



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

**DESARROLLO DE UNA INTERFAZ GRÁFICA PARA
ECOSISTEMA DE SPARK BASADA EN BDs RELACIONALES**

EN MEMORIA

**PRESENTADA POR
ABEL ANTONIO ROSAS JIMÉNEZ**

**ASESOR
LUZ SUSSY BAYONA ORÉ
LUIS ESTEBAN PALACIOS QUICHÍZ**

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

LIMA – PERÚ

2014



CC BY-NC

Reconocimiento – No comercial

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

Á

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y
SISTEMAS**

**DESARROLLO DE UNA INTERFAZ GRÁFICA PARA
ECOSISTEMA DE SPARK BASADA EN BDs RELACIONALES
EN MEMORIA**

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

PRESENTADA POR

ROSAS JIMENEZ, ABEL ANTONIO

LIMA – PERÚ

2014

Á
Á
Á
Á
Á
Á
Á
Á

Á

Ö^ã&[Á ^•œÁ c^•ã Á æÁ { ã Á] æã|^•Á ^ Á
@|{ æ [•Ë~ ã } ^•Á (^ Á æ [^ æ [} Á ç à [Á | Á
œ {] [Ë Ç Á { ã Á æ ã [•Ë Ü œœ | Á Ü ^ ç ^ | ç Ë
Ô } cœ Ë Ü œ c Ë Ö ã æ æ Ë Ü ~ • ã Á ã ã æ Ë } d ^ Á
[d [• L Á | | [• Á &] } • cã ^ ^ | [} Á } Á &] } • œ ç Á Á
* | æ Á æ [^ [Ë Ç Á { ã Á { æ • d [• Ë ~ ã } ^•Á
} ~ } & œ Á á ^• ã ç | [} Á ^ } Á ^ } • ^ fi æ { ^ Á ^ Á { ^ Á
* ~ ã æ [} Á } Á œ Á & | œ ^• Á œ œ Á œ Á [Á ^ ç | Á ^ Á
{ Ë Á

Á

Á

ÍNDICE

Úl * Ě

Á	
RESUMEN	X
ABSTRACT	XI
INTRODUCCIÓN	1
IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.1. Antecedentes del Problema	4
1.2. Descripción del Problema.....	5
1.3. Objetivo	6
1.4. Justificación.....	6
MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes.....	8
2.2. Bases Teóricas.....	16
2.3. Definición de Términos Básicos	30
METODOLOGÍA	32
3.1. Materiales.....	32
3.2. Recursos Humanos	32
3.3. Hardware a Utilizar.....	33
3.4. Software a Utilizar	33
3.5. Costo de Desarrollo del Proyecto.....	34
3.6. Costos de Personal.	34
3.7. Costos de Software.....	35
3.8. Costos de Hardware	35
3.9. Resumen de Costos del Proyecto.....	35

3.10.	Balance General	36
3.11.	Flujo de Caja.....	36
3.12.	Comparativa entre metodologías	38
3.13.	Evaluación de la Metodología	38
3.14.	Cronograma del Proyecto.....	39
DESARROLLO DEL PROYECTO		40
4.1.	Metodología de Implantación Big Data	40
4.2.	Desarrollo de la interface grafica	49
PRUEBAS Y RESULTADOS		62
5.1.	Plan de Pruebas	62
5.2.	Pruebas Funcionales	63
5.3.	Pruebas comparativas	65
5.4.	Performance Servidores Spark.....	70
5.5.	Resultados.....	72
5.6.	Cuadro Comparativo.....	74
DISCUSIÓN Y APLICACIONES		76
6.1.	Discusiones	76
6.2.	Aplicaciones	79
CONCLUSIONES		82
RECOMENDACIONES		84
FUENTES DE INFORMACIÓN		86
ÍNDICE DE ANEXOS		1

Á

Á

Á
Á
Á
Á
Á
Á
Á
Á

ÍNDICE DE FIGURAS

Úi * Ē

Figura 2.1 Relación Diseñador, Usuario, Ambiente y Tecnología.....	9
Figura 2.2. Arquitectura del GFS.....	10
Figura 2.3. Visión General de la Ejecución MapReduce.	12
Figura 2.4. Características Big Data.	15
Figura 2.5. ¿Qué es Big Data?.....	17
Figura 2.6. Ecosistema Hadoop	19
Figura 2.7. Regresión Lógica entre Hadoop y Spark.	23
Figura 2.8. Ecosistema Spark.....	24
Figura 2.9. Rational Unified Process	25
Figura 2.10. Microsoft Solution Framework.	26
Figura 2.11. Valores del Agilismo.	27
Figura 2.12. SCRUM Framework.	28
Figura 2.13. Roles en Scrum	29
Figura 2.14. Modelo de Extreme Programming.	30
Figura 2.15. Unidad de Medidas.....	31
Figura 4.1 Fases de Implantación de Proyecto.....	41
Figura 4.2 Big Data Valor en la Industria.....	45
Figura 4.3 Indicadores de Aprobación Twitter.....	48
Figura 4.4 Arquitectura de Amazon EC2	51
Figura 4.5 Funcionalidades de la interface gráfica.	55
Figura 4.6 Configuracion Servidores Amazon- Spark.....	56
Figura 4.7 Spark Iniciando Sesión.	57
Figura 4.8 Comunicacion entre componentes.....	58

Figura 4.9 Tabla Histórica de Queries	60
Figura 4.10 Algoritmo de Auto-Salvado	60
Figura 4.11 Tabla de Conexiones.....	61
Figura 5.1 Select en Mysql.....	64
Figura 5.2. Resultados en Grafo y Volúmenes	64
Figura 5.3 Select en Mysql.....	65
Figura 5.4 Select en Mysql.....	66
Figura 5.5 Select y Where en Sql.	66
Figura 5.6 Oracle prueba Select.....	67
Figura 5.7 Select + Where en Oracle.....	68
Figura 5.8 Hive pruebas Select	68
Figura 5.9 Hive Prueba Select + Where	69
Figura 5.10 Impala prueba Select.....	69
Figura 5.11 Select + Where.....	70
Figura 5.12 Select en Spark.....	71
Figura 5.13 Select y condicional	71
Figura 5.14 Select en Spark con Interface.....	72
Figura 5.15 Select con condición Spark.....	72
Figura 5.16 Resultados de Select.	73
Figura 5.17. Resultados de Condicional.....	74

Á

Á

Á

Á
Á
Á
Á
Á
Á
Á
Á

ÍNDICE DE TABLAS

Úi * Ē

Tabla 2.1. BigData vs SmallData	17
Tabla 2.2. Módulos de Apache Hadoop.....	20
Tabla 2.3. Proyectos Relacionados con Apache Hadoop.....	20
Tabla 2.4. Mejoras presentadas por el proyecto Spark.....	22
Tabla 3.1 Recursos Humanos	33
Tabla 3.2 Hardware usado	33
Tabla 3.3 Software Utilizado	34
Tabla 3.4 Costos de Personal.....	34
Tabla 3.5 Costos de Software.....	35
Tabla 3.6 Costo de Hardware	35
Tabla 3.7 Resumen de Costos del Proyecto	36
Tabla 3.8 Balance General	36
Tabla 3.9 Flujo de Caja.....	37
Tabla 3.10.Comparativa entre Metodologías.....	38
Tabla 3.11 Matriz de Evaluación de Metodología	39
Tabla 4.1 Factor Infraestructura.....	42
Tabla 4.2 Factor Humano.....	43
Tabla 4.3 Tipo de Datos	46
Tabla 4.4 Analisis de Volumen de Datos	47
Tabla 4.5 Product Backlog.....	49
Tabla 4.6 Lista de Actividades	50
Tabla 4.7 Sprint N°1.....	52

Tabla 4.8 Requerimientos funcionales	54
Tabla 4.9 Requerimientos no funcionales.....	55
Tabla 4.10 Spring N°2.....	59
Tabla 4.11 Spring N°3.....	61
Tabla 5.1 Requerimientos funcionales completados	63
Tabla 5.2 Resultados Obtenidos	73
Tabla 5.3 Resultados obtenidos.....	74
Tabla 6.1 Cumplimiento de objetivos	77

Á

Á

Á

RESUMEN

Ò|Á| [^ ^ & q Á &] • ã ¸ Á ^ } Á | Á á ^ • æ | [[[Á á ^ Á ^ } æ Á q ¸ | - æ Á * | | - æ Á] æ æ Á | Á
Ò &] • ã ¸ { æ Á] æ | Æ

Ô ¸ ¸ \ Á | [~] Á • Á } æ {] | ^ • æ } { & æ æ Á } Á | ^ æ Á ^ &] • | q | ò æ Á & à ^ | Á
• ^ & | æ | Æ à ^ | Á q ¸ | ã ^ } & æ Á ç æ q æ æ } Æ Ó ã Ö æ æ Á Á q ¸ ^ • ç æ æ } Á Ö ^ • æ | [[Á
á ^ Á [- ç æ ^ Á ^ Á ^ } & ^ } d æ á ^ • æ | [[æ] á [Á ^ } æ [| ~ & } Á {] | ^ • æ æ Á] æ æ ^ • Á
á q ^ | • [Á & ã] ¸ • Æ [[Á & æ ^ • Á | ^ ~ ã | ^ } Á ^ | Á æ | | ã ã Á á ^ Á æ ç æ Á & æ ç æ æ ^ • Á á ^ Á
q - | { æ æ } Á } Á {] [Á æ Æ] æ æ Á [[• Á ^ Á ^ ¸ { q 5 Á | Á • [Á] æ \ &] { [Á | ~ & } Æ
Ô [{ [Á] æ ¸ Á ^ Á á æ ç [| ~ & } Á æ | ^ • ^ } ¸ Á ^ • ã Á ^ Á } { & æ | Á } Á | Á ^ • æ | [[Á ^ Á
~ } æ Á q ¸ | - æ Á * | | - æ Á] æ æ Á á æ q Á ^ &] • ã ¸ { æ Á Ö | Á Ö &] • ã ¸ { æ Á] æ | Á [^ ^ & Á
{ g | ç | ^ • Á ^ } ç æ Á ^ •] ^ & q Á q æ Ü ^ á ~ & Æ æ [[] Á ^ • q Á ^ Á } { & æ } Ó ã Ö æ æ
% Æ ^ { [| ^ - Æ ^ Á æ ç æ Á æ ^ | æ á ^ Á æ æ Á • Á æ ^ ç ^ Á ^ &] • [æ &] Á • ¸ Á ç à q Á
| æ Á q ¸ } • æ } Á • Á à | q á æ Á ^ } æ Á q ¸ | - æ Á æ ã æ æ ^ Á æ Á ^ • æ q Á æ & æ Á à | q á ^ Á } æ
&] • ~ | æ Á Á } Á ^ • | ç æ [Á æ ã æ æ ^ Á q ^ • æ q Æ Ü æ æ &] • ^ * ~ á Á æ q Á ^ • | ç æ [Á ^ Á
q { 5 Á } Á ^ ^ } ç æ æ ^ ç á [[* ç Á Ö Ü W T Æ ^ ^ Á | [] [| &] æ æ æ ^ } ç æ æ Á ^ Á ^ | æ Á
^ } d ^ * æ | ^ • Á ~ } & q } æ ^ Æ á ^ Á æ ^ ^ | á [Á &] Á | æ Á æ | æ q } ^ • Á á ^ • æ | [[æ æ Æ Ò | Á
| ^ • | ç æ [Á ^ | | Á } Á ^ • æ | [[Á] æ Á Á •] ^ & ã q Á æ æ á q] | ã æ Á æ Á ç [[ç æ } Á ^ Á
á æ æ ^ In-Memory ”] æ æ Á | Á &] • ã ¸ { æ Á Ö Ü ç Æ Ö | Á } | ã ã Á | ^ ç q Á ^ | { æ Á ^ æ q æ Á
| æ | ^ • ^ } ¸ Á q ¸ ^ • ç æ æ } Á [| Á ^ | Á } Á ç [[Á ^ ^ ç [Á Á } æ &] [[* ç Á ^ ^ Á [Á] ^ Á
{ | • Á ^ Á [• Á æ | • Á } Á | Á ^ | & æ [Æ &] Á [[Á q | * ç æ æ | æ á ^ Á [• ã q æ æ ^ • Á } Á | Á
{ ^ | & æ [Á ç [| æ Æ

Ú ç æ | æ &] æ ^ Á Ö æ æ | æ • Æ æ q Ü ^ á ~ & Æ Ü Ü ç Æ Æ Æ q ^ Æ Ü Ö Ü W T Æ

INTRODUCCIÓN

Á

Š [• Á cā {] [• Á { [á ^] } [• Á @ Á d a a [Á] [Á • [| æ ^ } c Á { ^ ŋ | ^ • Á ^ ~ ā [• Á c & [| 5 * æ [• Ě ā] ^ ħ ç æ Á c & æ æ L á ā [Á æ à ā . } Á | • Á Á | • Á ā æ [• Ě Á æ] Á || [Á æ } ^ & • æ æ ā Á ^ Á | [& • æ ā æ @ • Á æ [• Ě

Ú ^ Á cā } ^ } Á { } [] [• Á cā Á & ! & æ [• Á Á [cā æ] [• Á ^ Á ~ & @ Á ^ & • Á æ æ Á á ^ • æ ^ | & æ [• Ě ā] | ^ { ^ } c Á æ [[& æ Á } æ æ æ | æ æ ^ Á } Á | Á ~ • & æ [| Á Á • c Á ^ } & ^ } d ^ Á [Á ^ Á ~ • & æ [• Á æ æ • æ æ } ^ æ ^ } c Ě

Ò c Á | [& • [Á [Á ^ Á (* ! æ) æ ^ } c Á [Á á ^ • Á ^ ! { } æ • Á æ c | ā ^ } & æ æ c ā æ Ě ā [Á æ à ā . } Á] } Á | [& • æ æ } d Á ^ Á ! æ á ^ • Á [| g { ^ } ^ • Á ^ Á æ [• Ě Á] æ æ ^ * æ Á Á • c Á æ ^ Á | [& • æ æ } d Á ^ Á • æ | || æ Á æ & [[* æ Á á Ö æ æ Š æ æ ^ Á] ^ Á [{ [Á [] ! c Á ^ Á æ] ^ d [• Á æ ^ Á Á Ö æ [• Á • & æ æ | Á Ö] ^ c | ā * Á ^ Á [- ç æ ^ Á Á æ æ æ } d Á æ æ [Ě

Ö Á æ Á | ā ^ | æ Á [{] æ i æ Á } Á } ^ } æ Á • æ | [à ^ { | c ā ^ Á Ö [[* ^ Ě ~ ~ ā } ^ • Á } ^ } æ [] Á | æ d Á | [& • æ æ } d Á ^ Á { { } æ æ } L á æ æ • d Á ^ Á | ā ^ | æ | [] ^ • æ Á Á [| & } Á ^ Á Á Ö [[* ^ Á æ Á Ú • c { Á Ö Ú D Á Ö @ { æ æ Ö [à ā - Ě Á Š ^ } * Ě æ Ě Ě [• c | ā | { ^ } c Á Á • c Á ç ^ • c æ æ } Á ^ • æ | || 5 Á | Á T æ Ú ^ á ^ & L Á æ | • Á | • Á c á ^ Á á æ @ Á ç ^ • c æ æ } Á ^ Á æ æ ā æ Á Á] | ^ { ^ } æ æ [| Á | • Á ^ } | ^ æ [• Á ^ Á æ [Ě

Ú [• c | ā | { ^ } c Ě • Á c ç ā | [] Á [d [• Á á ^ • æ | [[• Á] æ Á ^ • [| ç ^ Á ^ • c] [| à ^ { | c ā } [Á ^ Á || [• Á ^ Á æ @ Á æ [] Á P æ [[] Ě æ U Ě | & æ Á } æ • [| & } Á } Á ā & Ě ā } d æ Á ^ Á c æ @ Á] æ Á ç æ æ æ Ö @ , á @ | Ě æ | ā Ě Ú @ } \ ^ | Ě Á d æ æ æ Á • Á } æ [| & } Á } Á ^ { [| æ Á æ Ě ^ Á (* ! Á) æ æ | Á

ç^| [&ããÁ^Á | [&•æ ã } ç ÈÙ@æ \ Á•Á } ÆÛŠÁ~^'Á } * ã ^Á^Á&ãã [Áãã|ç ÈÁ] ææÁãã [[] ÁÖææÁç^ÁÛ•ç { ÁçÖÙÙÁ

Ô^ æ\ ÁÖ| [~] Á•Á } æ{ [] ^•æ } { &ããÁ } Á|^æ Á^Á& } • | ç | ÕæÁ& à^Á Á •& | æ È& à^ÁÁ ç | ã^ } &ããçãç æã æã } ÈÓã ÁÖææÁ ç^• çã æã } Á Á^•æ | [[Á à^Á [ç æ^ÈÖ^ æ\ ÁÖ| [~] Á^Á } áããÁ } Á|ÁççÈæç æ{ ^ } ç^Á^Á } &^ } çæ } Á | Á] æ^• Èã [} à^Á^Á^•æ | [[æÁ^Á^Á | { æ^çã •æÁÒ& æã | ÈÁÛ^gÈÖ| [[àãã Ûæ æ | ÈÁ ^Á Òæã [•Á W] æ [•È •ã } à [Á • Á] [| çÁ , ^àÁ ^Á •ã ã } çÁ Á @ç Kç , , Èæ æ\ Èç { ç à^çÈç | Á

Ô^ æ\ Á Ö| [~] Á çç | } æã } æÈ & } •æ } çÁ à^Á çæ } ^&•æããÁ à^Á çæ Á [| * æ ã æã } ^•Á çæææ æã æã ç | { æã } Á çæææã { æÁ^Á^Á&ã ç } ^•Èç } Á•ç Á æ&æ : æÁ { æ [| Á] | à ~ &çããÈ^ÁçÁ | [] ^•ç Á^•æ | [[æÁ^ } Á] [^&ç Á^Á æ | | ã ã Á^Áç ç | ç { ^ } ^•Á^Á ç | { æã } Á } Á|Á& •ã ç { æÛ] æ È

Ô^ çÁ | [] ^•çáá^Áç^•ã Á& | [] à^ÁçÁ | ^æáá^Á ç^•çã æã } Á^Á • [| ~ &ã } ^•Á { [] ^•ææ^•ÁÓã ÁÖææÁ^•æ | [[æ à [Á^ } æã ç^•çã æã } Á [à^Áçá ç& | [[* çÁ] æ Èã^ { [•çæ à [Á^~] ^ | ç | æãÁ^Á^Á } ^Á ç^Á ç [•Á | [à ~ &ç •Á à^Á^ à | ÈÖÁ^Á } æç& | [[* çÁ ~^çæ^ÁçÁ ç^•çã æã | Á|Á^•æ | [[Á^Á } æã ç ç | æÁ | | æã~^•ç Á^Á [Á^Á } çææ& } Á } æÈ ^ | { ã } à [Áç& } • | çÁ^Á áããÁ^Á | { ç | •æ ã æ^Èã } à [Á } Á^•æ | [[Áç] æ [Á^Á] ^&ç Á } ç çæ [Á ^ } Á ç | | ãæÁçá ç | [çæ } Á^ÁææÈÖ^ ç } ã { [ÈÖ^ æ\ ÁÖ| [~] Á&^ } ç } Á } çã ç çæ^ç &ç | ç& | [Á] [| çÁ^Á&çãã^•Á^ç^•æ & | çææã } ^•Á^Áçææ } Á ~ ÁçããÁ& çæÈ } çÁ^•Á | ç & ç æ^Á^çææã } ^•Á^Á } ^ } Á

- Á Ô^ | çã áÁÖçæçÁ çæ \ | ç | ÁçÖÙÙÁ
- Á Ô^ | çã áÁçá ç * Áç | ^ } •æÁç^•çã æ | ç | ÁçÖÙÙÁ
- Á ÒÓÁÖ| [~] &çÁ^Áçá áÁ^& | ç Áç æ^•ççÖÙÙÁ
- Á Šã } ^•áÁ^ } ^çæ } Á^•ç * ÁçÚVÁ
- Á X { , æ^ÁÖ^ | çã áÁ | ^•ç } çÁ ÁçÓÚÍ Á
- Á Ò&È [~] &çÁ^Áçá áÁ^ç^ç &ç | ÁçÖÙÁ

ÇÈã^Á^ } &ããÁ^Á ç [•Á^•æ | [[•Á^Á çãã } ^•ÁÓã ÁÖææÁç | [^&ã } Á à^ÁÖ^ æ\ Á^Á^•æ | [[çÁ } æç | [çã } çÁ^Á&ãã [Áã^Á^Á^Á çãã Á } Á ç | | ã ã Á à^Á ç | { æã } Á } Á { [[Á^Á^Á^Á^Á^Á^Á] Á | Á^~^ | çã } ç •Á^Á | •Á ç | ç^Á Šã [| ~ &ã } Á | [] ^•ç [| ÁÖ^ æ\ Á^•æ^• [| ç^Á^Á ç Á^•æã^•Á^Áç^• | •Á

!~ à! [•Á^Á^ {] !^•æ Ææ æā æ ā [ÁæÁæ { | { æā } Á } Áææ^ÁæÁææ@æ Á^ {] !^•æ Æ
Ö^àæ [ÁæÁæ {] [Á^Á^Á^•æ: [[Á^Á^Á^] !^•^ } Á] [^^& Á^Á^•æ Æ [Áæ] !^•^ } Á
æ ç^•æ æā } Á^Á^ } { &Á } Á | Á^•æ: [[Á^Áæ ç^•æ Á! | ææ

