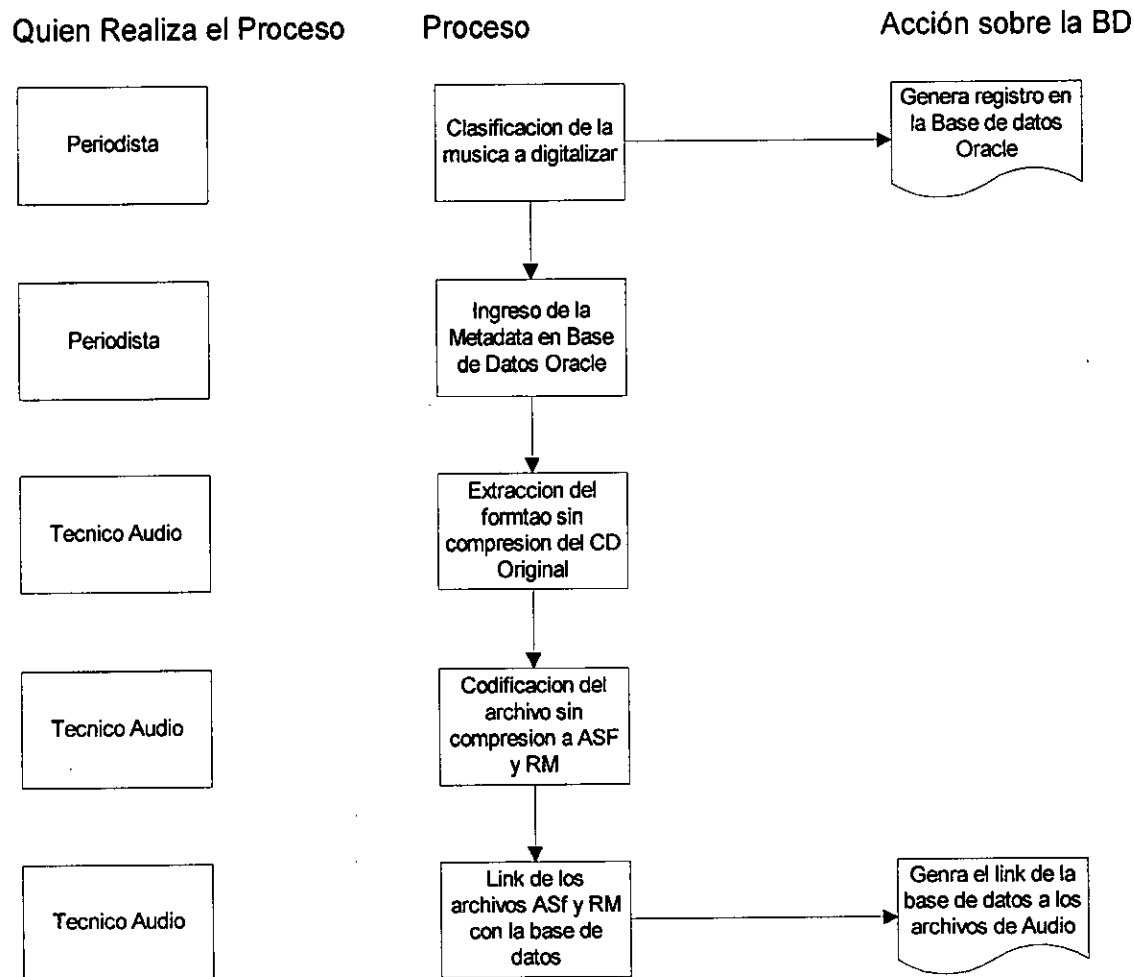
BIBLIOTECA CORFO

B.2. Definición de un método para la captura de archivos de audio (digitalización)

De acuerdo a la definición de estándares se resolvió diseñar métodos de captura en ASF (Windows Media) y Real Audio (RM).

Para esto se desarrollo una aplicación de base de datos en Oracle 8i para ingresar los datos de cada canción digitalizada (Artista, Álbum, Genero y Canción), una vez ingresada la metadata de cada canción se digitalizaba y luego se enlazaba el audio digitalizado con la base de datos.