Šæ] !^•^ } Á ç^•æ Á& } •æá^Á&æ & Á&æ ð [[•Á^~Á^• [] Á^•&æ] •Áæ
& } ç^•ææ } Æ

Ò } Á | Á | á ^! Á&æ ð [[Á^Á^ ç] | ææ Á [•Áæ ç^•æá^ } ç^•Á^Á^] [à! ç æ [•Á
[à! ç [•Á^Á^æ Á^•æææ] ^•Æ Ò } Á | Á^•^ }] á [Á&æ ð [[Á^Á^ ç] | ææ Á [•Á
æ ç^•æá^ } ç^•Á^Áæ } æ [•ÁæÁ^Óá ÖææÁ Á [•Á { æ } : [•Á^Á^• ç^•Áæ ç^• { [Áæ Á
• [| ç] ^•Á^~Á^Á^~! [] Áææ á [Á&æ æ á [Á^Á^æ æææ } Á^ } ^ } ç á [ÁæÁ^•æ
] [à! ç | æææ ç^•æ æ { [Æ^Á^Á^ ç^•æ } Áæ Áææ^•Á^ ç^•Á^~Á^• ç^• } ç Á | Á
] [^^& Ææ æ ^ } ç^•Á^Á^ ç^• } Á [•Á : { æ [•Á^æ [•Æ

Ò } Á | Á ç^•&Á&æ ð [[Á^Á^ ç] | ææ Á^ { ^ ç á [[* çææ | æææ] Á..Á^Á
^•] ^æææ Á [•Á ç^•æ^•Á^•æ [•Á Á [•Á^• ç á [•Á^~Á^Á^ {] | çæ } Á çæÁ | Á
á^•æ: [[Á^Á^] [^^& Æ

Ò } Á | Áæ ð [[Á^ ç ç^•Á^Á^!^•^ } çæ | Á^•æ: [[Á^Áæ [] ^•ææÁ^ [| çæ } Á
æÁ [à! ç æÁ^Á^] çæææ^ ç ç á [[* çææ ç^• { [Á | Á^á^fi [Á^Áæ ç^•æ Á^æ Á
@! ç æ } çæ Á^~Á^Á^æ | ææ [} Á } Á^ Á^•æ: [[Æ

Ò } Á | Á^ ç ç Á&æ ð [[Á^Á^ ~^• çæ Áæ Á^ | ^ææ Á Á [•Á^• | çæ [•Á^~Á^Á^
[à ç ç^• [] Á | ^* [Á^Á^!^æææ [Á^Á^æ | æ æ Á^Á^Á^ {] [Á^Á^!^•] ^•ææ^ Á | æ Á
~ } &æ } çææ^•Á^~Á^Á^ } ^ } Á } Áæ ç^•æ Æ

Ò } Á | Áæ ð [[Á^ ç Á^Á^!^•^ } çæ Áæ Á^ & •æ } ^•Á Á [•Á^• | çæ [•Á } Áæ^Á
æÁ áæææ { | { æā } Á à^ } ææ^ | ç ç^•Á^Á^ [^^& Æ

Ò } Á ^ | Á &æ ð [[Á^• ç [Á^•Á^] !^•^ } çæ Á | æ Á & } &^•æ } ^•Á^Á^ | æ Á
!^& { ^ } áææ } ^•Æ^ Á^ ç^• ^ } ç Æ^Á^] !^•^ } çæ Á | æ Á^~^ } ç^•Á^Á^æ { | { æā } Á
~ çæææ } Á | Á^•æ: [[Á^Áæ^•æ Æ

CAPÍTULO I

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes del Problema

Ó[{ [Áæ ç & á^ } ç Á^ Á^ fiææ |Á@ & Q Á ~ ^ Á } Á[• Á
g|ã [• Á { } [• Á Á^ Áæ ã ~ ^ Á æ [| Á] [| çæ & ææ çææ } | { ææ } Éæ Á^ & æ } ç • Á
ç } á^ } &æ Á ç & [| 5* ææ Á çæ^ } &æ Á | æ } ^ & • ææ Á á^ Áææ { ã æ ç æ Á * ! æ } á^ Á
ç [| g { ^ } ^ • Á^ Á } | { ææ } É [| Áæ Á [çæ [Éæ ç^ | • Á • ~ ^ | : [• Á Á • ç } Á æ ã æ } á [Á
] ææ à ç } ^ | Á ^ ç | ^ • Á [| ^ æ } ^ • É } [Á^ Á | | • Á^ Á ææ Á | Á G | Á^ Á æ : [Á^ Á G E F G Á
& æ } á [Áææ { ã æ ç ææ } Á^ Á | • Ö çæ [• Á V æ [• Á | ^ • ^ } ç Áæ æ ~ æ } ç Á [çæ Á
] | ^ } • æ Ü Ü Ö Ü Ü Ö Ö Ö Ü Ö Ü àæ æ Öæ { ã æ ç ææ } Á V ç^ • Á Öæ Öææ Öææ Á^ Á
Öæ } [~ } & • Á G E E Á æ æ } Á^ Á, Ä Ü B Ö Á ç^ • ç ^ } ç + Ö ^ æ • Á Á * [| \ æ G E F G Á F D Á

Ò • çæ } [çæ á^ Á | ^ } • æ á^ çææ Á^ Á^ • ~ ^ | : [Á ~ ^ Á^ | Á
* [àæ] [Áæ ^ | ææ [Éææ Áææ { ã æ ç ææ } Á^ Á | ^ • æ^ } ç Á çææ Á àæ æ^ } Á ~ Á
] | æ ^ | Á ^ | æ } á [Éæ } Á ~ Á^] ææ ^ } ç • Á æ^ } &æ Á á^ | æ^ Á^ æ [} Áææ æææ çæ
á^ Á ç^ • çææ } Á Ö^ • æ [| | Á^ Á Öæ Öææ Öææ çææ æææ ææ & ~ ^ Á | • Á æ ~ æ } ç • Á
] | [^ & ç • Á

- Á çææ } æ Á & æ } & Á | ~ } áææ } Áæ á^ Á çææ } æ Ö • ç ç • Á Á^ æ çææ [| Á
V^ & @ æ ~ ^ Áæ á Á V^ & @ [| * æ • Á - | Á Öæ çæ ææ * Á Öæ Á Öææ Á Ü & æ } & Á B Á
Ò } * æ ^ | æ * Á
- Á çææ } æ Á & æ } & Á | ~ } áææ } Á

- Á Ö^] æd ^} d[-Ö^ ^} •^Á ÖææÁ Ö^ &ã q } •Á
- Á Pæq } æÁ • cã c • Á - Á^ æcÁ ÁææÖ^ } { ^ • Á! [b &öææÁ cãæ^ Á } Á Ö [] ~ áÁ
- Á Ö^] æd ^} d[-ÁÒ) ^! *^ Á. ÁÙ&a } cãÁÖã & ç^! ^ ÁV@ [~ * @Á cãçæ & áÁ Ö [] ~ ç * Á
- Á WÜÖ^ [[* æÁÜ^! ç^ ^ Á ÁÖã ÁÖææÁ! ÁæcÁÜ^ • c { ÁÙ&a } & Á

ŠæÁ ~ } áæã } Áææ } æÁÙ&a } & Á c [] ~ } áææ } Á^ Á } { &æ^ Áæ Áy ~ ^ çæ Áq ç^ • cã æã } ^ • Á } Á [] ^ ^ & d • Áá^ Á& [] ~ cãã } Éá [] } æ á [Áã : Á { q [] ^ • Áá^ Áã5 | æ^ • ÁæÁæM } q^ • qãæÁá^ ÁÓ! \ ^ ^ ÉáæcÁ } q^ • qãæÁ^ Á } { &5 Á ^ } Áæ [àc } &ã } Áá^ Áq } { { æã } Áá^ • á^ Áææ • Á q } | ^ • Éc } æ } á [Á [• Á ã ~ æ } c • Á] [] ^ ^ & d • ÉÁ æcÁ ^ Á^ æ } q * É& [] ~ áÁ& [] ~ ç * ÉÁ Á& [, áÁ [~! &ã * ÉÖ [] Á [] Á^ Á ^ çã^ } &ã Á / q c! .. Áá^ Áã q^ • æ Á } cãææ^ Á [] Á^ æã æÁ æ [] ^ • Áq ç^ • cã æã } ^ • Á ^ } Á • ç • Áæ [] [• Áá^ Áæ^ & } [] * æÉÁ

ŠæÁ W } q^ • qãæÁ á^ Á Ó! \ ^ ^ Á á^ æ [] 5Á áq^ • [• Á] [] ^ ^ & d • ÉÁ á^ • cãææ } á [Á Ù] æ \ Á & [[Á ~] [Á á^ Á^ [] • ÉÁ] ^ • ç Á! ^ æã ææ^ Á] [] & • æ æ } ç Áá^ Áææ • Á } Á ^ { [] æÉæc [] } æ á [Áã {] [Áá^ Á • &ã | æ Á^ & c | æã æãæã } æ [] c Áá^ • ç Á æ ^ æÁ Á [] & • [Á] Á ææ [] Éæ & c [• Áæ æã [• ÁÜÖÖ • ÉÁ

Úææ { ^ áæã [• Áá^ | ÁG F H ÉÁ^ Á] [] ^ ^ & d ÁÙ] æ \ Á ~ ^ Á ç { æã [Á | Áæ {] | ^ • æÁ æcÁ ÉÁ { [Á q æcÁ] æ \ ÉÁ } Á • ç Á^ Áá^! 5Á / &5 áã [Á ~ ^ } c Á ææ [á^ Áæ] | æÁ Á • ~ ^ : [ÉÁ • c Á [Á^ æy) ææ ^ } c Á } Á [] ^ ^ & d Áá^ Á ~ } æ [| æ! * æ ã æã } Áæ ç! ~ ^ • ÉáæcÁ [] ^ ^ & d Á^ & æ 5Á } Áæ [] ~ } qãæÁá^ Á } Á • [~! & Áæ^ á^ á [Áá^ Á ~ } á [Á Á {] | ^ • æ Á } c • ææ æ ÉÁ

Ö • ç • Á • ~ ^ : [• Á ~ ^ • çæ Á / Á^ • æ [] [] Áá^ Á [] ~ &ã } ^ • Á ~ ^ Á [] & • æ ÁæcÁææ qãæÁá^ Áææ • ÉÁ } Á • ç Á Á^ ^ } áã } á [Áá^ Áæ | æ } cãã } Á ~ ^ Á^ Ác } * æÁ | Áæ&æ & Á • Áqã qãã [ÉÖ^] ^ } áã } á [Áá^ Á } { ~ ^ ÉÁ^ Á ~ ^ á^ } Á qã^ } cãæÁ [• Á [] [] ^ } c • Á ~ ^ Ác& } ÁæcÁá^ • æ [] æÉÁ

1.2. Descripción del Problema

ŠæÁ^ q æã } Áá^ Á [] à | { æÁ^ • qã^ Á } Á | Á & • q c { æÁ Ù] æ \ ÉÁ } ææ ^ } c Á^ { æÁ } • | cæ Ááæ .. Áá^ Á ~ &ã } • [| æÁ^ Á [] } æ á [• ÁÜÜDÁ á^ • á^ Á | Á æ c | ÁÁ • æ á [Á | Á } * æ ÁÜÖÖcÁ [] Áá^ ^ & d ÉÁÜÖÖcÁ • Á } Á } * æ Á } æã [ÉÁ [ÁcÁ qã Á ~ ^ Áã ~ } áã [Ááá^ Á^ } &æÁ^ ÁÙŠÁ Á G ÉÁæ { | • Áá^ Á^ Á } Á

Öä^!•æ Ä ç^•cä æä }^•Á^Á@Ä Ä } ä ~ ää [Ä^•ä^Á|Á
 •ä [Á^YÜÄÄ |ä Ä ä [|äÄ |ä } ää [•ÄÄ^• [|ç^!Á [•Ä | | à|^ { æ Ä^|æä } ää [•ÄÄ
] | | &•æ ä } ç Ä^Á |ä ä^•Äç [|g(^)^•Ä^Ä ç | | { æä } ÄÄ Ä |ä ^|æ Ä [| ~ &ä }^•Ä
 ^) & } d ää æ ÄÄ^• [|ç^!Á^•cäÄ | | à|^ { | cäÄ^~ ^| | } Ä^ÄÖ [[*|^ÄÄ [Äg) äæ ^) ç^Á^Á
 ^) &æ* æ } } Ä^ÄæÄ [| ~ &ä } ÄÄ | | &•æ ä } ç Ä^Äç ç^•Äç [|g(^)^•Ä^Äæ } •LÄ ä [Ä
 ää ää. ÄÄÄÄ^ | | äääÄ^Ä | | &•æ ä } ç Ä^~^Ä^• ç Äæ ^| äääÄÄ

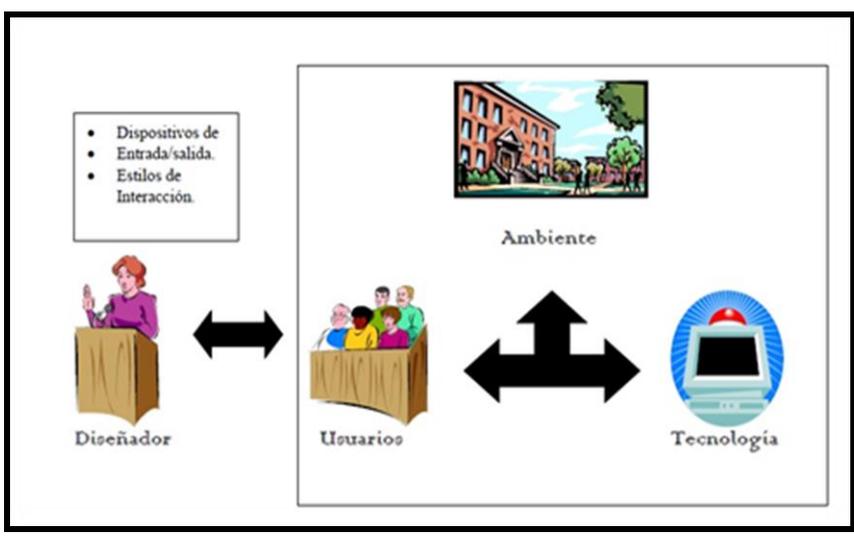
Ud [•Äæ] ^&ç •Ä^Á|ÄæäÄ Ä^ää ää [Ä^Ä&] çä Ä } ÄÄ
 ä ç^•cä æä } ÄÄ^!&æÄ^|Ä^•æ| | | | Ä^Ä ç | -æÄ^•Ä | | -äæ ÄÄ

Š^* [Ä^Ä^• & ä^] ÄäÄÄ } äÄ^Äæ Ä ç^•cä æä }^•Ä
 !^ää ääÄ

2.1.1. MODIHC

Ä

ŠÄ^ ^ç ä [| | * äÄ [ä^| | Ä ääÖä^fiäÄÄQ ç | äää } Ä
 P~ { ä [ÄÖ [{] ~ ää [| äÄ UÖPÖDÄ |^•^) ää [Ä [| ÄÜ [ä|ö^~^: ÄGEEFDÄ] ^| { äÄ
 ää^fiäÄ [•Äæ] ^&ç •Ä^~^ÄÄ {] |^) ä^) ÄÄÄ ç | äää } Ä^) ç^Ä^ } Ä@ { ä [Ä^Ä } äÄ
 & {] ~ ää [| ää^ | ä ç^Ä|Ä^•æ| | | | Ä^Ä ä ç { äÄ^•cäÄ ^ç ä [| | * äÄ } ç } ^&æ ä [Ä
 & { [] ^) ç^Ä^Ä^•ç^•Ä^• } Äæ ää } ç^Ä^Äç äääÄ Ä~ } &ä } äääÄÄ^Ä^•ä ç { äÄ
 ~^~ ää • ÄÄ & } | | * äÄÄÄÄ { [Ä^Ä^~^•çäÄ } ÄÄÄ^~^| äÄÄÄ [] ä^Ä^Ä | | & ä^ÄÄ
 { [•çäÄäÄ ç | äää } Ä^) ç^Ä [•ÄÄ { [] ^) ç^Ä^ ^) &ä } ää [•ÄÄ] Äæ ç | ä | äääÄÄ



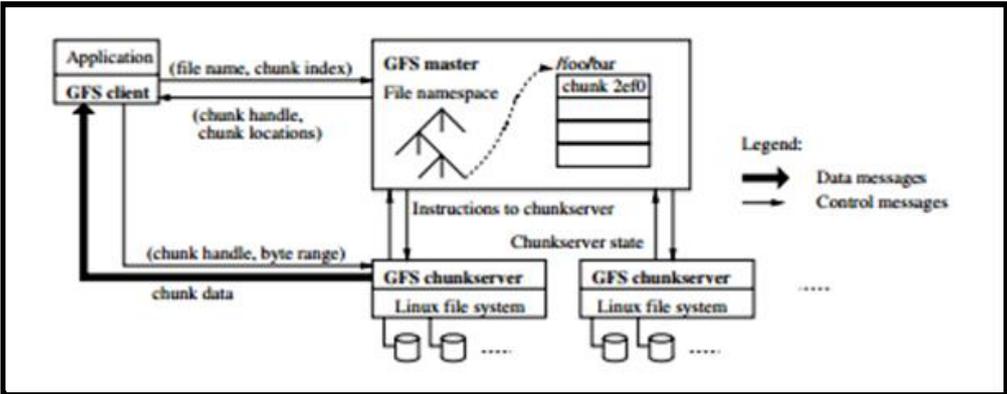
Ä

Ä~ | äÄÄ^| ää } Ää^fiäÄ | Ä^~ ää ÄÄ ää } ç^Ä^Ä& } | | * äÄ
 ç^~ ç^ÄÜ [ä|ö^~^: ÄGEEFD

2.1.2. The Google File System

Ò/Á àò ç[Á^Á ç^• ç æð) Á^Á @ { æ æÖ [àä -É
 æ àÁ^ } * ÁÇÈÈ-ÐÁ•Á^• [ç^/Áæ&^&æ) çÁ^ { æ àæÁ^/ [&•æ æ) ç Á^Áæ •Á
 !^~^!ææ [/Ö [* |É

ŠæÁ ç^• ç æð) Á/æ ææ~^Á^} Á/•] ^•æææ/æ
] [à^ { | æÁ^ ~^ÁÖ [* |Á^ } +^} ææææ çÁ/Áæ ç Á æ^/Á^Á [• |æ Á^ ~^Á^Á
 !^æ æ ÉÖ/ÁÖ [* |Áæ^ÁÙ^• ç { ÁÇÖÙÐÁ^• [çæÁ^•æ^ ^&• ææÉ àä æ à Á^ } Á
 • æ ç { æÁ^Áæ&@ • Áæ ç æ [Á^• ææ^Éæ { [Á^•æ^/ÁÖ [* |ÁÇÈÈ-ÐÁ } Á~Á
] [|æÁ^ àÁ^Á ç^• ç æð) Éæ ç æ { [Á^•Á^~^!æ æ) ç Á^Áæ (æ& } æ æ) ç Á
 ~^! [] Á à ç) æ [Á^Á/ [| æ çæ [Á^• ç Á æ { [Á æ ç { æÖ [[Á |ææ [| æÁ^Á
 æ (æ& } æ æ) ç É^• ç Á^Áæ] |æ ^} çÁ^•] ^* æ [Á^} ç Á^ÁÖ [* |Áæ } Á/Áæ Á
 à^ÁææÁ [•Áæ [Á^] |ææ [•Á] [Á^Á^!çæ Á^ÁÖ [* |ÉŠæÁç~!æÁÇÈÈ-ÐÁ [Á
 { ~^• çæ } Á^ }] [&æ [Á^Áæ~ æ^&ç |æ^/ÁÖÙÉ



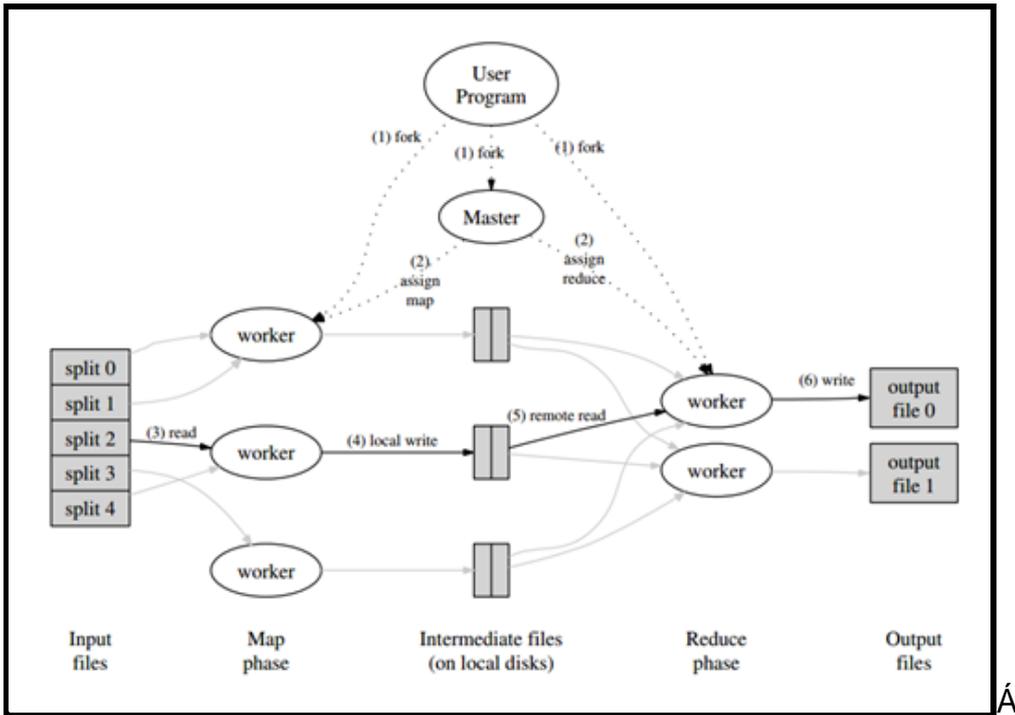
ç~!æÇÈÈ-ÐÁ~ æ^&ç |æ^/ÁÖÙÉ

ç^• ç æð) Á^Á ç^• ç æð) Á^Á @ { æ æÖ [àä -É

Ò/Á !^•^} çÁ/ [^& ç Á^ } +^} æææ æ { æ [| à^ { | æÁ^
 ~^Áæ ç^•Á^ } Á~Á [{ ^} ç Á^•^} ç ÁÖ [* |É^/Á [&•æ æ) ç Á^Áæ ç Á æ^/Á^Á
 à^Áææ [Áæ] [&•æÉÙæ æ ÁÖ @ { æ æÁ^•Á^ } [Á^Á [•Á] !^& • [!^•Á^ } Áæ
 ç ç^• ç æð) Á^Á [| &] ^•Á^• ç Á/ [à^ { æÉ } æ.} à^•ÁÖ [* |Á^•à^ÉJJÁÁ
 æ ææ à Á^/Á] |æ^æ æ) ç Á^Á^~ } æ [| &æ] Á æ ç Á^/Á] [à^ { æ à^Á æ ç Á
] [&•æ æ) ç Á^Áæ •É

Á

Á



Öä ~ !æÄËÄä } ÄÖ^} ^!æÄ^ ÄæÖb & &} Ä æ Ü^ä~ & ÄÄ

Ø ^} c^kÖ [*|^Ä^•^æ&@Ä ^äÜäÄÖFI DÄ

Ö• c^Ä | [^^&Ä ^Ä^Ä|æä } æÄ } ÄæÄ ç^• cä æä } Ä^ } Ä
& æ ç ÄæÄä |æä } Äæ^Ä^ÄæÄ^ &• äæ^• Ä^Ä^ } ^!Ä } æÄ^• } ^• cÄ |] äæ
æ c^Ä | [&• æ ä } ç Ä^Ä!æ ä^• Äç |lg{ ^} ^• Ä^Ä } { |{ æä } ÄæÄ ç^• cä æä } Ä^Ä
Öæ Ä ÄÖ@{ æ æÄ^Ä^ } ^} cæ [ÄæÄÄ | [ä|^ { | cæÄ^Ä|äæÄ& } Ä*!æ ä^• Ä
ç |lg{ ^} ^• Ä^Ääæ } •Ä Ä& { [Ä^• } ^• cÄÄÄ || [•Ä | [] ~ • ä | [] Ä^• cÄ^• [^ &} Ä|æÄ
ä] | { ^} cæä } ÄæÄT æ Ü^ä~ &Ä^Ä^b& cæ^ } Ä*!æ Ä*!~ [ÄæÄ(| ~ ä æ Ä
ä | • äæ ÄÄ^Äæ^ } c^Ä • &ææ^Ä • ç Ä^ ä|^Ä^äÄ^ Ä^ÄÄ | [&• æä |æ^ c^Ä^Ä
äæ } •Ä } Ää^• | [•Ä | [&• æä | ^• Ä | •Ä | [*!æ æä | ^• Ä& } • ä^!æ Ä^• cÄ | { æäÄÄ
] | [&• æÄ æ Ä^Ä } Ä ä|æÄÄ | [&• [•Ä •æ ä Ä | Ä •Ä^• c^! Ä^ÄÖ [*|^Ä^• Ä ~ ^Ä
+ &Ä^Ä^• æÄ

2.1.4. How Users Read on the Web

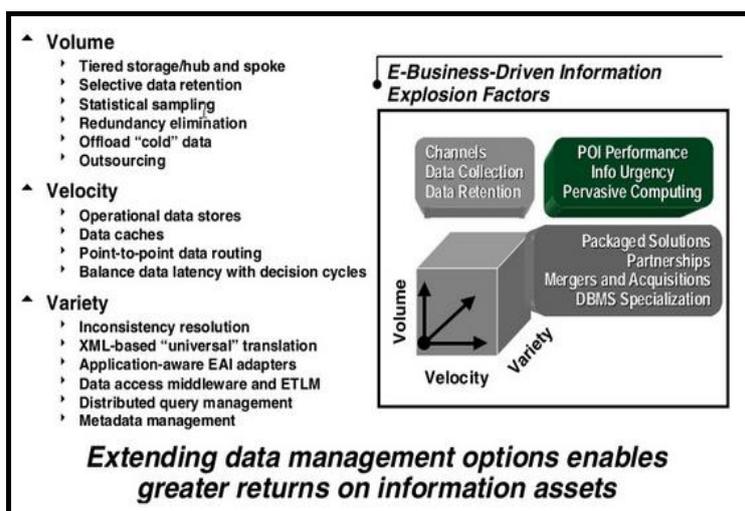
Ö• cÄ ç^• cä æä } Ä^ÄÄä ä|^• } ÄFJJI DÄ ~ ^• dæ } Ä
^• c ää Äæ^! &Ä^Ä|Ä& {] | | cæ ä } ç Ä^ Äcä } ^} Ä | •Ä^• æä • ÄæÄcä æä æÄ } æÄ
] | * ä æä ^äL^ } Ä^• cÄ ç^• cä æä } Ä^Ä } & } d5Ä^ Ä^Ä | Ä JÄ Ä^Ä | •Ä^• æä • Ä^Ä
] | ^äæ Ää {] | Ä^• &æ^æ Ä& æ^ ä|^Ä^ ^cæÄ | * ä æÄ [| Ä | Ä | Ä Ä^Ä äæä | Ä
] æä | Ä^Ä^• æÄ | Ä^Ä | | | æä • Ä& | ç • ÄÄ

- **Volumen**
 - Tiered storage/hub and spoke
 - Selective data retention
 - Statistical sampling
 - Redundancy elimination
 - Offload "cold" data
 - Outsourcing
- **Velocidad**
 - Operational data stores
 - Data caches
 - Point-to-point data routing
 - Balance data latency with decision cycles
- **Variedad**
 - Inconsistency resolution
 - XML-based "universal" translation
 - Application-aware EAI adapters
 - Data access middleware and ETLM
 - Distributed query management
 - Metadata management

Explosion factors: Channels, POI Performance, Pervasive Computing, Packaged Solutions, Partnerships, Mergers and Acquisitions, DBMS Specialization

- $\tilde{O} \cdot \text{[]}$
- $V \cdot \text{[]}$
- $V \cdot \text{[]}$
- $\tilde{O} \cdot \text{[]}$

Explosion factors: Channels, POI Performance, Pervasive Computing, Packaged Solutions, Partnerships, Mergers and Acquisitions, DBMS Specialization



Explosion factors: Channels, POI Performance, Pervasive Computing, Packaged Solutions, Partnerships, Mergers and Acquisitions, DBMS Specialization

Á

Öæç ^!Á@á^} cããã[Á^Á&ææç!õ cãæ Á} ææÓã Á
åææÁç | { ^} ÁæææÁæ&æ cãææÁ^Á^æ^ çÁ^æ çæ^} æã[Á^} Áææææ æ^ @ ~ ^ÉÁ
ç^|[&æææÁ& { [Á^Áç | æ[Á^Á^ ^à ÁæææåææÁ& { [Áæ^Á^} çÁ^Áç [Á^Áæ&ç [Á
ÖÖÜÜÖÖÉÁ çÉÁ | *^} ^Áæ æã ÉÁ} d^Á d [ÉæÁ& { [Á Á ^ Á dæÁ } ~~~~~æÁ
Øã ~ |æÇÈ ÉÁ [] á^Áæ æã.} Á ^} &ã } æÁæÁ ç [[cææ] Á^Áææ [Á ææÁæ^ Á çæ] Á^Á
^ [] ^ Áæ ÉÁ

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Big Data

Ö^Á& ^!á[Á^Á^ { æ ÁÇFHÜÖã ÖææÁ Á^ã æ[Á | Á
|æ Á^çç Á

- Á **Volumen**Á^} æÁ | æ Áæ cãææÁ^ÁææÉÁ
- Á **Variedad**:Áææææ^à^Á^} áÁ^} Áæã çæ Áç | { æ ÉÁ & ^ ^} á[Áæææ^Á
 á^Áææ Áææææ} æÉÁ | *^} ^Áæ [& { ^} ç Á^Á^* æ d [Á& {] | ç Á
- Á **Velocidad**Á ÖÁ & } ç } æ[Á á^Á |æã ç | { ææ} Á á^à^Á ææ ææÁ
 & } çæ ç { ^} ç ÉæÁæ. Á^Áæææ [|ææ] Á^Á& } b } ç Á^Áæ ç | { ææ} Á
 & {] | { ^} çææÉÁ [Á& æ^ Á^ æÁ ç Áæ æ[Áææ [|ææ [Á^} Á|^* æ d [Á
] | çææ ^} ç Áææ [|ææ [Á & | ^ææ} Á^Áæææ ç | ææ Á^ Á^Áæææ ^ Á
 | | ^ ææ Á^æ ç ^ Áæ ^} ç Á

Ö ç Á æ { [Áæ ç | Á çæ | ^ & Áæ^Á^} &æ Á} d^ÁÖã Áæææ
^ Á { æ | ÁææÉÁ } ÁæÁææ | æÇÈ Á^ Á | ^ Á^ } çææ Áæ^Á^ } &æ ÉÁ

Ó! { æ Áæ æã.} Áæ | æ ææ } æ^ | | ææææ | ææ^Á^ ~ ^ . Á
^ ÁÖã ÖææÁÁ Á^ Áæç æ^ Áæ&æ & Á Áææ ææææ^ Á [] á^Áææ Á & [{] æææ [Á
^} d^Á | æçææ æææ Á | æç^ | [&ææÉÁ& { [Á& } ^ & ^ } &æ Á^ Á^ Á^ ç Á^ Áæ } ^ Á | æ
& [{] | æææ Á^ Áææ [Á^ ç ç æã ææ } ÁæÖã ~ | æÇÈ ÉÁ



Definición de Big Data

Características de Big Data

Tipos de Big Data

Característica	Big Data	Small data
Uso de datos	Se utiliza para análisis de tendencias y patrones a gran escala.	Se utiliza para análisis de datos específicos y puntuales.
Variedad de datos	Alta variedad de formatos y fuentes de datos.	Baja variedad de formatos y fuentes de datos.
Velocidad de procesamiento	Procesamiento en tiempo real o casi real.	Procesamiento en lotes o por partes.
Uso de recursos	Alto consumo de recursos computacionales y de almacenamiento.	Bajo consumo de recursos computacionales y de almacenamiento.
Origen de los datos	Origen diverso y distribuido.	Origen centralizado y homogéneo.

Ü^ [ä ~ && } Á	Ü^ [ä ~ && } Á [^ ^ & d Á Ó ä Á	Š • Á] [^ ^ & d • Á • [] Á
Ô [• d • Á	Ô [• d • Á ä Á [• Á] [^ ^ & d • Á] ~ ^ ä ^ } Á ^ Á ~ ^ Á & d [• Á	Š [• Á & d • Á ^ Á [• Á] [^ ^ & d • Á • [] Á ä ä ä [• Ä
Ö [ä ~ Á	Ö • Á ä ä ä ä [Á ^ } Á ç ä ä • Á] ä [• Á ^ ç ä ä Ä ^ ç ä ä Ä ^ ä ~ & ä Ä } [{ ä ä ä Ä d ä • { { ä Ä ç ä ~ ä ä ä Ä ä ç ^ ä Á Á ^ ä ä ä ä & } Á ä ä ^ } ç • Á . d ä [• Ä	Š ä ä ä ä & [] ç ä ä ^ } Á ^ Á] [^ ^ & d Á] ~ ^ ä ^ Á • ^ Á ä ä ä ä ä ä ä ä ä ä ä { [Á {] Ä

Ø ^ } ç Á Ó | { ä Ä Ç È Æ

Á

2.2.2. Ecosistema

Š ä Ü ^ ä ä ä ä { ä ä ^ Á ä } * ~ ä Ö • ä | [ä | Á ä ä ^ Á & [[Á Ó [{ ~ } ä ä ä ^ Á | • Á ^ | ^ Á ç [• Á & ~ [• Á | [& • [• Á ä ä ^ Á ^ Á | ä ä } ä Á } d ^ Á • Á Á ^ Á ä ä ä | [| ä Á } Á ~ } & ä } Á ä Á | [• Á ä d | ^ Á ä ä } Á ä { [Á ä ä } ç + Á Ö Ü Ö Š Ö Ä

Ü ä ä } Á ^ | Á } ç | ä ä ä } d Á ^ Á • ä ç • ä ä ä } Ä ^ Á ^ } ä } ä ^ Á ~ ^ Á | • Á & • ä ç { ä Ö ä ä @ Á ä [] Á Á & • ä ç { ä Ö ä ä @ Ä | ä Ä [] Á • [| & } ^ Á ~ ^ Á & ^ } ä Á & } Á ä ç ^ | [• Á & [] [] ^ } ç • Á ~ ^ Á ç ç | ä ä ä } Á } d ^ Á ä [~ ä ä] ä | Á & @ • Á [[] [] ^ } ç • Á ^ | Á ç | ä ä ä ä ä [• ä ä ä & ä } Á ^ | ä ä { ä ä ç ä | Ä • ä Á ç ç | ä Á | & } ä ä } d Á ^ | Á & • ä ç { ä ä ä [Á ^ } ^ | ä ä | Á } Á & ä ä ä } Á | Á | ^ • | ä ä | Á ^ Á • ç Ä

Ö ä ä & [[] [] ^ } ç Á ä ^ Á ä ä @ Á & • ä ç { ä ä } ^ Á | [Á { ä ä } Á | & [] | ä ä } d Á ^ Á } ä ä ä ä ^ • ^ ä ä ä Á } ä ç | ä ä ä } & [] | • Á & [[] [] ^ } ç • Á ä ä ~ ä | ^ ä ä } Á | • Á ~ ^ ä ^ Á ^ Á ^ {] | ä ä [Á | Á d [Á [ä ~ | &] Á • ä ä ä ^ Á [[] | ä ä } d • Ä

2.2.3. Ecosistema Apache Hadoop

Ö & [] ç ~ ä ä } Ä ^ Á | ^ • ^ } ç | Á | Á ^ ç | Á & } ä Á ~ ^ Á • Á ~ ^ ä ^ Á ^ Á | Á • ä ^ Á ~ Á | * ä ä ^ ä Ä | & ä ä • Á | Á ä ~ ä } ç Á

2.2.4. Ecosistema Apache Spark

CF& } cã ~ æ&ð) Ê~^Á |^•^} æ | Á|Á^æ|Ác.& æ Á~^Á
•^Á~^á^Á^!Á^•á^Á~Á | * ã æ^ àÈÁ& æÁ•Á|Áã~ã} c^Á

CF æ&@ÁÚ] æ \ Áæ&@ç^•Á@ @] ^!ç |{ æ &^Áç |Áà[c@Áàæ&@Áæ áÁ
•c^æ ã * ÁææÁ~ • ã * Áæææ^Ê -È@ ÈæcÁÖÖÁ &@ã~ |ÁÈæÁ~^!^Á
[] cã ã^!Èæ áÁæ@ • ææÁ c^&~ cã } Á^} * ã ^ÈÚ] æ \ Á ~!• Á ç^!Á €Á
@ @ç^!Á] ^!æ |Ác@æ æ^Áæ^Áç Áà ãáÁ ææ|Áæ } •ÈCF áÁ
^ [~ Áæ Á • ÁÁ ç^!æç^! Á [{ Ác@ÁÚ&æÈÚ~ c@ } ÈÚÈæ áÁÚŠÁ
• @||ÈÚ] æ \ Á [, ^!• Áæææ Á [-Á]æææÁ ã æ &~ áã * ÁÚŠÁæ áÁ
Öæææ æ ^•ÈT Š]æÁç |Á{ æ&@ ^Á^æ} ã * ÈÖ:æ @ÁÈæ áÁÚ] æ \ Á
Úc^æ ã * ÈÁÇ æ&@ÁÚ] æ \ Á [*!æ } Áæç Á^} áã æ} ç Áæ ç Á] ææ
áæ • Á^Á ç^! { [Á^Áæ } { æ &ð) È çã æ á [Á } Á [*!æ æ [|ÖÖÁ
áÁç|æ æ^!^!æ&ð) È } Á] cã ãæ [|Á^Á& } • |æ Á Á } Á [ç |Á^Á
^c& &ð) Áö æÈÚ] æ \ Á ç^!&^Á | • Á^Á €Á] ^!æ [|Á^Áæç Á ç^!Á
~^Áæãæ Áæ^æ&ð) Á^Áæ |æææ } ^•Á ææææ ÈÁ~^á^Á • æ [Á
ã ç^!æçæ ^} c^Á^•á^Á | • Á @||ÁÚ&æÈÚ~ c@ } ÈÚÁ ÁÚŠÈÚ] æ \ Á
æã ^} æ } æ Á^Áæ|ç c^æ Á~^Áæ &~^!} ÁÚŠÁ Öæææ æ ^•È
T Š]æÁ æææ |^} áã æ Áæ ç { | ç ÈÖ:æ @ÁÁÚ] æ \ ÁÚc^æ ã * ÈÁ
CF æ&@ÁÚ] æ \ ÈCFI DÁ

CFæ Á^Áæ Á ææææ Á [] ~^•æ Á [|Á|Á [àá] [Á^Á
Öææ [•ÁV] æ [•È |Áæ [|æ |ã Á^Áæ } ç^!• ææÁ^Á^!^!^ ÈCF ÚŠæÈæ æ Á|Á
] | [^&ç Áá^Áç ç^• cã æ&ð) ÁÚ] æ \ È^•ææç ç^• cã æ&ð) Áá^ÁCF ÚŠæÁ|æ [Á|æ
æ } &ð) Áá^Áæ^! } |Á^æCF æ&@ Èáæ&@^! } |Á^æ~ { [Á^•c^Á] | [^&ç Áæ~ Á
ã & àæ [|æ] ~^•ç Á^Á } • æ^!æ [Á { [Á } Áæ ^, [|Á^Á&5áã [Áæáç È

Ò] | [^&ç ÁÖæææ æ • Á^Á&^5Á ææáæÁ [] [|Áæ
] | [^&ç • Á^Áæ } |ã ã Á^Áæ • È^•ç Áæ &~^!æÁ | [^&ç ÁÚ] æ \ È [|Á~ Á æc^Áæ
Væ|æÈ Áæ æææ Á ^ç |æ Á~^Á^•c^Á | [^&ç Á |Á^•^} æÁ

Á

Á

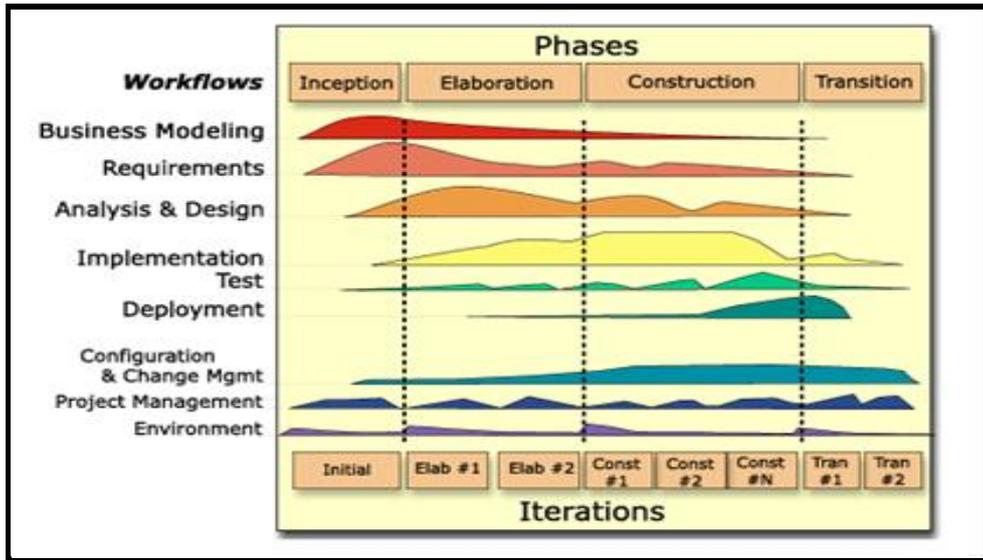
Væ|æGÈ ÈÁ ^b|æ Á|!^•^} æææ Á[|!Á|!|^ ^&ç ÁÚ] æ\ ÈÁ

Topico(s)	Descripción
Üæ ã^: Á	<p>Ü] æ\ Á ^•Á &æ æ Á á^Á ^b&æ Á [•Á çæææ]•Á á^Á] ! &•æ æ} ç Á@æææÆÆÁç^&•Á(•Á) ã[Á~ ^Á^ Á { [ç !ÁPææ[[] ÁT æ Ü^á~ &^Á^} Á\ ^{ [ãÁ Á@æææÆÆÁç^&•Á(•Á) ã[Á^} Áãæ & ÈSæÁçã~ æGÈ Á ~ ^•çææ } Á &{ } æææ[Á^} ç^ÁPææ[[] ÁÁÚ] æ\ ÈÁ</p>
Ü^æÁ ç\ ^Á àæ&@] ! &•æ * Á	<p>Ò) Á ~ * æÁá^Á•æ] !{ ^} çÁ] ! &•æÁ } Á[çÁá^Ááææ •Á æ(æ&) ææ[•È& { [Á^•Á Áææ [Á^ÁT æ Ü^á~ &ÈÚ] æ\ Á çæ àã.} Á ~ ^á^Á{ æ æ æÁ[•Ááææ •Á^} Áçã{ } [Á ^æÁ ~ çã æ á[ÁÚ] æ\ ÁÚç^æ æ * ÈÁ</p>
OçæÁ !æ &ææÁç[•Á	<p>Ò) Á ~ * æÁ á^Á æá] ^•æ ç} &æÁ [Á æ^çã ç} &æÁ á^Á &@&] ! æ çÁ } Á^•~ ææ[•Á çã{ ^áæ •ÈÚ] æ\ Á^&^!áææ æÁ^&^} &ææÁ^Á ^!ææ } ^•Á~ ^Á^ç5ÁÁ } Á^çã{ æ ææ[Á & } ç} ç Á^Áææ •ÈÚ çã~ ^&æ æ á[Áçææ } Á[á[ÈÚ] æ\ Á ^& } •ç~ ^Á^ Á & } ç} ç Á á^Á áææ •Á àæææ[Á^} Á ææ æ { ! ææ } Áæ(æ&) æææÈÒ ç Á] ! [!&æ } æ } æ&æ ææ ^•æææãæÁ~ ^Á ^!{ æ^Á~ ^Á } [Á^•Á&æææÁ ç á[Á^} Á] ! &•[Á&æ æ á[Áææ æ^& } Áæ[•Á^} Áææ~ } [Áá^Á[•Á } ! á[•ÈÁ</p>
Oææãæá^Á•[Á	<p>SæÁæ] !{ ^} æææ Áçæ ç Áá^Á•ç^æ Á& { [Áá^Ááæ&@] ! &••æ * Á } Áææ æ çÁ~] ^!á Á^ÁÚ] æ\ Á[á æá æ æ æÁ * æ Á æ çÁ^Á^Á& { } ^!ææÁ~ ^ÁçæÁ ^! æ æææ } ^•Á^Á ^•ç } Á ^} & } çææ á[Á ^} Á æ Á ææ çæ&æ } ^•Á á^Á T æ Ü^á~ &È^Á ^!{ æã Á•æ] !ææÁ^ Áá^•} æ~ ^È { æ ç} æ æ} ç Á Á^•æ: Á^Áæ æææ } ^•ÈÁ</p>
O[] ^&çãæÈ { ~ ç ææ !{ æ	<p>W, Á& } ç} ç Áá^ÁçÈÚçÁ] ææÁ Á [ç Áá^Á^b&æ } Áá^Á Ú] æ\ Á^•ç } Áã] ! ã ^•Á } ÁçææÈÚ^ç } ÁÁ&ææÈ[Á~ ^Á] ^!{ æ^Áæ[•Á^•æ: æ[^•Á^•&æãÁæ æææ } ^•Á~ ^Á ^•Á ^á^} Á^b&æ æÁ } Áææ æ çÁ~] ^!á Á^ÁÚ] æ\ Á^} Á ^•ç •Áã { æ ÈÚ] æ\ Á~ ^á^Á ç ^!æç æ& } Á[•Áææ •Á } Á ^ ÁPÖÜÁÇã ç{ æÁ^Áæ&@[•Á^ÁPææ[[] ÈÁæææ ^Á^Á</p>