El proceso era el siguiente:



En esta etapa además de definir un flujo optimo para la digitalización se definió el hardware y software para realizar los procesos de extracción de formatos sin compresión, codificación y clasificación.

En algunos casos se identificaron software standards y en otros casos se desarrollaron aplicaciones.

Determinación del hardware y software para digitalización

Se comenzó con un hardware de características básicas:

CPU	Memoria	Cont.SCSI HD	Cont. SCSI CD
PIII 400Mhz	64MB	Normal	Normal

Se digitalizaron 500 archivos de acuerdo al flujo descrito al inicio de este punto, trabajando con el siguiente equipo:

2 periodistas seleccionando y clasificando en la base de datos
2 digitalizadores extrayendo archivos sin compresión y codificando los mismos

Este proceso fue realizado en una semana y se uso música de las colecciones personales de quienes estabamos participando en el proyecto.

Una vez terminado esto se realizo un control de calidad de los archivos terminados, detectándose una tasa de falla promedio aproximada del 5%.

Se detectaron los archivos fallados y se realizaron pruebas sobre esos mismos archivos con diferentes configuraciones de hardware y nuevas componentes de software hasta conseguir una tasa de falla de 0% sobre esos archivos.

Se determinaron las componentes finales de las estaciones de digitalización y se repitió el proceso con las mismas 500 canciones nuevamente, se realizo el proceso de control de calidad determinándose una tasa de falla de 0.5%.

Se concluyo que la tasa de falla obtenida tenia que ver con el estado en la calidad de los CDs con problemas mas que de la calidad del standard definido para el proceso.

Testeo de la producción

Se colocaron 4 estaciones de periodistas y 2 estaciones de digitalización y se puso el equipo en producción, además se hicieron ajustes a la aplicación de Base de Datos para hacer más eficiente el flujo de trabajo.

A partir de estas pruebas se determinaron:

Tasa máxima de digitalización por estación
Estaciones de clasificación de periodistas por estaciones de digitalización

B.3.- Análisis de los servidores

Los formatos seleccionados para servir fueron ASF de Microsoft Windows y RM de Real Network.

Análisis de Performance de los servidores:

El servidor de Real Network fue montado en una plataforma UNIX y se instaló dicho servidor en el ISP local UNETE, se contrató con UNETE un enlace de 4Mb y se sirvieron 60 streams promedio con peaks de 120 Streams.

Se determinó la relación de streams totales servidos DIA vs peak streams.

Este número era muy importante para poder dimensionar los costos de streams y de ancho de banda para un mercado objetivo que se deseaba alcanzar.

Después se repitió la misma prueba con Windows media, estas pruebas tomaron aproximadamente un mes en realizarse.

Uso de hardware por parte de los servidores

BIBLIOTECA CORFO

Se determinó que desde el punto de vista del servidor el codec ideal para servir es de 20kbps, tanto para ASF como WM, cuando hay codecs superiores los administradores de redes corporativas se oponen al uso de tecnologías de streaming y las conexiones de dialup no son suficientemente estables.

Microsoft dice que su servidor puede servir más de 4000 streams desde un server, no fue probado ya que no existen herramientas de prueba de carga para streaming (no es una mala idea poder crear una). Real recomienda no servir más de 1000 streams por PC.

Los servidores son intensivos en uso de memoria y no CPU y fueron determinados los rangos de uso de memoria por tipo de servidor.

Se determinó que la manera de escalar el proyecto es a través de replicar servidores de streaming con balanceadores de carga, esto es importante porque se puede planificar y dimensionar el crecimiento de la infraestructura a partir de un plan comercial de largo plazo.

Uso del ancho de banda

Se realizaron pruebas de carga de streaming en países fuera de Chile y la conclusión es que es imposible servir streaming desde Chile en forma masiva (más de 50 usuarios simultáneos) a costos abordables fuera del país, existe un cuello de botella en la disponibilidad y costos de ancho de banda internacional.

Si instaló un servidor en USA y se sirvieron streams a Chile, Argentina y México, consiguiéndose una performance aceptable y de todos modos esta debe ser la estrategia si se desea escalar el proyecto a uno regional.