æ ~ æ ^ & c | æ Æ Á ç æ æ WT Š& { [Á ^ } * ~ æ Á ^ Á [æ & } É Ç æ ~ ^ | æ Æ
 Û | ð Æ Á Ô æ à ! æ Æ Ç æ Æ Æ Ç D Æ

Ò) Á æ Á ç æ ~ | æ æ Ç æ Æ ^ Á ^ ~ ^ • d æ Á æ Á æ ^ • Á Á ^ ð • Á ^ Á
 d æ æ ð • Á ^ Á æ ~ ^ | æ [Á & } Á Ü æ æ } æ Á M æ æ á Á Ü ! [& • • Á Ü W Ü D Æ

Á



Ø æ ~ | æ æ Ç æ Æ Ü æ æ } æ Á M æ æ á Á Ü ! [& • • Á

Ø ^) ç Á ç æ ~ ^ | æ Æ Ü | ð Á Á Ô æ à ! æ Æ Ç æ Æ D Æ

2.2.5.2. Microsoft Solution Framework

Ù * g) Á ç æ ~ ^ | æ Æ Ü | ð Á Á Ô æ à ! æ Æ Ç æ Æ D Æ Ö ^ ç ^ } Á | Á
 T æ | • [- Á Ü | | ç } Á ç æ ^ , [| \ Á Ü Û ç & { [Á

T Û ç Á ^ • Á ^ } Á & { [^ } á æ Á á ^ Á æ Á ç ^ ð | ^ • Á] | | & ç æ Á ^ } Á & æ ç ç Á æ á
 æ æ { æ æ d æ æ } Á ^ Á | [^ & ç • Á ^ Á ^ ç | ^ Á T | • Á ~ ^ Á } æ Á ^ ç á [| * ç Á
 | ð æ æ Á ^ Á æ æ { æ æ d æ æ } Á á ^ Á | [^ & ç • Á T Û ç Á ^ • Á ^ } æ Á ^ | æ Á á ^ Á
 { [á | [• Á ~ ^ Á ~ ^ á ^ Á æ æ ç æ ^ Á æ æ æ ~ æ | Á | [^ & ç Á ^ Á ç & } [| * ç Á
 á ^ Á ç | | { æ æ } É V | á [Á | [^ & ç Á • Á ^ } æ æ [Á ^ } Á ç & Á | æ ç æ ^ • Á
 æ ^ • Á ç á ç } Á Á ç æ & • É Ü | æ æ ç æ æ } É Ö ^ • æ | | | É Ö • ç æ æ æ æ } É Á
 Q] | æ ç æ } É Ç æ ~ ^ | æ Æ Ü | ð Á Á Ô æ à ! æ Æ Ç æ Æ Æ Ç D Æ



ðä ~ !æÁGÈGÄT æ[• [-ÁÚ [| ç] } ÁØæ ^, [| \ ÈÄ
 Ø ^ } ç ÁØä ~ ^ ! [æÁÚ [| Ø Á ÁØæ ! ^ ! æÁGÈÈ DÄ

ŠæÁØä ~ !æÁGÈÈÄ { ~ ^ • çæÁ | æ Á -æ ^ • Áä ^ | ÁT æ [• [-Ä
 Ù [| ç] } ÁØæ ^, [| \ ÈÄ

2.2.6. Metodologías Agiles

Ò • Á } Á ^ ~ [[Áä ^ Áä ^ ..ç ä [• Áä ^ ÁØ * ^ } ä | Øä ^ | ÁÚ [-ç æ ^ Á
 àæ ææ [• Á } Á | Áä ^ • æ [||| Áä ^ | ææ [Áä & ^ { ^ } ç ÈÄ [] ä ^ Á [• Á ~ ^ | ä æ } ç • Á Á ~ • Á
 • [| ç] } ^ • Á ^ ç [| ç] } æ Á { ^ äæ } ç Á | æ Á & | ææ [| ææ } Á { ^ äæ } ç Á * ^ [[Á æ ç Á
 [! * æ ä ææ [Á Á ~ | çæä & ä | ä æ ÈÄ

2.2.6.1. SCRUM

Ò) ÁGÈÈÈÄ } Á ^ ~ [[Áä ^ Áä ^ • æ [||| ææ [! ^ • Á ^ Á } ä [] Á } Á
 ~ } æÁ & ~ : æææ | æææ ^ ç | æ Á æ Á ^ • ç } Áä ^ Áä ^ • æ [||| Áä ^ Á | [^ & ç • Áä ^ Á [-ç æ ^ ÈÄ
 & [[Á ^ ~ | çæ [Áä ^ Áä ^ • çæ ^ ~ } æ } Á ^ Á | à ç ç [Á | ÁT æ ää • ç ÁØÈ ä ^ ÈÄ | æÁØä ~ !æÁGÈÈÄ
 { ~ ^ • çæ [• Á çæ [! ^ • Áä ^ Áä ^ æ ää { [ÈÄ æ & çæ [^ } & ä } æ çæ [| æ Áä ^ Á | ç | ææ æ ^ | ææ
] ~ } ç • Áä ~ Áä ~ ä | ää ^ ^ Á [• Á ~ } ç • Áä ~ Áä ^ | & çæ [] Á } Á • ç • Á çæ [! ^ • Á [• Á ^ Á
 • ^ Áæ ææ | ÁÚ & ~ { ÈÄ

Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas
 Software de trabajo sobre documentación completa
 Colaboración del cliente sobre negociación de contrato
 Responde al cambio sobre el siguiente plan

Øã ~ |æŒÈ| ÈXæŒ | ^•Á^|ŒÈ ãã { [ÈÀ

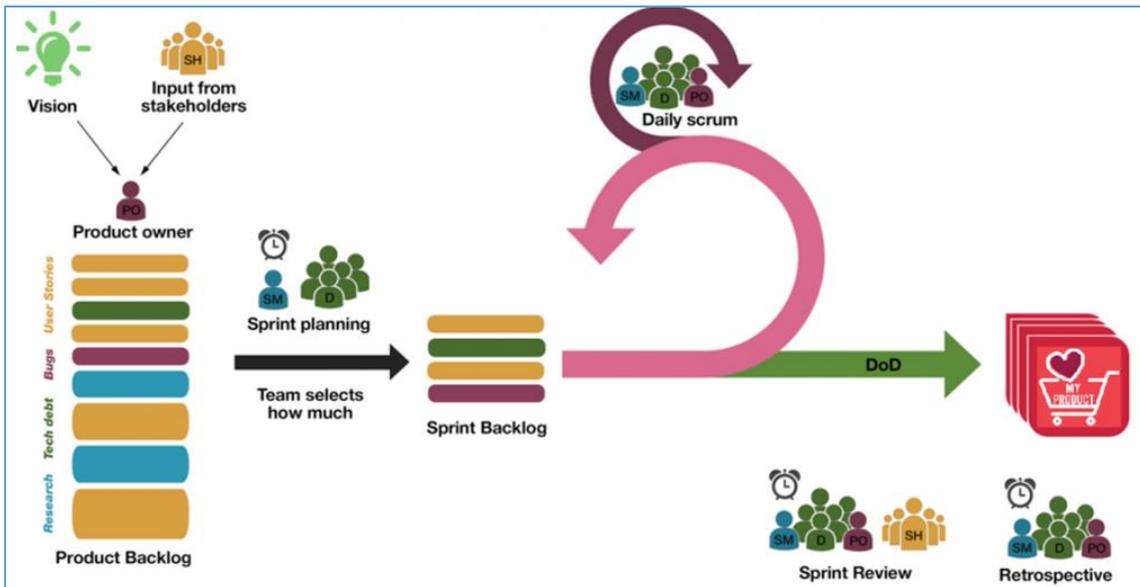
Ø ^} ç^KŒÈ ã^Á æ ãã•ç ÈŒÈÈFDÁ

ÀÙ&~ { Á^•Á^ } Á{ æ&Œ Áâ^ÁçæææŒ Áâã^fiææ[Á] ææÁ
 *^•ç} æÁ | [^^&ç •Áâ[] â^Á^Áç } *æÁ ~ &ŒÁ &|çã { à|^ÈŠ[Á& æÁ[ÁŒŒ^ÁæÁ
 { ^Œ|ÁŒ | { æÁ^Á^•ç} æÁ | [^^&ç •Á^Á ç^•ç ææ) ÈÙ&~ { Á [] ^Á.} æ ã Á } ÁæÁ
 &Œ { ~ } æææ) ÈÀ æ •] æ^} &æÈÁ &Œ {] | { ã [Á^ÁŒ çæ Á^•Á æç•ÈÀ

Ù&~ { Á^Áæææ } Á|Á ææãã { æÁ^ÁŒ^àææ Á|æ^ ÈÀ
 àæ@Á] ææãã { æÁ [•Áã àææÁ^ ^ÁçæŒ ^ { [•Á&Œ] •çæ ç { ^} ç^Á|Á^•çæ[Áâ^|Á
] | [^^&ç Á } Á^|ææ) ÁæÁ^•Á àç ç[•ÈÀ ^| { æã } à [ÁŒŒ^ç^| [] { ^} ç^Áæ Áæ •çæÁ
 [Áæ ææÁ^ Áâ^æ&æ) Á } Á | ^} [Á | [^^&ç ÈÀ

Ô~ æ à [Áæ ææ [•Á } Á | [^^&ç Á •æ à [Á|Áæ ^, [| \ Á
 Ù&~ { ÈÀ^à^ { [•Á } ç ææ) [•Á } Á|çæŒ | Á^ ^Á^Áææ ææÁ|Á^* [&Œ ÈÀ } æææÁ] ã çÁ
 [ÁŒ|ææ) Áâ^Áçææ ÈÀ^Á^•çæ^|ÁæÁ | ã | ææ^•Á } Áææ^Áæ[•Á | àç ç[•Á^|Á
 } ^* [&Œ ÈÀ çæ æã. } &Œ { [Á | [] | &Œ } æÁ } æ&Œ { ~ } æææ) &Œ } •çæ ç ÈÀ^çã æ à [Á
 ^|Á^•çæ[Á^Áæ Áæ^æ Á ææææ Á ææÁ^| &Œ {] | çæææ Á } Á|Á|^•^} ç^Á | ã ÈÀ

ŠæÁçã ~ |æŒÈGÁ ~ ^•çæÁ|Á æ&Œ Áâ^Áçæææ ÀÙ&~ { ÈÀ
 à [] â^Á^Á{ ~ ^•çæ Á|æ Á&Œ^ { [] ææÁ^ ^Á^Á^•çæ [•ç } ^} ÈÀ [•Áæç æ&ç •Á^ ^Á
 â^à^ { [•Á^*~ ãÈÀ Á [•Á&Œ | ^•Á ç [| ~ &ææ [•ÈÀ



Scrum process flow diagram

Product Backlog

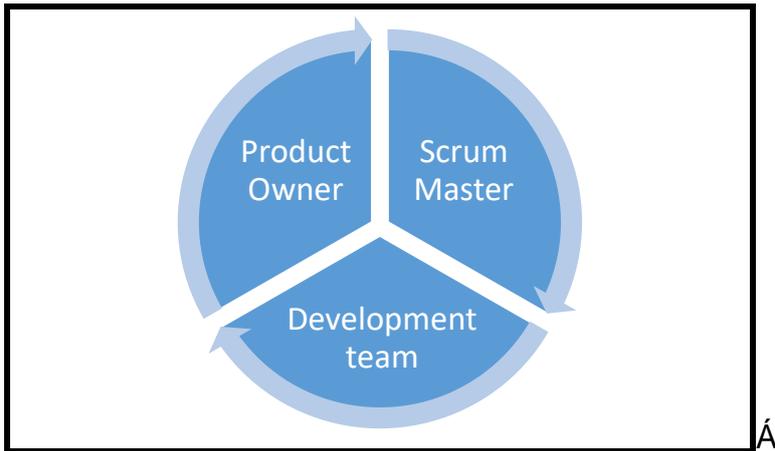
Sprint Backlog

Product Backlog

- **Product Backlog** is a list of all the work that needs to be done to create the product. It is managed by the Product Owner and is the source of all work for the team.
- **Sprint Backlog** is a list of work items that the team has committed to complete during the current sprint. It is managed by the team and is updated daily.
- **Increment** is the result of the team's work during a sprint. It is a usable, shippable product increment.

Scrum process flow diagram

Product Backlog



Scrum framework diagram showing the roles of Product Owner, Scrum Master, and Development team.

The diagram illustrates the Scrum framework, which is a popular agile methodology for software development.

The Scrum framework is based on the following roles and responsibilities:

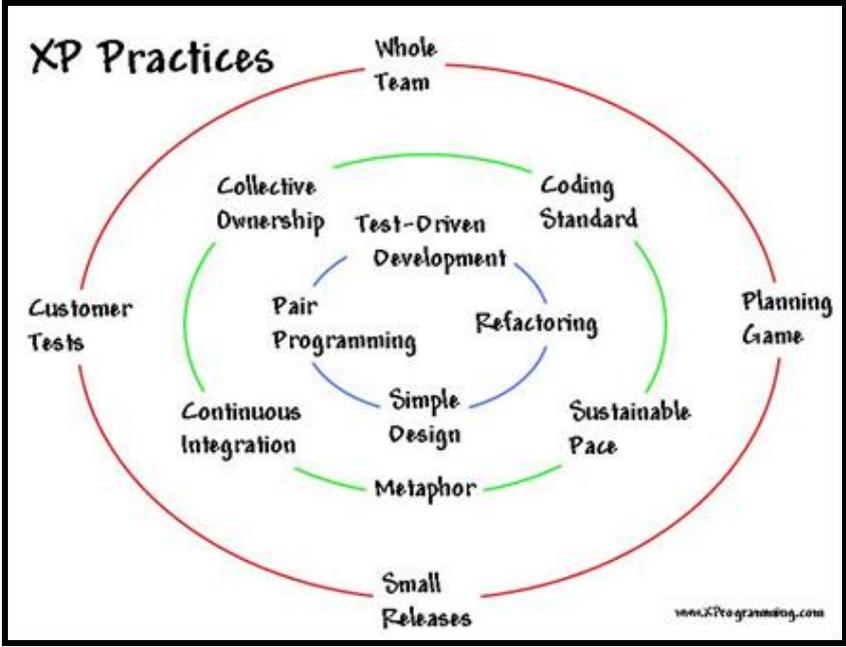
- **Product Owner** is responsible for maximizing the value of the product and managing the Product Backlog. They are the primary point of contact for the development team and the stakeholders.
- **Scrum Master** is responsible for ensuring that the team follows the Scrum framework and removing any impediments that may be blocking the team's progress. They also facilitate the team's self-organization and cross-functionality.
- **Development Team** is a self-organizing, cross-functional team that is responsible for delivering a potentially shippable increment of working software at the end of each Scrum iteration (Sprint).

2.2.6.2. Extreme Programming – XP

XP is an agile methodology that emphasizes frequent releases, frequent communication, and frequent testing. It is based on the following principles:

- **Simple**: Keep things as simple as possible.
- **Communication**: Communicate frequently and effectively.
- **Working Software**: Deliver working software frequently.
- **Testing**: Test frequently and thoroughly.
- **Pair Programming**: Work in pairs to improve code quality and knowledge sharing.
- **Small Releases**: Release small, frequent updates.

Ö^Á æ & ^!á[Á æÄ %šæÁ]!| *!æ æ&ö) Á ^çd^ { æÁ •^Á
 äã^!^} &æá^!æÁ æÁ ^ç ä [| * öæ Äææ&ö) æ^•Á |ä &æ æ(^) ç^Á) Á ~^Á [] ^Á | •Á
 ..) -æ ä Á) Áæáææ çæä&öæá ~^Á) Áæá | ^ç ä ä&öææ+ÄÖä ~^!| æÄÜ | ö Á Öæá!^!æÄ
 çæä Ä! ÖÖ) ÁæÖä ~!æÄGEH^Á ~^•dæÁ Á [ä^| Á^ÄÖçd^ { ^ÁÜ!| *!æ { ä * Ä



öä ~!æÄGEI ÄT [ä^| Á^ÄÖçd^ { ^ÁÜ!| *!æ { ä * Ä
 ç ^) ç^Á) Áæáææ çæä&öæá ~^Á) Áæá | ^ç ä ä&öææ+ÄÖä ~^!| æÄÜ | ö Á Öæá!^!æÄ

2.3. Definición de Términos Básicos

- **Á Ecosistema:**
 Ö^Á } Á& } ö) ç Äá^Á • [| ~ &æ } ^•Á • ä ç { æ Ää ~æ • d ~ &c | æ Ääæ ^•Áá^Á
 äæ • Ä ç Ä! | ä) çææ Áá^ • [| ç^!Á | [ä^ { æ Á^Á çæ&ö { } | ^ææ ÄÄ
- **Á Ecosistema Informático:**
 W) Á& • ä ç { æä ~!| { | çÄ Ä•Á } Á& } ö) ç Á^Áç : | æ ä) çæ Á& [| | * öæ Á
 ~^Á& } çä^) Á) Á) Á) ä { [Á •] æä Ä& | æ [| æ ä [Á) d^Á || æ Á) ææ | Á
 & { } | ä ä) ç Á^Á) Á) ä { [Á ä ö ç [Á^Á ^* [&æ • Ä
- **Á Databricks:**
 Ö [] æ | çæ^ ææá^ • ä^Á | šæá | æ | ä çE ÜÁ^ ÁáMÖÖ^!^!^ Ä [| Á • Á
 &^æ [| • Áá^Áç | æ @ ÄÜ) æ ÄÖ çæ^ { } | • æÁ^ ää æáæ Á) | ä &æ æ^•Á
 ä ç^ • ç æä } ^•Á Á^ • æ! | | • Á) Áæ ^ Áá [Á) | ^ &d • Á^ÁÖä ÖæáÄ

• **Á SQL-92:**

Ò·a } ááÁá^|Á^} *~ áá ÁÚÛŠÁ~ ^Á&|æ áááÁÁ áæ Áæ Áæáá&c!õ cææ Áá^|Á
 |^} *~ ááÁ^} Á| |·Á·á~ á} c·Á} á^|^·ÁÒ) d^ ÁÚÛŠÁV!æ· áá } ááÁÚÛŠÁ
 Qc!{ ^ááá ÁÚÛŠÁÁØ ||ÁÚÛŠÁ

• **Á CLI:**

Ù] æ\ ÁÒ|á·Á } áá [á^!|·á@||æ á} áá ááááá c!áááá} Á& } Á|Á&|^Á
 á^|Á&~·c!Áá^ÁÚ] æ\ ÉÁÒ|á·á·á^|Á [á^É Á Á] ~ ^á^Á·^|Á^&~ áá [Á} Á
 áá^!·á Á|áá||{ æ Áá·É& { [Á á á] , ·É Á áÁÚÝÁŠá~ cÉVæ áá}.Á
 ^·Á} áá@||æ á} áá^Á&5áá [Áá|^É

• **Á Unidad de Medidas de Almacenamiento de información:**

ÚááÁ|Á& | á á Á^Á } ||{ ááá} Óá Á ááá^Á~ á|^Á} ^|Á&|á& } [&|^Á
 |æ Á} ááá·Á^Á ^ááæ Á^Á ^ááæ ÉÁ} ÁáÓá~ |ááÉ|^Á^Á ~ ^·dæ Áá
 & } áá~ ááá} ÉÁ

Á

Unidad de Medida	Equivalencias
1 Byte	8 Bits
1 Kilobyte	1024 Bytes
1 Megabyte	1024 Kilobytes
1 Gigabyte	1024 Megabytes
1 Terabyte	1024 Gigabytes
1 Petabyte	1024 Terabytes
1 Exabyte	1024 Petabytes
1 Zettabyte	1024 Exabytes
1 YottaByte	1024 Zettabytes
1 Brontobyte	1024 YottaBytes

Á

Øá~ |ááÉ|^Á, ááá·Á^Á ^ááæ ÉÁ

Ø^} c^ÁÒ|áá||áá [Á|^Á&æ q|^Á

Á

Á

Á

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

Ò) Á•œÁ^&& } Á^Áç |ææ |Á•Á æ^îæ^Á•æ[•ÁÁ
|æÁ{ ^ç á[| * òÁ•^|&& } ææÁ] ææÁ^|Áá•æ:| || [Áá^|Á] :| ^ ^&ç Êæ Ñ& { [Á|æÁ
b •cæææ } Á^Á~ Á^|&& } Ê Á

3.1. Materiales

Ù^Á áææ } Á•Á& !•[•Á^&•æç •Áææ|æ æç Á^|Á
] !^•^ } çÁ :| ^ ^&ç ÊÁ

3.2. Recursos Humanos

ÚææÁ|Áá•æ:| || [Á :| ^ ^&ç Áá^Á ç^cæ ææ } Á^Áç ç[Á
& { [Á& !•[•Á|ç çæ ç^Áá•ã çæ } á } á[Áç [^ [Á[!Á æçÁ^|Á& } çæç Á^ÁæÁ
^ {] !^•æËÁææ|æÉÁ { ^•cææáã çã } Áá^Á& !•[•Á^Áæ^!á[Á& } ÁæÁ
{ ^ç á[| * òÁÙ& { Êá[} á^Á^Áç } ^ÁçÁÙ& { ÁT æç!ÉÁÚ!| á &ÁÚ, } ^!ÉÁ ÁçÁ
Ö^ç^|] ^!Á^æ ÊÁ Á

Vaà|aàÈÁÚ[-ç æ^ÁVcã aã[ÈÁ

TIPO	CARACTERÍSTICAS
Ùã ¸{ aÁÚ] ^ aã[Á	Ô^} dJUÁ Á
Š^} *~ aÁ^ÁÚ [* æ aã} Á	Ú` ¸@} Á
Š^} *~ aÁ^ÁÚ [* æ aã} Á	PVT ŠÍ Á
Ù[-ç æ^Á^ÁÓ[^[Á	Óæ æ ã Á [& ~] Á
Ù[-ç æ^Á^ÁÓ[^[Á	Ú~ ¸ Á
Ù[-ç æ^Á^ÁÓ[^[Á	ØVÚÓ ã} ¸
Ù[-ç æ^Á^ÁÓ[{ ~ } aã} ^• Á	Ù^] ^Á
U-ã aãÁ	T aã[• [- ¸ -ãÁ

Òaã[| aã[Á [| Á | aã ç | Á

Á

3.5. Costo de Desarrollo del Proyecto

ÒÁ æ | |ã ã Á ^ & } 5{ æ Á { [• dæ | Á || • Á & • ç • Á ã Á
 æ ç • aã} Á ^ Á Á • æ [} Á aã | Á • æ | || Á Á • aã ç • aã aã} ÈÁ

3.6. Costos de Personal.

ÒÁ & • ç Á Á Á ^ | • [} aÁ • Á & } • aã | 5 Á aã} aã Á Á ^ } Á
 ^ • aã aã[Á Á Á & • ç Á Á Á @ | æ Á @ { à | Á Á Á | Á aã [] [Á ~ Á • Á • aã æ [} Á aã | aã
 æ ç • aã aã} Á Á | | ^ & ç È Á Vaà|aàÈ Á Á ~ ^ • d aã Á @ | æ Á ç • aã aã} ÈÁ

Vaà|aàÈ Á Ó [• ç • Á Á Á ^ | • [} aã ÈÁ

Descripción	Duración		Costo x Horas	Totales
	Días	H. x Días		
Q ç • aã aã} Á	G Á	I Á	FÍ ÈÈÁ	FÍ ÈÈÈÈÁ
Öã ^ fi [Á	F ÈÁ	I Á	FÍ ÈÈÁ	Î ÈÈÈÈÁ
Ö • æ Á	F I Á	I Á	FÍ ÈÈÁ	FHÍ ÈÈÈÁ
Ú ~ ^ à æ Á ^ Á Q] { ^ } aã} Á	I Á	I Á	FÍ ÈÈÁ	I I ÈÈÈÁ
T [] ç Á [aã] Á				Á H U H ÈÈÈÁ

Òaã[| aã[Á [| Á | aã ç | Á

Válida al 31 de Diciembre

DISTRIBUCION														
Balance General	a 2014	b 2015	Variación b-a	OPERACIÓN							INVERSION	FINANCIAMIENTO		
				Cobros a clientes	Cobros de Intereses	Pago a Proveed	Pago de Imp Rta	Pago de Intereses	Pago a Trabaja	Diferenc Cambio	Compra de AF.	Pago de Prest	Aporte Capital	Pago Dividend
Efectivo y equivalente de	5,000	2,000	-3,000											
Cuentas por cobrar come	17,700	-	-17,700	-17,700										
Intereses por cobrar	-	-	-		-									
Existencias	150	-	-150			-150								
Inmuebles, maquinaria y	-	-	-								-			
Cuentas por pagar come	-4,280	-	4,280			4,280								
Impuesto a la renta	-2,700	-	2,700				2,700							
Intereses por pagar	-	-	-					-						
Prestamos por pagar	-	-	-									-		
Patrimonio														
Capital social	-5,150	-2,000	3,150										3,150	
Resultados acumulados	-	-	-											-
Ventas netas	-15,000		15,000	15,000										
Costo de ventas	350		-350			-350								
Gastos administrativo	3,930		-3,930						-3,930					
Gastos de ventas	-		-						-					
Ingresos financieros	-		-		-									
Gastos financieros	-		-											
Pérdida por diferencia	-		-							-				
Saldo	-	-	-	-2,700	-	3,780	2,700	-	-3,930	-	-	-	3,150	-

Válida al 31 de Diciembre

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DEL PROYECTO

Á

Ò) Á|Á&ç ð [| Á^Á|!^•^} cæ|Á^•æ| [| Á^Á|!|^&ç ÈÁ ŠæÁã] |æ cæ& } Áâ^Á|!|^&ç Áâ^ÁÓã ÁÖææÁ^Áã^!^} &æÁâ^Á|!|^&ç •Á &| } ç^ } &ã } æ^•Áâ^Á^•æ| [| È| } •d^ && } Áâ^Á|!|^ ç æ^Á|!|^ Á^•æÁæ5 È^ } Á|Á â^•æ| [| Áâ^Á^•çÁ|!|^&ç Á^Á&| } &^ } ç æã æ| } ÁGÁ| ^ç à [| * ð È|æÁ|ã ^!æÁ !^|æã } ææ&5 [Á^•ç] æÁ|!|^&ç •Á^Á|!|^ { ^ } cæ& } Á^ÁÓã ÁÖææÁ|æç çæÁ ^•ÁæÁ| ^ç à [| * æÁ^• } ^ðææÁâ^Á&æ| Áâ^ÁçææÁ } ææÁ|Áâ^•æ| [| Áâ^Á|!|^ à~ &ç Á •| ç æ^ÈÁÓ| } ÁÖ^æÁg|ç æÁ^Áâ^•æ| [| 5Áâ^Á~ } æã ç! æÁ^•! | æÁ } ææÁ|Á ^&| •ã ç{ æÁÚÓÛSÈÁ

Á

4.1. Metodología de Implantación Big Data

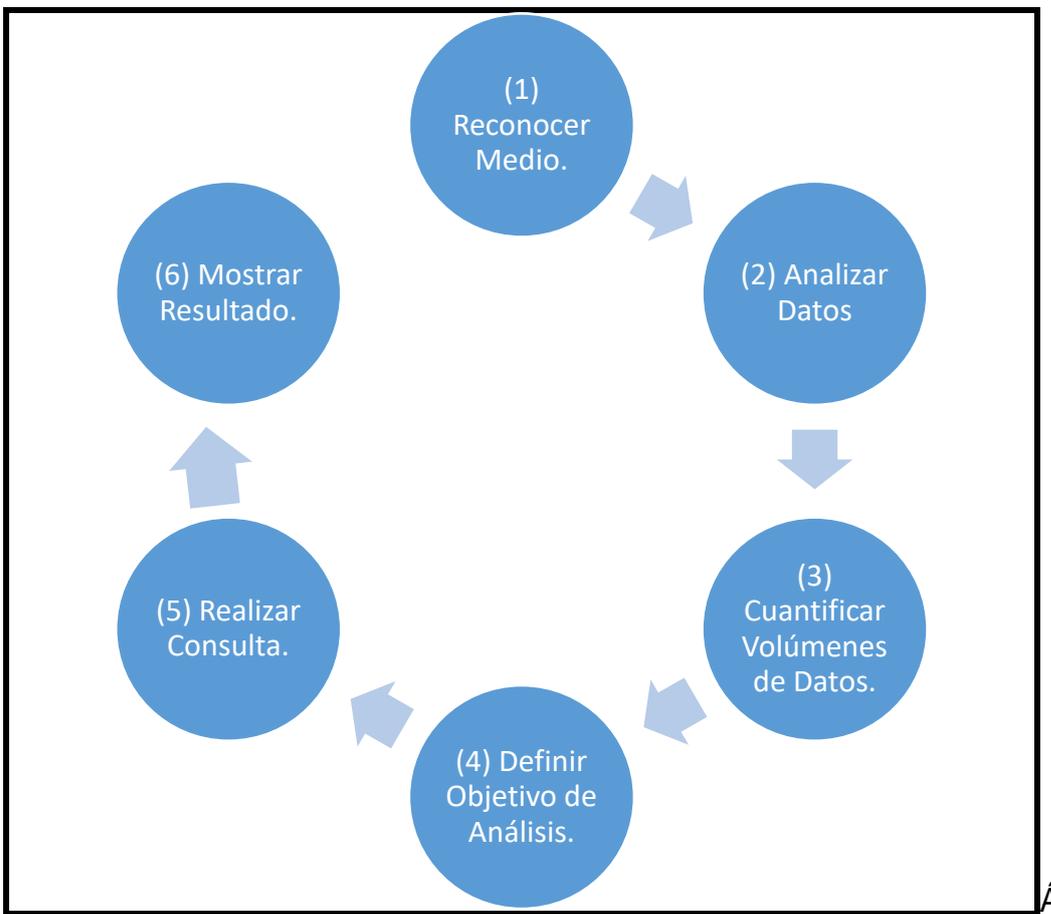
Á

Q) Á&| ç~ æ& } ÈÁ^•Á|!|^•^} cæ|æÁ T^ç à [| * ðÁ â^Á Q] |æ cæ& } ÁÓã ÁÖææÁç ÓÖÈÁæ& æÁ^•Á } æÁ| ^ç à [| * ðÁ^Á|!|^] |æ cæ& } Á^Á|!|^|^&ç •ÁÓã ÁÖææÁ

Ò^ cæÁ| ^ç à [| * ðÁ^ÁÓæÁ^•æ| [| 5Á| { [Á^•|cæ| Á^Á|æÁã^!^•æÁ|] |æ cæã } ^•Á^Á|!|^&ç •Á^ÁÓã ÁÖææÁæÁÓã |æ ÈÈÁ^Á|^•çæÁ |æ Áæ^•Á^Á~ Á|!|^•^ } Á^Á^•cæÁ| ^ç à [| * ðÁ

Šae Áae ^•Áa^|Á | [&•[Áa^Áq] |a} ca&5} Áa^Á | [^ ^&đ Á
àae aa[Á } Á [| ~ &5} Áa^ÁÓa ÁÖaaÁ [] Á [• Á ã ~ ã } c•Á

FĀ Ü^& } [&|Á ^ãā Á
GĀ Ōj aā aeÁae } •Á
HĀ Ō ~ a} ca&5} Á [|g{ ^} ^•Áa^Áae } •Á
I Ē Ō ~ ā āÁ àb ca[Áa^Áae } |ã ā Á
Í Ē Ü^aā aeÁ [] ~ |caÁ
Î Ē T [•dcaÁ^• ~ |ca[Á
Á



Ōã ~ |ca Ē ÁÖae ^•Áa^ÁQ] |a} ca&5} Áa^Áj | [^ ^&đ Á

Ōca[|ca[Á [|Á|Áe đ |Á

Á

ŌÁq } cã ~ ca&5} Ēa^Áa^•&|ã^} ÁcaaaÁ } aa^Áae Áae ^•Á

ã^Á•caĀ ^đ a[| [* caÁ

Á

4.1.1. Fase I: Reconocer Medios

Objetivo: Identificar los recursos físicos y lógicos que conforman el medio de comunicación de la organización, así como su configuración y estado de operación.

Objetivo: Identificar los recursos físicos y lógicos que conforman el medio de comunicación de la organización, así como su configuración y estado de operación.

- Factor Infraestructura: Identificar los recursos físicos y lógicos que conforman el medio de comunicación de la organización, así como su configuración y estado de operación.

Á

Verificar el estado de los recursos físicos y lógicos que conforman el medio de comunicación de la organización, así como su configuración y estado de operación.

Objetivo	Indicador	Medio de Verificación
Identificar los recursos físicos y lógicos que conforman el medio de comunicación de la organización, así como su configuración y estado de operación.	Número de Servidores	(1) Firewall. (2) Servidor de Aplicaciones. (1) Servidores de Base de Datos (1) Servidor de Correos
Identificar los recursos físicos y lógicos que conforman el medio de comunicación de la organización, así como su configuración y estado de operación.	Topología	Nro. De nodos. Nro. De Dominios. Terminales.
Identificar los recursos físicos y lógicos que conforman el medio de comunicación de la organización, así como su configuración y estado de operación.	Nro. De Recursos y Tipología	Características de Recursos.

<p>OĀ{ ā ā dāā Ā āĀ Q +ā•d~ &c ā</p>	<p>OĀ āā āĀ•āā āāāāāā OĀ} āĀ OĀ-ā āĀĀ~ āāāāĀ•Ā &• • āāāā } d āĀĀ &ā āāĀ Sāāāāāā~ ā āĀĀ Q āāāā } āĀĀ &ā } ^•Ē</p>	<p>OĀ { ā āāāā ā +ā•d~ &c āāā āāā { ā āāāā•āā Ē OĀ { ā āāā } *~ āā•Ā OĀVĒā~ āĀ OĀ { ā āāāāāāā~ āā&c āāā āāāāāāāā ^•Ē OĀ { ā āāāā &ā } ^• āāā OĀ ~ āāā { } ā *Ē OĀ } āāā } āāāāā āāāāāāā• āāā & { ~ } āāāā } Ē</p>
<p>OĀ{ ā ā dāā Ā āĀāāāāā Oāā•Ē</p>	<p>OĀ āā āĀ āāāāā āāāāāā āāāāāā • āāāāāāā Oāāāāāāāāāāāāāā { āāā } ^• āāāāāāāāāāā Oāāāāāāāāāāāāāā</p>	<p>OĀ { ā āāā } *~ āā• āāā Ā Ē OĀ } &āāā āāāāāāā •Ā *~ āāāāāāāāāāāāāāāāā Oāāāāāā OĀ { ā āāāāāāāāāāāāā • &ā } ^• āāāāāāāāāāā Oāāāāāā OĀ } āāāāāāāāāāāāāā āāāāāāāāāāāāāā & { ~ } āāāāāāāāāāāāāā</p>
<p>Ū āāā • &ā } ^•Ā</p>	<p>OĒ ~ āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā ^•āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā OĀ } &āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā OĀ } ^•āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā • &ā } ^•āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā</p>	<p>OĀ { ā āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā ^•āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā OĀ { ā āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā ^•āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā • &ā } ^•āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā OĀ } āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā & { ~ } āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā</p>

OĀāā | āāāāāāāāāāāāāāāāāāāāāā

Ā

Ā

4.1.2. Fase II: Analizar Datos

El análisis de datos en esta fase se centra en comprender el contexto y el significado de los datos recopilados. Esto implica identificar patrones, tendencias y anomalías que puedan ser relevantes para el negocio. El análisis también puede involucrar la limpieza de los datos para eliminar errores o inconsistencias que puedan afectar los resultados.

	Volumen de datos	Velocidad de datos	Variedad de datos	Data usada Dark Data	Posible valor de Big Data
Bancos y seguridad	Alto	Alto	Bajo	Mediana	Alto
Comunicación y medios de comunicación	Alto	Alto	Alto	Mediana	Alto
Educación	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Alto	Mediana
Gobierno	Alto	Mediana	Alto	Alto	Alto
Seguros de vida	Mediana	Alto	Mediana	Mediana	Alto
Seguros	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana
Mano de obra	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Químicos y Recursos naturales	Alto	Alto	Alto	Alto	Mediana
Ventas	Alto	Alto	Alto	Bajo	Alto
Transporte	Mediana	Mediana	Mediana	Alto	Mediana
Servicios públicos	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana

El análisis de datos en esta fase se centra en comprender el contexto y el significado de los datos recopilados. Esto implica identificar patrones, tendencias y anomalías que puedan ser relevantes para el negocio. El análisis también puede involucrar la limpieza de los datos para eliminar errores o inconsistencias que puedan afectar los resultados.

El análisis de datos en esta fase se centra en comprender el contexto y el significado de los datos recopilados. Esto implica identificar patrones, tendencias y anomalías que puedan ser relevantes para el negocio. El análisis también puede involucrar la limpieza de los datos para eliminar errores o inconsistencias que puedan afectar los resultados.

Á

Á

4.1.3. Fase III: Cuantificar Volúmenes de Datos.

Objetivo: Identificar el volumen de datos que se genera en cada una de las actividades de la operación de la empresa, considerando el tipo de dato, la fuente de origen, la frecuencia de carga, la periodicidad del reporte, el total de registros y la importancia del reporte.

Se realizó un análisis de los datos generados en la operación de la empresa, considerando el tipo de dato, la fuente de origen, la frecuencia de carga, la periodicidad del reporte, el total de registros y la importancia del reporte.

Una vez se ha identificado el volumen de datos que se genera en cada una de las actividades de la operación de la empresa, se procede a cuantificar los volúmenes de datos.

Á

Volumen de datos generados en la operación de la empresa.

Tipo de Datos	Fuente de Origen	Frecuencia de carga (en minutos)	Periodicidad del reporte (en horas)	Total, de Registros	Importancia del Reporte
Estructurado	Registro de Llegada de Camiones	30	24	43,200	Mediano
Estructurado	Consumo de Combustible	500	6	180,000	Alto

Objetivo: Identificar el volumen de datos que se genera en cada una de las actividades de la operación de la empresa, considerando el tipo de dato, la fuente de origen, la frecuencia de carga, la periodicidad del reporte, el total de registros y la importancia del reporte.

Á

Á

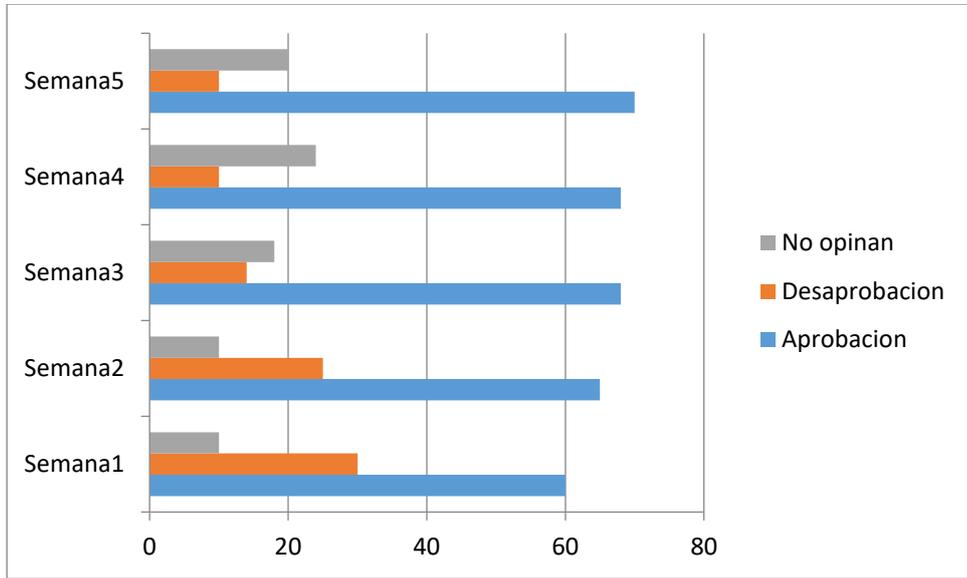
4.1.4. Fase IV: Definir Objetivo del Análisis.

Objetivo: Definir el objetivo del análisis de datos, considerando el tipo de dato, la fuente de origen, la frecuencia de carga, la periodicidad del reporte, el total de registros y la importancia del reporte.

Una vez se ha definido el objetivo del análisis de datos, se procede a definir el objetivo del análisis de datos.