Conclusiones:

Es posible determinar cuanto ancho de banda se requiere y cuantos streams únicos para atender una audiencia diaria determinada, esto será clave para dimensionar la infraestructura a partir de un plan comercial.

Además se recopiló la información para dimensionar la infraestructura desde el punto de vista de un plan comercial.

Fuentes de información:

www.RealNetworks.com

www.microsoft.com

DMR Consultores

Multimedia Group Microsoft

IFX Únete ISP

B.4 Desarrollo de las aplicaciones

Se definen las siguientes áreas de desarrollo

Herramientas de Back Office
Sitio Internet
Player de streaming
Infraestructura

Definición de las tareas y recursos en cada área

i.- Herramientas de Back Office

Se desarrollan herramientas de software que trabajen sobre la base de datos Oracle y que permitan catalogar, administrar y consultar el contenido digitalizado.

Trabaja en esta herramienta un desarrollador con conocimientos principalmente en Oracle 8i, VisualBasic y C++.

Se hacen los diseños de base de datos

Se desarrolla una primera versión de la herramienta y se coloca en producción para determinar listados de bugs y potenciales modificaciones de interfaz

ii.- Sitio Internet

Se diseña un sitio Internet (ver www.devorame.com) y se enlace este diseño con el contenido ingresado en las bases de datos, es el sitio es completamente generado en forma dinámica a partir de la información existente en las bases de datos.

Trabaja en esto un equipo de diseño y expertos en desarrollo de código html, asp y sql

iii.- Player de Streaming

Se desarrolla un player especial para escuchar los canales de música, se realiza un diseño del player, el cual se somete a un focus group para ajustar la usabilidad de la interfaz. Finalmente se desarrolla dicho player en código html.

Trabaja en esto el equipo de diseño y un equipo de programación.

iv.- Infraestructura

Se desarrollan una serie de herramientas para la administración y monitoreo de los procesos, tales como automatización de la programación, monitoreo de trafico, etc.

Trabaja el equipo de desarrollo.

B.- Problemas en la ejecución

Digitalización

Inicialmente y dada la característica del formato de real de poder digitalizar múltiples codecs en un archivo se utilizó como estrategia para este formato el digitalizar contenido hasta 128kbps partiendo de 11kbps.

Sin embargo después de analizar las razones de la baja performance de conexión en este formato se determinó que no era posible incorporar un rango muy extenso de codecs debido a que gran parte del tiempo el servidor está negociando anchos de banda.

Esto costó en tiempo y recursos poder ser determinado y requirió redigitalizar el contenido.

Usuarios

Los usuarios no tienen aún el expertise para bajar plugins de software de la red y muchos se ven frustrados de no poder hacer funcionar una experiencia de streaming. Por esta razón la incorporación del formato windows media será de suma importancia ya que este formato viene preinstalado en todos los equipos con sistema operativo windows (más del 90% de la base instalada).

Información

No existe en Chile know how sobre el uso de estas tecnologías habiéndonos acercados a las Fuentes más relevantes de información en Chile no encontramos Fuentes confiables con conocimiento relevante en estas tecnologías.

Del mismo modo no existe en el medio chileno técnicos con conocimientos en estas tecnologías.

D. Resultados y Conclusiones

Se alcanzaron los objetivos propuestos para esta etapa dentro del presupuesto.

Se determinaron las características de los software y hardware requeridos para la realización tecnológica de un proyecto como el propuesto. Se definieron las variables y los valores necesarios de estos para el diseño e implementación de la infraestructura requerida para cumplir con objetivos comerciales y de contenido de un potencial plan de negocios.

Se realizaron los desarrollos de software para esta primera etapa y se definieron los requerimientos necesarios para una segunda etapa.

004.678

D 511

2000AUTOR.DEVORAMEDIA

TITULO Distribución de audio a través
de Internet

Fecha devolución	NOMBRE DEL LECTOR

BIBLIOTECA CORFO

CORPORACION DE FOMENTO
DE LA PRODUCCION

BIBLIOTECA

Devuelva este libro a la biblioteca,
al vencer el plazo fijado para este
préstamo.