à^Á d[ÈÒ) ÁæÁÒã ~!æÁ ÈÁ^Á ~^•dæÁ^Áæ~^!à[Á&[} Á^Á^ {] [Á]æ c^æ[Á[•Á
 [à^c[•Á^Á^•] ~^•æÁ^Á àææ[|^•Á^~Á^Á^•^æ Á à^c}^!Á^•à^Á^Á} |ã ã ÈÁ

Á



Òã ~!æÁ ÈÁQãææ[|^•Á^Á^Á] [àææ] Á, æ^!È
 Òææ[|æ[Á [|Á^Áæ ç |Á

4.1.5. Fase V: Realizar Consulta.

Ò[Á] [] 5•ã Áà^Á^•æÁæ^Á^~^Á^ } æç^: Áà^ç æ [Á^Á
 [à^c[•Á^Á^•] { |{ ææ} Áæ^Á^Á à^c} ææÁ^Á àææ[æ^~^ } c^Á^Áæ[•Á^Á ç] [æÈÁ

Ò) Áææç æãæÁÙ] æ\ Áæææ&[} Á^ Á&[} • [|æ] ææÁ
 |^æã æÁæ &[} • |æ ÈÁ^ ^!ææ ÈÁ^Á • [Á^Á } æç c^!æ Á | | ææ&^!æææ[• Á
 ~^• æç • Á^Á^ã c{ æÁ^•æ! | æÁæ&•Áæææ • ÈÒ c^Á | [^&ç Á^Á^•æ! | [Á
 •^Á } { æÁ } Á •æÁæ^Á^~^Á^ { [Á^&•ææÁ^Á^• [|ç^!Á^Á | à^| æÁ^Á • Á
 à^&[} • [|æÁ^Áæ æÁ^~^ã^Á&[] [&ã } ç • Á •] ^æ&[Áæ&[{ [Á^ÁæææÈÁ

Òãæã } æ(^) c^ÈÁ&[} æÁ&[} Á^•æç c^!æ^Á^ | | ææÁ
 @||æã } æÁ^~Á^Á^•æ [à^Á^ } æ |ææ | { æ^ à^ÈÁ^!æÁ^Á • [Á^Á&[•ã c{ æÁ
 Ù] æ Áæ^Á^ } æ [| æ } Á^ {] |^•æææÈÁã ~^•ææÁ^• [|ç^!Á^Á^&•ææ^•Á^Á
 àã^! • [Á^!ææ[•È] ~^•ç Á^!^• } æÁ^!^!^Á^ {] [•Á^Á^•] ~^•ææÁ^!Á } æ
 • [| æ } ÁæææÁ } Á | [&æ æ } ç Á } Á^ { [|æÁæ ÈÁ

Ú^Á^•& ãá| Á|Á^•æ| ||| Á^Áã@ã ç|æ^Á| |ãÁ
 á^•á^Á|Á^ } ç Á ÈÁ^|Á [& { ^ } ç ÈÁ

4.1.6. Fase VI: Mostrar Resultado.

Ò|Á | [] 5•ã| Á^Á^•æ^æ çá^Á [•dæÁ| •Á^~ |æá| •Á
 ^æá^ã ã| •Á| |Á|Á|ã } ç ÈÁ } á } á| Áã ç|æ^Á| |ãÁ^•æ| ||ãáÈÁ
 Á

4.2. Desarrollo de la interface grafica

Ò) Á^•æ^•&& Á^Á^çã^ } &ãÁ^ ^&ããÁ^Á| } çáÁ
 & } Á^ } Á^ } ç | } [Á^Á& } • |æáãã | { ã| Á| çãÁ|Á& } •ã ç { æÁÚ } æ ÈÁÒ| } Á^ç Á
 & { | |ã^ { [•Á|Á| à^ ç| Á^Á&| &Á^•æ@||æ á } çáÁ| •Á|ã } ç •Á^Áã^• [•Á
 { ^|æá| •Á^ãã ç } á| Á^ } Á& { } çæã| Á& } Áãã^• [•Á^•ç |^•Á^Áãæ| ÈÁ^Á
 { [•dæ } á| Áããã ã^: Á^ ^Á^ } ^ÁÚ } ç Á [à|^Á || | •ÈÁ^•& çá^•Á | [&• [•Á } Á
 { ^ { |ãÈÁ } Á^ * çÁ^Á } Áã & ÈÁ { [Á^Áã } ^Á@ã } á| ÈÁ

4.2.1. Spring 0

4.2.1.1. Product Backlog

Ú| [á^ &Óã || * Á | [] ^•ç Á | |Á|ÁÚ| [á^ &Á, } ^|Á^Á
 ^•] ^ããÁ } ÁãVã|ã È ÈÁ

Vã|ã È ÁÚ| [á^ &Óã || * Á

ID	Importancia	Nombre	Descripción
1	90	Consultar datos usando interface grafica.	Interface grafica donde se podrán escribir la consulta requerida a realizar
2	80	Gestionar del Histórico de Queries.	Almacena los queries realizados y permite una visualización de los queries para poder volver a ejecutar dichos queries.
3	70	Gestionar la Configuración.	Permite al usuario final realizar la configuración a medida.
4	60	Gestión de Usuarios	Agrega, modifica y elimina los usuarios registrados en la app.

Òæá | çá| Á | |Á|Á ç | Á Á

4.2.1.2. Historias de Usuarios – Product Backlog

Š[• Áœ c œ d [• Á œ Á œ] | ã ã Á P ã d [ã œ Á œ Á V ~ œ ã • É Á ^ Á
 á ^ • & ã ^ } Á } Á | Á œ ^ œ [Á œ É Á

4.2.1.3. Actividades – Tareas

Ú œ Á ^ | Á œ • œ | [[Á œ | Á] | [^ ^ & d É Á | œ Á œ d [ã œ Á œ Á
 ~ • ~ œ ã • Á œ c | { ã œ [} Á œ Á œ ã ã œ • Á œ Á | Á œ • œ | [|| œ [• É Á • œ Á œ ã ã œ • Á ^ Á
 { ~ ^ • d œ Á } Á œ Á œ | œ Á É É Á

Á

V œ | œ Á É Š œ œ Á Á œ ã ã œ • É Á

ID	Nombre de actividades
01	Configurar Ambiente de Desarrollo
02	Diseñar Funcionalidades de la Solución
03	Diseñar Interface Grafica
04	Generar Prototipo
05	Aprender Scala 2.11
06	Aprender Python
07	Aprender Html5
08	Desarrollar la interface con html5
09	Desarrollar Librerías de Conexión
10	Desarrollar Librerías de Comunicación
11	Realizar Pruebas de Comunicación
12	Realizar Pruebas de Consumo de data
13	Integración página de consultas con la solución principal
14	Diseñar Base de Datos de Historial
15	Diseñar la Lógica de Almacenamiento de queries
16	Agregar Auto Salvado a la aplicación
17	Diseñar prototipo
18	Desarrollar hoja de la interface
19	Desarrollar arquitectura del proyecto
20	Desarrollar manual de usuarios.
21	Integración página histórico con la solución principal
22	Diseñar mapa de configuración
23	Desarrollar Diagrama de Base de Datos
24	Listar parámetros requeridos
25	Armar estructuras de configuración
26	Diseñar prototipo de pantalla
27	Desarrollar Pantalla requeridas
28	Desarrollar Manual para usuarios
29	Integración página de configuración con la solución principal

30	Generar Modelo de Datos para la gestión de usuarios
1	Desarrollar Lógica de funcionamiento
32	Diseñar Prototipo del Interface
33	Desarrollar Interface
34	Desarrollar Log in y seguridad
35	Desarrollar administración de la aplicación
36	Validar Seguridad de Sesiones
37	Integración con la solución principal

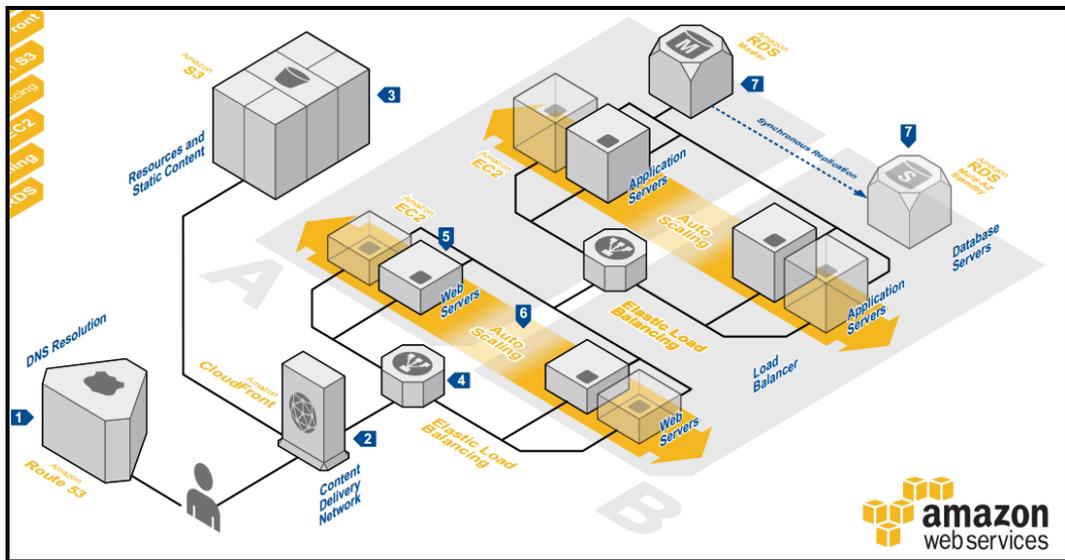
Òæ[|æ[Á [|Á|æ ç |Á

Á

4.2.1.4. Arquitectura de la solución

ÒÁ] | [^ ^ & ç Áá^Áá^•æ[| | | Áá^Áá ç | æ^Á^ | | æÁ~^Á
 { [] æ[Á [à^ÁæÁ [| &æ) Áæ æ [} Áæ çÁÓ [{] ~ çÁÓ [~ áÁæ æ [} ÁÓÖÁ^•çÁ
 ^•Á~} Á•^|çæÁ, ^àÁ~^Á | [] [| &æ) æÁ &æ æææÁá ç | | | çæÁ & } Áæ æ [Á
 { [áææ^É& } Á•ç Á ç ~ |æ á [Á|Áæ àá) çÁ^Á | [á &&æ) Éæ& æ~ } &æ } ææÁ
 & { [Á] Á [ç æ^Á^Á^|çæÁ Á [] çæ[Á [à^Á [•Á^|çæ [| ^•Á^Áæ æ [} ÁÓÖÁ
 & } ç ~ æ&æ) Éæ&æ | æ É Á ~ ^ çæææ ~ æ &ç | æ^Áæ æ [} ÁÓÖÁ

Á



çá ~ |æÁ É Áæ ~ æ^&ç |æ^Áæ æ [} ÁÓÖÁ

Ø ^) ç^Áæ æ [} Á

4.2.2. Spring 1

Objetivo: Consultar datos usando interface gráfica.

Inicio del Sprint 08/09/2014
Fin del Sprint 21/09/2014

Actividades

ID	Nombre de actividades	Descripción
01	Configurar Ambiente de Desarrollo	Configuración de los ambientes.
02	Diseñar Funcionalidades de la Solución	Diseño de las funcionalidades
03	Diseñar Interface Grafica	Diseño de la interface
04	Generar Prototipo	Desarrollo de Prototipos
05	Aprender Scala 2.11	Aprendizaje
06	Aprender Python	Aprendizaje
07	Aprender Html5	Aprendizaje
08	Desarrollar la interface con html5	Desarrollos
09	Desarrollar Librerías de Conexión	Desarrollos
10	Desarrollar Librerías de Comunicación	Desarrollos
11	Realizar Pruebas de Comunicación	Pruebas.
12	Realizar Pruebas de Consumo de data	Pruebas
13	Integración página de consultas con la solución principal	Integración.

Objetivo

Objetivo: Consultar datos usando interface gráfica.

a) Análisis de Tipo De Usuarios

Objetivo: Consultar datos usando interface gráfica.

Va a la página 55 de la guía de requisitos no funcionales

Requerimientos No Funcionales
El sistema debe ser capaz de manejar un número de usuarios concurrentes que no exceda de 100.
El sistema debe ser capaz de manejar un volumen de datos que no exceda de 1 GB.
El sistema debe ser capaz de manejar un tiempo de respuesta que no exceda de 5 segundos.

El sistema debe ser capaz de manejar un número de usuarios concurrentes que no exceda de 100. El sistema debe ser capaz de manejar un volumen de datos que no exceda de 1 GB. El sistema debe ser capaz de manejar un tiempo de respuesta que no exceda de 5 segundos.

Operación	Nivel Administrador	Nivel Operador	Nivel Gerencial
Archivos			
Nuevos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Abrir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Cerrar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Guardar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Guardar como	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Salir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Edición			
Cortar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Copiar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pegar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Borrar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistema			
Usuario			
Crear Usuario	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Eliminar Usuario	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lista Usuario	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Configuraciones			
Terminal	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pantalla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Historico			
Por Usuario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Por Fechas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Ayuda			
Contenido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Acerca de	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

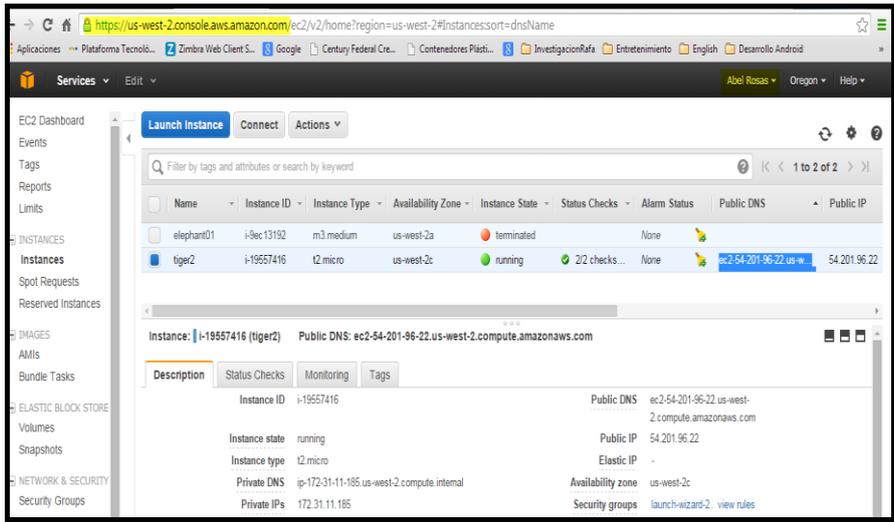
Á

El sistema debe ser capaz de manejar un número de usuarios concurrentes que no exceda de 100.

El sistema debe ser capaz de manejar un volumen de datos que no exceda de 1 GB.

4.2.2.1. Amazon EC2

Úa aÁ|Á^•æ: [||| Á^|Á| [^ ^ & q Á^Á^ ~ ãã Á aãã &| } Á
 ~ } &| • c| É [| Á • a } ãã Á^ Á^ Á { | } ^ • a Á^ Á^ aãã &| } Á & æ [] Á Ö Ö G Á^ • q Á^ Á^ Á
 ^ • Á } aÁ [| ~ & ã } Á^ * | aÁ Á &| } 5 { ãã Á^ ^ } [• Á aãã aÁ a c Á^ Á^ Á^ • æ: [||| É V a Á
 &| { [Á| Á^ ~ ^ • d aÁ a Á Ö ~ | aÁ É É É



Öã ~ | aÁ É Á Ö [} -ã ~ | aãã } Á^ | çã [| ^ • Á & æ [] É Û] aÁ Á Á
 Ò| aã [| aã [Á [| Á | Á c q | Á

Š^ * [Á^ Á^ } ^ | Á | Á Ö ~ • c | Á^ çã } aÁ [Á &| { ~ } &| } a [• ^ Á
 ^ } d^ Á | • Á^ | çã [| ^ • Á^ Á^ | [& aã Á^ • aÁ Á Ö Ö É É ~ ^ • q Á^ Á^ Á^ • 5 Á^ Á^ [| ~ & ã } Á
 Ö æ [] Á Ö Ö É Ö Ö aÁ] aÁ Á | a aÁ } aÁ [] & ã } Á^ Á^ &| } -ã ~ | aãã } Á^ } &| aÁ } aÁ
 ^ • q • Á &æ [• É É

4.2.2.2. Configuración

Úa aÁ^ aÁ aÁ aÁ &| } -ã ~ | aãã } Á^ | Á Ö ~ • c | Á &| } Á Û] aÁ Á
 • ^ Á^ aÁ aÁ } Á | • Á a ~ a } c • Á a [• Á

- Á Úa aÁ ãã Á aÁ &| } -ã ~ | aãã } Á^ | Á &| • c | É • Á^ Á^ • &æ * 5 Á^ Á^ • aÁ [É Á } Á | Á
 • ^ | çã [| Á | a &| aÁ Á Ö Ö É Ö Á^ Á^ aÁ a ~ a } c Á aÁ aÁ

```
wget http://www.scala-lang.org/files/archive/scala-2.10.4.tgz && tar -xvf
scala-2.10.4.tgz && cd scala-2.10.4 && export PATH=`pwd`/bin:$PATH &&
export SCALA_HOME=`pwd`
```

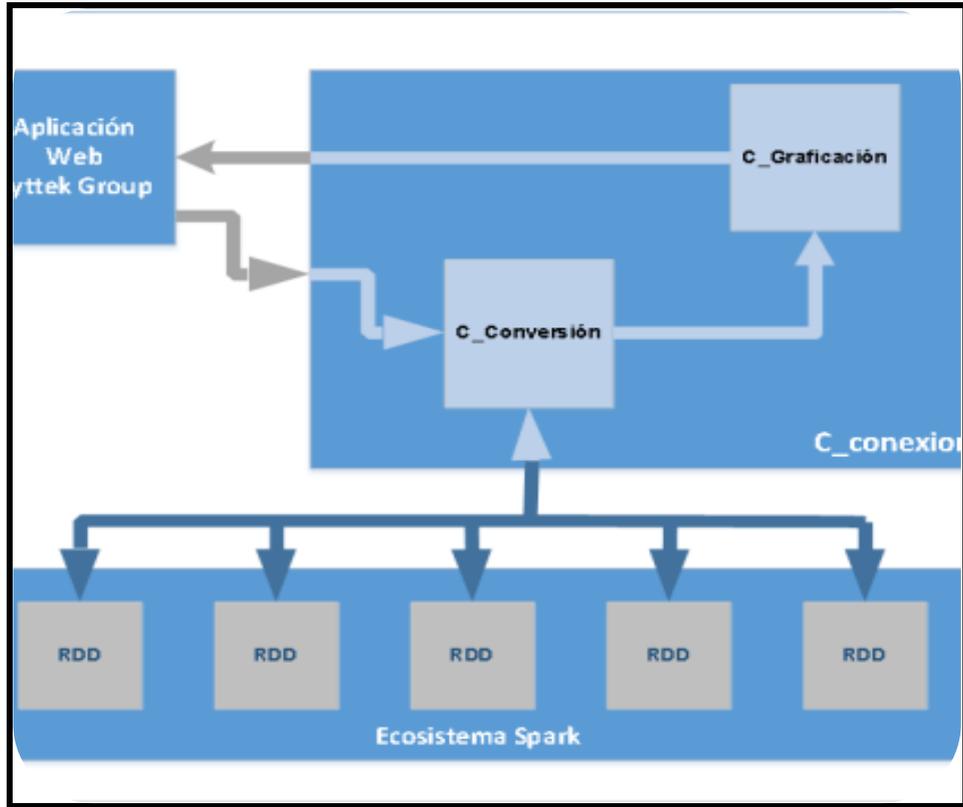

4.2.2.3. Componente de comunicación

El componente de comunicación se encarga de gestionar la comunicación entre la aplicación web y el ecosistema de procesamiento de datos. Este componente se divide en dos sub-componentes: C_Conversión y C_Graficación. El sub-componente C_Conversión se encarga de convertir los datos de un formato a otro, mientras que el sub-componente C_Graficación se encarga de generar gráficos a partir de los datos convertidos. El ecosistema de procesamiento de datos se compone de un driver y varios ejecutores (RDD).

El ecosistema de procesamiento de datos se compone de un driver y varios ejecutores (RDD). El driver se encarga de gestionar el flujo de datos y de enviarlos a los ejecutores. Los ejecutores se encargan de procesar los datos y de devolverlos al driver. El ecosistema de procesamiento de datos se comunica con la aplicación web a través del sub-componente C_Conversión.

El sub-componente C_Conversión se encarga de convertir los datos de un formato a otro. Este sub-componente se comunica con la aplicación web a través del sub-componente C_Graficación. El sub-componente C_Graficación se encarga de generar gráficos a partir de los datos convertidos. El sub-componente C_Graficación se comunica con la aplicación web a través del sub-componente C_Conversión.

El sub-componente C_Graficación se encarga de generar gráficos a partir de los datos convertidos. Este sub-componente se comunica con la aplicación web a través del sub-componente C_Conversión. El sub-componente C_Conversión se encarga de convertir los datos de un formato a otro. Este sub-componente se comunica con la aplicación web a través del sub-componente C_Graficación.



El sub-componente C_Conversión se encarga de convertir los datos de un formato a otro. Este sub-componente se comunica con la aplicación web a través del sub-componente C_Graficación. El sub-componente C_Graficación se encarga de generar gráficos a partir de los datos convertidos. El sub-componente C_Graficación se comunica con la aplicación web a través del sub-componente C_Conversión.

4.2.3.1. Histórico de datos.

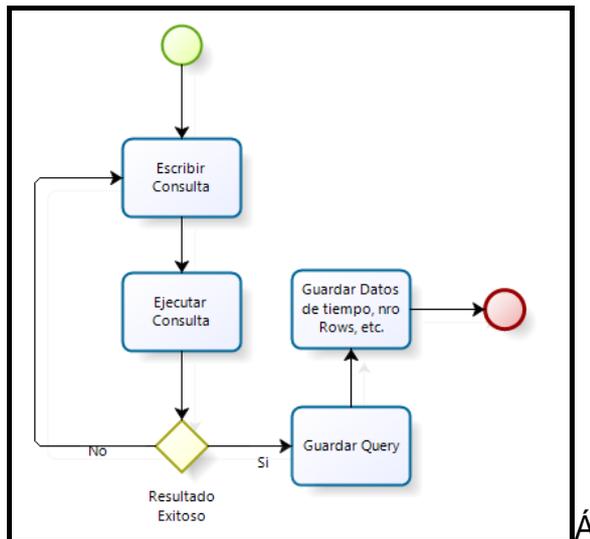
Este procedimiento almacena en la tabla HIST_QUERY el historial de las consultas ejecutadas por los usuarios. Los datos que se almacenan son:

Name	Type	Nullable	Default	Comments
HIST_ID	NUMBER			
DESCRIPTION	VARCHAR2(20)	Y		
DATE_REG	DATE	Y		
DATE_STORE	DATE	Y		
HOUR_STORE	VARCHAR2(20)	Y		
USER_ID_SAVE	NUMBER	Y		
QUERY_BODY	VARCHAR2(2500)	Y		
QUERY_T_RESULT	VARCHAR2(50)	Y		

Los datos se almacenan en la tabla HIST_QUERY. El historial de las consultas ejecutadas por los usuarios se almacena en la tabla HIST_QUERY.

4.2.3.2. Auto-Salvado.

Este procedimiento realiza el auto-salvado de las consultas ejecutadas por los usuarios. El auto-salvado se realiza de la siguiente manera:



El auto-salvado se realiza de la siguiente manera: se ejecuta la consulta y se guarda el resultado en la tabla HIST_QUERY. Si el resultado es exitoso, se guarda el tiempo de ejecución y el número de filas, etc.

4.2.4. Spring 3

Objetivo : Gestionar la Configuración. Inicio del Sprint 04/10/201 4 Fin del Sprint 19/10/201 4

Actividades

ID	Nombre de actividades	Descripción
01	Diseñar mapa de configuración	Diseño
02	Desarrollar Diagrama de Base de Datos	Diseño
03	Listar parámetros requeridos	Desarrollo
04	Armar estructuras de configuración	Desarrollo
05	Diseñar prototipo de pantalla	Diseño
06	Desarrollar Pantalla requeridas	Desarrollo
07	Desarrollar Manual para usuarios	Desarrollo
08	Integración página de configuración con la solución principal	Implementación

Objetivo : Gestionar la Configuración.

4.2.4.1. Tabla de Conexión.

Objetivo : Gestionar la Configuración. Inicio del Sprint 04/10/201 4 Fin del Sprint 19/10/201 4

Name	Type	Nullable	Default	Comments
CONNECT_ID	NUMBER			
CONNECT_DESC	VARCHAR2(55)	Y		
IP_CONN	VARCHAR2(25)	Y		
PORT	NUMBER	Y		
PROTOCOLO	VARCHAR2(20)	Y		
CARACTE01	NUMBER	Y		
CARACTE02	NUMBER	Y		
CARACTE03	NUMBER	Y		

Objetivo : Gestionar la Configuración.

Objetivo : Gestionar la Configuración.

Á

CAPÍTULO V

PRUEBAS Y RESULTADOS

Ò) Á•caÁ^&&5) Á•^Áâ•æ|[||æ[} Á|æÁ]!~^àæÁâ^|Á
]!|^&d ÆÚæá•d Á•^Á!^æã æ[} Á]!~^àæÁâ^|Á!~^àæÁâ^|Á
*^•d|^•Á^Áæ[•Æ[} Á||[Á^!^æÁ}Á[{ } æææ[Á^Á^||[&ææÁ^Á^•]~^•caÁ

5.1. Plan de Pruebas

Ô[{ [Á] æcÁâ^|Á|æÁ]!~^àæÁ•^Áã^fi5Á@æ!Á~}Á
&[{ } æææ[Á^} d^ÁÓæ^•Áâ^Áâæ[•Æ&[} ã~!ææÁ] ææ{ æ^Á^Áâ^|Á
ç[|g{ ^}•Áâ^Áâæ[•Ææ^•Á&[{ [ÁU!æ|Á^Á^•~|Á&[{ [Á!^!^} cÁâ^Á^••Á
{ ^!ææ[•ÆÁ^•*[Á•æ]á[Á|Á&[•ãc{ æææ[[] ÁÁ|Á&[•ãc{ æÚ] æ Æ

ŠÁ]!~^àæÁã æÁ&[}•ãcÁ^} Á^|Áæ] |ããÁâ^|Á~} æ
ÖæU^cÁ^Á q|5) Á^Á^*ãd[•Æ^àæ[Á[[c[•Á^Áæçæãæ) Á^Áâ^|Á
*^•d|^•Æ^Á•æ[} Áâ^|Á[•Öæá^Æ~^Áã çæ^•Á} d^Á||[•Æ[} á^Á^Ác[} Á
&[}•~|æÁ[•ææÁ^Á^!^ã[} Á~Á[{] [•Æ

ŠæÁ[}•~|æÁ[} ÁæÁã~ã} c•KÁ

- Á ù|^&Á
- Á ù|^&ÉÁ @!^Á

ÒÁ æ | |ã ã Á & } • ã ã | Á ^ } Á ç ^ | ã ã Á ^ | Á ç { } [Á á Á
 | ^ • } ^ • ç ã Á ^ • ç ã Á [] ^ | ç ã } ^ • Á [à | ^ Á ^ • Á ^ •] ^ & ç [• Ö ç ç ^ Á ^ Á } Á ç | 5 } Á ^ Á
 | ^ * ã d [• È

5.2. Pruebas Funcionales

Ú ç ç Á ^ • ç Á ç ^ ç Á • Á | ã ç [} Á [| • Á | ^ ^ ^ | ã ç } ç • Á
 | ^ ç ã ç [• Á Á ^ Á { ç [} Á & ^ ^ } • ç • Á ^ | Á { } [] ^ } ç Á ^ • ç | [| ç [Á

Š ç Á ^ ç ç ^ } & ç á ^ • ç | [| ç ç Á ç Á & { } | ã Á | ç Á
 ^ •] ^ & ç ç ç } ^ • Á } & ç } ç ^ • Á ^ Á } & ^ } ç ç Á } Á ç ç | ç È Á

V ç | ç È Ü ^ ^ ^ | ã ç } ç • Á } & ç } ç ^ • Á { } | ^ ç [• Á

Requerimientos	Estatus	Imagen	Observaciones
Ö • ç [ç ã } & ç } ^ • Á [ç ç ç Á Á ^ • ç ç È	Ô [{ } ^ ç [Á	Ø ã ~ ç È Á	Ü ç Á à ^ ç ç } ^ • Á
Û ^ & ç ç ç • ç } & ç } ^ • Á } Á } ^ ç ç Á Û Û Š Á	Ô [{ } ^ ç [Á	Ø ã ~ ç È Á	Ü ç Á à ^ ç ç } ^ • Á
Ö ã ã Á ^ Á [ç { } ^ • Á } Á Û ^ • ç [• Á	Ô [{ } ^ ç [Á	Ø ã ~ ç È Á	Ü ç Á à ^ ç ç } ^ • Á
Ö [ç ^ } ç Á ç ç } • ç Á ^ ç ç ç È	Ô [{ } ^ ç [Á	Ø ã ~ ç È Á	Ü ç Á à ^ ç ç } ^ • Á
Û ^ • ç [• Á [Á ^ ç ç Á ^ Ö : ç • Á	Ô [{ } ^ ç [Á	Ø ã ~ ç È Á	Ü ç Á à ^ ç ç } ^ • Á
T ç ^ ç Á ^ Á ^ ç ç • È	Ô [{ } ^ ç [Á	Ø ã ~ ç È Á	Ü ç Á à ^ ç ç } ^ • Á
Ô [} ã ~ ç ç } Á ^ Á ã ^ } Á ^ Ö ç • Á	Ô [{ } ^ ç [Á	Ø ã ~ ç È Á	Ü ç Á à ^ ç ç } ^ • Á

Ô ç [| ç [Á | Á | ç ç | Á

```

Home File Edit View Cell Kernel Help
NOTEBOOK CELL RUN
Save Revert Move Up Move Down Insert Above Insert Below Run Cell Run

updateRepo("/tmp/scala-notebook/repo")

import org.sonatype.aether.repository.RemoteRepository
remotes = (new RemoteRepository(
  "oss-sonatype",
  "oss-sonatype",
  "https://oss.sonatype.org/content/repositories/releases/"
)) :: remotes // YOU CAN ADD NEW REMOTE REPO.. but also Local one

resolveAndAddToJars("com.datastax.spark", "spark-cassandra-connector_2.10", "1.1.0-alpha")

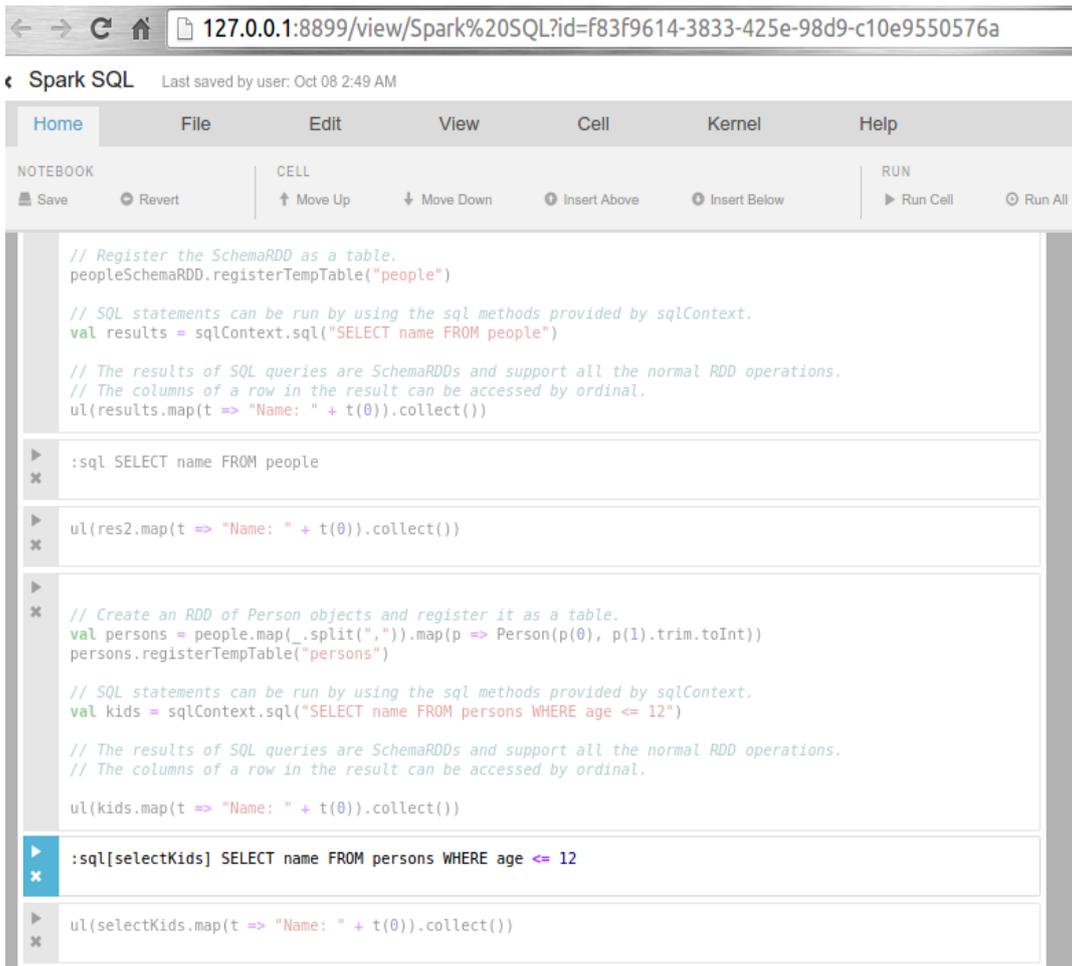
:cp
/tmp/scala-notebook/repo/com/codahale/metrics/metrics-core/3.0.2/metrics-core-3.0.2.jar
/tmp/scala-notebook/repo/org/scala-lang/scala-compiler/2.10.4/scala-compiler-2.10.4.jar
/tmp/scala-notebook/repo/org/scala-lang/scala-library/2.10.4/scala-library-2.10.4.jar
/tmp/scala-notebook/repo/joda-time/joda-time/2.3/joda-time-2.3.jar
/tmp/scala-notebook/repo/commons-logging/commons-logging/1.1.1/commons-logging-1.1.1.jar
/tmp/scala-notebook/repo/com/datastax/cassandra/cassandra-driver-core/2.0.4/cassandra-driver-core-2.0.4.jar
/tmp/scala-notebook/repo/org/apache/thrift/libthrift/0.9.1/libthrift-0.9.1.jar
/tmp/scala-notebook/repo/org/apache/httpcomponents/httpcore/4.2.4/httpcore-4.2.4.jar
/tmp/scala-notebook/repo/org/joda/joda-convert/1.2/joda-convert-1.2.jar
/tmp/scala-notebook/repo/org/scala-lang/scala-reflect/2.10.4/scala-reflect-2.10.4.jar
/tmp/scala-notebook/repo/org/apache/cassandra/cassandra-clientutil/2.0.9/cassandra-clientutil-2.0.9.jar
/tmp/scala-notebook/repo/org/slf4j/slf4j-api/1.7.2/slf4j-api-1.7.2.jar
/tmp/scala-notebook/repo/com/datastax/cassandra/cassandra-driver-core/2.0.4/cassandra-driver-core-2.0.4-sources.jar
/tmp/scala-notebook/repo/io/netty/netty/3.9.0.Final/netty-3.9.0.Final.jar
/tmp/scala-notebook/repo/org/apache/commons/commons-lang3/3.3.2/commons-lang3-3.3.2.jar
/tmp/scala-notebook/repo/commons-codec/commons-codec/1.6/commons-codec-1.6.jar
/tmp/scala-notebook/repo/org/apache/httpcomponents/httpclient/4.2.5/httpclient-4.2.5.jar
/tmp/scala-notebook/repo/org/apache/cassandra/cassandra-thrift/2.0.9/cassandra-thrift-2.0.9.jar
/tmp/scala-notebook/repo/com/datastax/spark/spark-cassandra-connector_2.10/1.1.0-alpha/spark-cassandra-connector_2.10-1.1.0-alpha.jar
/tmp/scala-notebook/repo/com/google/guava/guava/15.0/guava-15.0.jar

```

ðä ~ |æÁ ÈÁÜ^|^&óÁ} ÁT ^• ~ |Á
 Ò|ææ[|ææ[Á [|Á|Áæ ç |Á



ðä ~ |æÁ ÈÁÜ^|^• |ææ[• Á} ÁÓ|ææ ÁÁX[|g{ ^}^•
 Ò|ææ[|ææ[Á [|Á|Áæ ç |Á



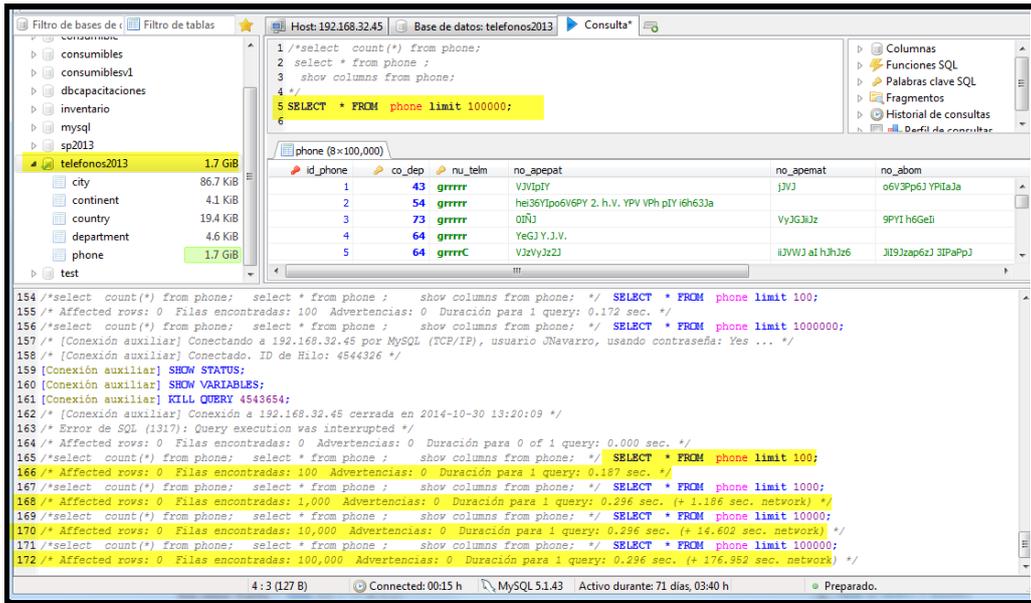
0ã ~ |:æÁ ÈÁÚ^|^&0Á} ÁT ^ ~ |

Ò|ææ[|:ææ[Á [|Á|Áæ ç |Á

5.3. Pruebas comparativas

5.3.1. Performance Servidores MySql

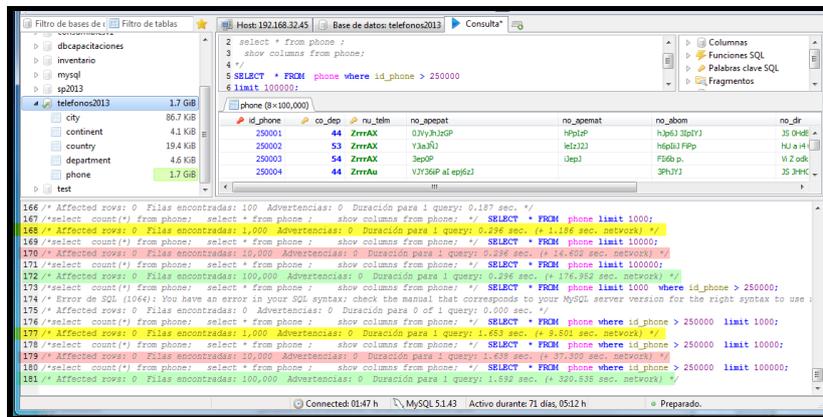
ÚææÁ|æ Á | ~ ^àæ Á& } ÁT ^ Û |Á ^ Á ~ ^á^} Áá^} [æÁ^|Á
ã & ^ { ^ } ç Á ^ Áæ { } [Á ^ Á ^ • ~ ^ • çæÁ& } • ~ |æÁ } Á æ [|Á g ^ | Á ^ Á ^ * ã d | • É
& { [Á ^ Á ~ á [Á ç ~ æã æÁ } ÁæÁ ~ |æÁ È È Ææ& } • ~ |æÁ ^ Á | • Áæææææææ ^ * ã d | • Á
á ^ { [| Á | • Á í î Á ^ * ÉÁ • Á ^ & Á & | &æÁ ^ Á Á ã ~ ç • Á ææá àç } ^ | Á æ Q Á ^ • ~ |ææ [ÉÁ



œ ~ |æí Ë Æ^/\&á} Á ^ ~ |ÉÄ
 Òææ[:ææ[Á [:Á |ææ ç :Á

ŠæÁœ ~ |æÁ Ë Á(^ \ • çæ|ææ) æ ææ|æá ^ææ æ à [Á } æ

&| } • |ææ } Á } ææ } àææ } æÉ



œ ~ |æí Ë Æ^/\&á} @ : ^ Á } Æ ~ |Ä

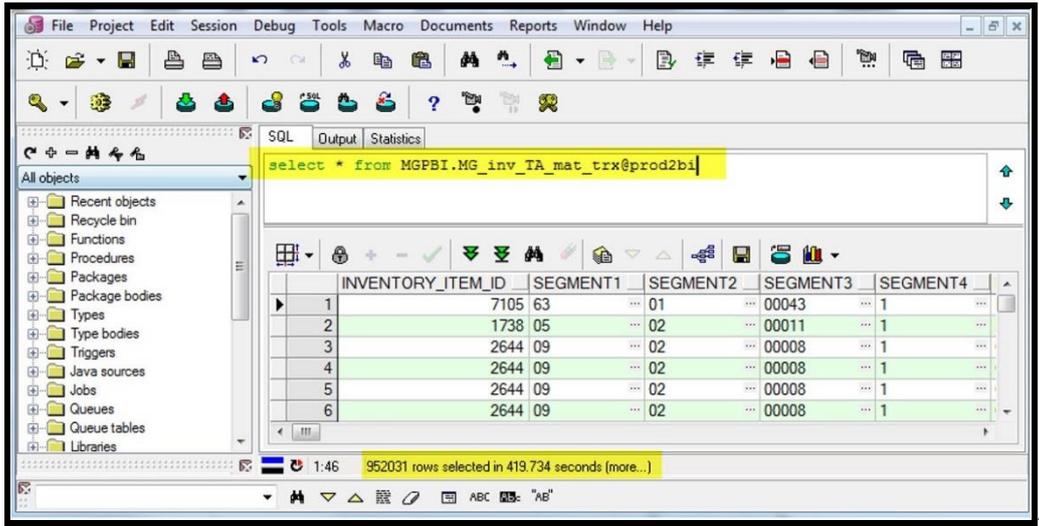
Òææ[:ææ[Á [:Á |ææ ç :Á

Úææ |ææ [Á ^ Á ^ Æ ~ |É ä ä } Á • ä æ : ç ææ ÖÖÄ } Á } æ

] | ^ àææ ^ Á } Á æ] 5 Á ^ Á ^ ä ç [Áææ } Ä {] [Áææ] ææ ^ Á } Á |ææ } æææ Á ^ { | • Á
&| } • |ææ É ä Á { àæ* [É ~ Áä äæ ç Áææ æææ ç Á • Á ^ Á [] [:ææ @ ææ ÖÖÄ } Á
Öæ & Á Ö ~ | É Æ Ü æ } à [Á ^ • Á ^ Á ç æ É] ^ [Á ä ^ • ä Á { ~ & @ Á æ ç Á • Á àææ ÖÖÄ } Á
] | ^ { | { æ & Áæ [{ ^ } ç Á ^ Áææ | Áææ æ | Á ^ Áæ | ä ä É

5.3.2. Performance Servidores Oracle

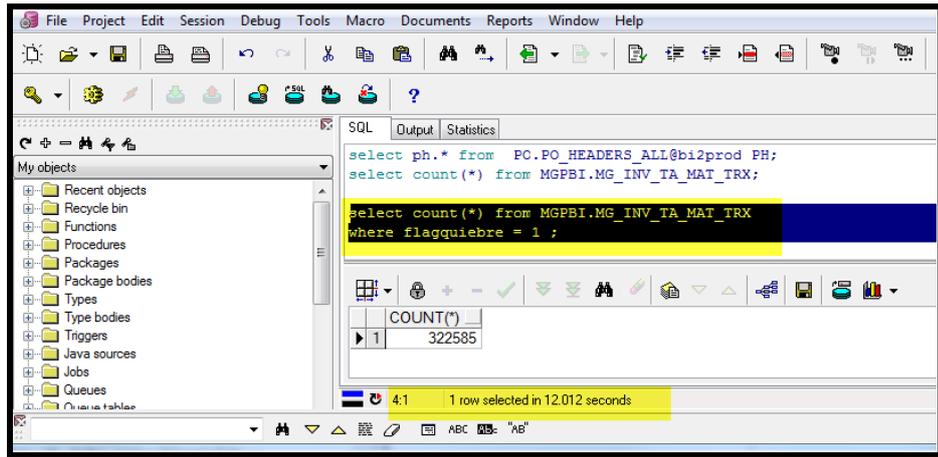
Úa aÁ | Á & [Á ^ Á a Á | ^ à a Á & } Á | a Á ^ Á ^ Á qā 5Á } Á
 aē à a } c Á ^ Á qā qā Á a Á ^ Á a Á aē c | q | ^ Á ^ Á | ^ Á } c Á } a Á } ^ | a Á ^ Á } Á
 a a a ^ Á ^ Á a | | cā a a a ^ } c Á Á q | 5 } Á ^ a d [Á a } a [Á ^ } [Á ^ Á | Á ^ Á ^ Á
 ^ ç aē aē [Á a } Á { à a * [Á ^ | | Á q | a a a a a ^ ^ d a a } Á a a a ^ | a Á ^ Á | ^ Á } a Á
 | a } aē | a Á ^ Á a Á } ^ | a Á a a a a a



Qā ^ | a Á ^ Á | ^ à a Á ^ Á & c Á
 Ò a a [| a a [Á | Á | a ē q | Á

Ú a a } Á ^ Á a | q | Á a { } [Á ^ Á | a Á ^ Á a a | Á ^ Á & Á
 @ } Á a a [Á ^ } [Á ^ Á ^ Á a { a Á } Á ^ } a Á [Á & [Á ^ Á a } & aē a } q Á ^ Á ^ Á
 q & | | Á a Á ^ Á ^ Á a Á a a | a a a | { a Á

Š ^ * [Á ^ Á ^ Á & a Á a Á [] & a } Á a Á ù ^ Á & Á É Á , @ | ^ Á
 [à c } a } a [Á ^ Á | Á ^ ^ | a a [Á ^ Á ^ Á ^ ^ d a Á } Á a a a ^ | a Á ^ Á



Øã ~ !æÁ È ÁÙ^|^&ÁÁ @|^Á} ÁÙ!æÁ^Á

Ò!æè[!æè[Á[!Á|Áæ ç !Á

Úä Á{ àæ* [È& æ à[Á^Áæ|^* æÁ&|æÁ5* æÁæÁæ Á

&|} •~ |æ Áá^ÁÙ!æ|^È•^Á] ~^á^Áçã ~ æã æÁ ~^Á[•Áç{] [•Áçæ Áæ { ^} çæ à[Á]! [*|^•ææ ^} çÈÁ

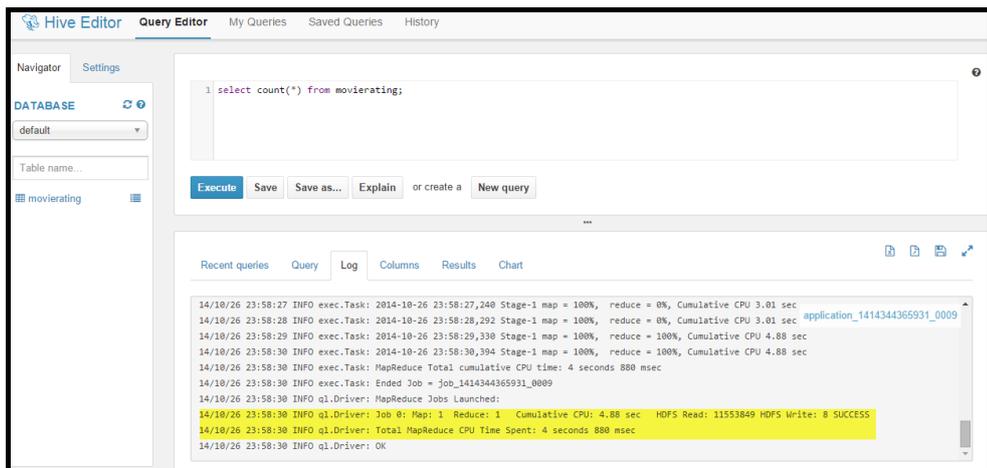
5.3.3. Performance Servidores Hive

ÚææÁ|Á^|^&Á^Á&|} •~ { æÁæÁ æÁæÁ ÁGKÌ KÍÆÁ ØUÁ

~|ÈÖ!æ~!ÁV[çæÁ æ Ü^á~ &ÁÓUWÁä ^ÁÙ^} çÁ Á^&|} á•Áì €Á •^&ÈÁ

VæÁ&| { [Á^Á ~^•çæÁçæ ~!æÁ È È&|} á^Á^Á ~^á^} Á

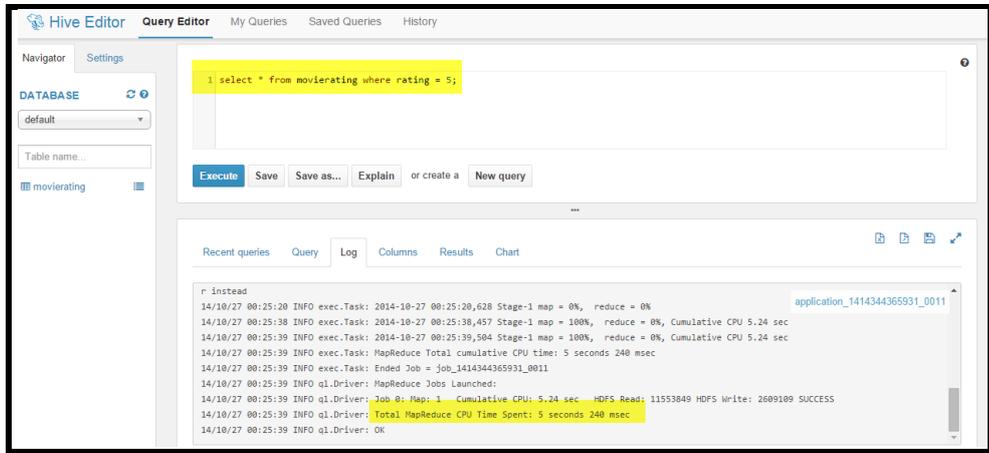
ç^!Á[•Áç{] [•Á^Áæ& &æ} Á^Áæ&|} •~ |æÈÁ



Øã ~ !æÁ È ÁÙ^|^&ÁÁ

Ò!æè[!æè[Á[!Á|Áæ ç !Á

Š~^* [Á•^Á^b & ǎǎǎ [] & ǎ } Áǎ^ÁÙ^&ǎǎǎ, @!^ǎ
 [àc } ǎ. } ǎ [•^Á [•^Á ǎ ǎ } c•^Á•~ |ǎǎ [•ǎ [•ǎ & ǎ •^Á^ǎ } Á } Áǎǎǎ ~ |ǎǎ ǎ ǎ } Á
 ^•c^ǎǎ [ǎǎ |Á^•~ |ǎǎ [Á^ǎ^ǎ [& Á | •ǎ^ǎ^Á^*~ } ǎ [ǎ

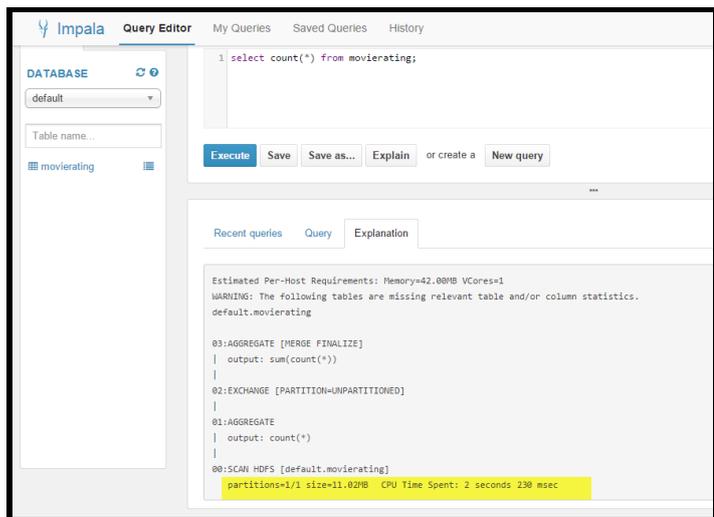


ǎ ~ |ǎǎ ǎ^Á^Á~ ^ǎǎ^&ǎǎ @!^Á
 ǎǎ [|ǎǎ [Á [|Á|ǎǎ q |Á

ǎ•c^ǎǎ & [[Á•~ |ǎǎ [|ǎǎ ǎǎ ǎǎ ǎǎ ǎǎ & ǎǎǎǎǎǎ ^Á
 ǎ] ^ } ǎǎ^ǎ & } ǎ•ǎǎ ǎǎ •^ǎǎ

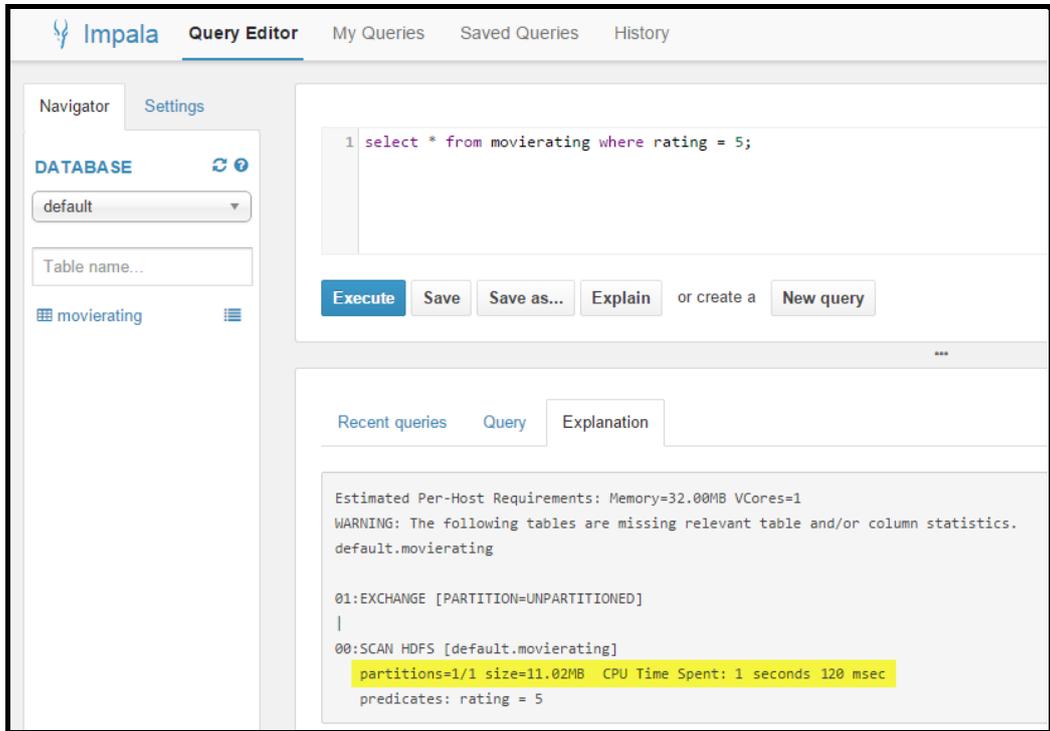
5.3.4. Performance Servidores Impala

Úǎǎǎ |Á^&ǎ^ǎ } • { ǎǎ^ǎ } ǎǎ [|ǎǎ ǎǎǎǎǎǎ
 •^* ǎǎǎǎ & [[Á•^Á { ~^•c^ǎǎ } Á|ǎǎǎ ~ |ǎǎ ǎǎǎǎ] ǎ^Á•^ǎǎ~ ǎǎ ǎǎ Á•q •Á
 !^•~ |ǎǎ [•ǎ



ǎ ~ |ǎǎ ǎǎǎ] ǎǎ | ~^ǎǎ^&ǎǎ
 ǎǎ [|ǎǎ [Á [|Á|ǎǎ q |Á

Š~^*[Á•^Á^b&~ œÁ|œÁ[] &œ) Áâ^ÁÙ^|^&œÁÉÁ, @!^ÈÄ
 [àœ} ã.} â[•^Á|[•Á!^•~ |œœ[•Á{ [•dœœ[•Á^} Á|œœœœ~ |œœÁ ÈÈÈÈ) Á•^œÁ&œœ [Á|Á
 !^•~ |œœ[Á^ Á^Á^Á [&[Á 1•Á^Á^Á^*~ } â[ÈÄ



œœ~ |œœÁ ÈÈÁÙ^|^&œÁÉÁ @!^Á
 Ò|œœ[|œœ[Á [!Á|œœ œ |Á

5.4. Performance Servidores Spark

5.4.1. Comparativa con Consola

Ò|Áœœœ œÁ{ ..œ â[Áâ^Á[àœ} &œ) Áâ^Á!^•~ |œœ[•Èœœ œÁ
 &[{ [Áâ^Á&[]•~ |œœÁ^•Áœœ^ç^•Áâ^Á|œœ&[]• |œœÁâ^Á^b&~ &œ} ^•ÈÄ^•Áâ^Á
 &[]^&œ} â[] [•Áâ^Á&œœ ^} œÁ^•â^Á|Á^!çœœ[!ÈÄ

ÚœœÁ^œœ œÁ|œœ&[]•~ |œœÁ^Á^œœ 5Á•œœ â[ÁÙ&œœœÄ
 |^}•~ œœÁ^Á^œœ œœ^œœ] œœ ÈÄ{ [Á^ Á^ c.!.] !^œÁ^Á^ÖœœÁ^ÈÄ

Ò) Á |œœ œœ~ |œœÁ ÈÈÈÄ •^Á]~ â^Á çã~ œœœÁ •^Á
 ~} &œ} œœ â} œœ Èœœ œÁ&[{ [Á^ Á^ç^|[&œœœœÁ^œœ Á^ { àœœ* [ÈœœÁ^•œœÁ^•œœÁ^]•~ œœÁ
 }•^ç[Èœœ&ÁâœœÁ^ Áœœ!&œœ â} œœ Áœœ[|œœ} ^•Á{]|^œœœœ^ÈÄ

```

arosas@localhost:~/spark
File Edit View Search Terminal Help
scala> distData.collect()
14/10/09 23:01:35 INFO SparkContext: Starting job: collect at <console>:17
14/10/09 23:01:35 INFO DAGScheduler: Got job 7 (collect at <console>:17) with 4 output partitions (allowLocal=false)
14/10/09 23:00:56 INFO Executor: Finished task 0.0 in stage 6.0 (TID 24). 10612 bytes result sent to driver
14/10/09 23:00:56 INFO TaskSetManager: Finished task 0.0 in stage 6.0 (TID 24) in 715 ms on localhost (4/4)
14/10/09 23:00:56 INFO TaskSchedulerImpl: Removed TaskSet 6.0, whose tasks have all completed, from pool
14/10/09 23:00:56 INFO DAGScheduler: Stage 6 (collect at <console>:17) finished in 0.716 s
14/10/09 23:00:56 INFO SparkContext: Job finished: collect at <console>:17, took 0.734180081 s
res13: Array[Int] = Array(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, ...)
scala>

```

Øä ~ !ää ÆGÁ^|^&Á} Á] æ Á
 Ò)ää[|ää[Á [|Á|Áæ ç |Á

Ò)Áä { | | Á&} • { ää[Á [|Á • çá&} • |çá ~ ^Á^ÁÆË H Á
 • ^* ~ } ä[• Æá& { [Á Á ~ ^ • çáááÖä ~ !ää ÆHÆ
 Š ~ ^* [Á ^Á^Áä 5Áá&} • |çá • ç ä[Á } Á ^|^&Á Á } ää
 &} ä ää } äÁ ääá çä ä Áä Á •] ~ ^ • çáá |Áä { | | Á ^Á^Á & &ä } ÆŠäÖä ~ !ää ÆÆÁ
 { ~ ^ • ç ää ~ ^Á |Áä { | | Á^ & çää[Á [|Á • çá&} • |çá ~ ^Á^ÁÆË Fí Á ^* ~ } ä[• Æ

```

arosas@localhost:~/spark
File Edit View Search Terminal Help
13, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 262...
scala> distData.filter( 2500 > _ ).collect()
14/10/09 23:00:55 INFO SparkContext: Starting job: collect at <console>:17
14/10/09 23:00:56 INFO Executor: Finished task 3.0 in stage 6.0 (TID 27). 568 bytes result sent to driver
14/10/09 23:00:56 INFO TaskSetManager: Finished task 3.0 in stage 6.0 (TID 27) in 624 ms on localhost (1/4)
14/10/09 23:00:56 INFO Executor: Finished task 1.0 in stage 6.0 (TID 25). 568 bytes result sent to driver
14/10/09 23:00:56 INFO TaskSetManager: Finished task 1.0 in stage 6.0 (TID 25) in 699 ms on localhost (2/4)
14/10/09 23:00:56 INFO Executor: Finished task 2.0 in stage 6.0 (TID 26). 568 bytes result sent to driver
14/10/09 23:00:56 INFO TaskSetManager: Finished task 2.0 in stage 6.0 (TID 26) in 699 ms on localhost (3/4)
14/10/09 23:00:56 INFO Executor: Finished task 0.0 in stage 6.0 (TID 24). 10612 bytes result sent to driver
14/10/09 23:00:56 INFO TaskSetManager: Finished task 0.0 in stage 6.0 (TID 24) in 715 ms on localhost (4/4)
14/10/09 23:00:56 INFO TaskSchedulerImpl: Removed TaskSet 6.0, whose tasks have all completed, from pool
14/10/09 23:00:56 INFO DAGScheduler: Stage 6 (collect at <console>:17) finished in 0.716 s
14/10/09 23:00:56 INFO SparkContext: Job finished: collect at <console>:17, took 0.734180081 s
res13: Array[Int] = Array(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, ...)
scala>

```

Øä ~ !ää ÆHÁ^|^&Á &} ä ää } äÆ
 Ò)ää[|ää[Á [|Á|Áæ ç |Á

5.4.2. Comparativa con Interface

Úäá&} &} äÁ&} Á • çá& { | ääçä Á ^Á çä ~ ää ä [} Á
 [| • Á ^ • |çää[• Áá^Á|çá&} • |çá^ Á & çääáÁ • á^Á|çá&} • |çá } Á |Á& • ç |Áá^Á
 Öæ æ [] Æá& { [Á Á ~ ^ • çáááÖä ~ !ää ÆHÆ
 Ò) Á • ç Áæ [Á^] [çä [• Á |Á • [Á^ÁÖ]á& { [Á ç | - çä Á
 á^Á& { ~ } ä ää } Æ& } ð } çä ^ } ç Á& } ÁÖæ Á Á ç | | Á à ç } ä } ä[Á& { [Áä { | | Á^ Á
 | •] ~ ^ • çáÆË G Á ^* ~ } ä[• Á ääÁ |Á ~ ^ • çá |Á^|^&çÄ

```

ec2-user@ip-172-31-45-133:~/spark-1.1.0
14/10/09 23:27:39 INFO Executor: Running task 0.0 in stage 8.0 (TID 32)
14/10/09 23:27:39 INFO Executor: Running task 1.0 in stage 8.0 (TID 33)
14/10/09 23:27:39 INFO Executor: Running task 2.0 in stage 8.0 (TID 34)
14/10/09 23:27:39 INFO Executor: Running task 3.0 in stage 8.0 (TID 35)
14/10/09 23:27:40 INFO Executor: Finished task 0.0 in stage 8.0 (TID 32). 1005451 bytes result sent to driver
14/10/09 23:27:40 INFO TaskSetManager: Finished task 0.0 in stage 8.0 (TID 32) in 144 ms on localhost (1/4)
14/10/09 23:27:40 INFO Executor: Finished task 3.0 in stage 8.0 (TID 35). 1005455 bytes result sent to driver
14/10/09 23:27:40 INFO TaskSetManager: Finished task 3.0 in stage 8.0 (TID 35) in 330 ms on localhost (2/4)
14/10/09 23:27:40 INFO Executor: Finished task 2.0 in stage 8.0 (TID 34). 1005451 bytes result sent to driver
14/10/09 23:27:40 INFO TaskSetManager: Finished task 2.0 in stage 8.0 (TID 34) in 387 ms on localhost (3/4)
14/10/09 23:27:40 INFO Executor: Finished task 1.0 in stage 8.0 (TID 33). 1005455 bytes result sent to driver
14/10/09 23:27:40 INFO TaskSetManager: Finished task 1.0 in stage 8.0 (TID 33) in 402 ms on localhost (4/4)
14/10/09 23:27:40 INFO TaskSchedulerImpl: Removed TaskSet 8.0, whose tasks have all completed, from pool
14/10/09 23:27:40 INFO DAGScheduler: Stage 8 (collect at <console>:17) finished in 0.409 s
14/10/09 23:27:40 INFO SparkContext: Job finished: collect at <console>:17, took 0.424647259 s

```

Òä ~ |æÁ ÈÍ Ù^|^&óÁ } ÁÛ } æ\ & [} ÁÛ ç | æÁ ÈÁ

Ò|æá [|æá [Á [| Á | Áæ ç | Á

```

ec2-user@ip-172-31-45-133:~/spark-1.1.0
14/10/09 23:28:57 INFO Executor: Running task 0.0 in stage 9.0 (TID 36)
14/10/09 23:28:57 INFO Executor: Running task 1.0 in stage 9.0 (TID 37)
14/10/09 23:28:57 INFO Executor: Running task 2.0 in stage 9.0 (TID 38)
14/10/09 23:28:57 INFO Executor: Running task 3.0 in stage 9.0 (TID 39)
14/10/09 23:28:58 INFO Executor: Finished task 0.0 in stage 9.0 (TID 36). 779447 bytes result sent to driver
14/10/09 23:28:58 INFO TaskSetManager: Finished task 0.0 in stage 9.0 (TID 36) in 368 ms on localhost (1/4)
14/10/09 23:28:58 INFO BlockManager: Removing broadcast 8
14/10/09 23:28:58 INFO BlockManager: Removing block broadcast 8
14/10/09 23:28:58 INFO MemoryStore: Block broadcast 8 of size 1128 dropped from memory (free 278017760)
14/10/09 23:28:58 INFO ContextCleaner: Cleaned broadcast 8
14/10/09 23:28:58 INFO Executor: Finished task 1.0 in stage 9.0 (TID 37). 1005455 bytes result sent to driver
14/10/09 23:28:58 INFO TaskSetManager: Finished task 1.0 in stage 9.0 (TID 37) in 382 ms on localhost (2/4)
14/10/09 23:28:58 INFO Executor: Finished task 3.0 in stage 9.0 (TID 39). 1005455 bytes result sent to driver
14/10/09 23:28:58 INFO TaskSetManager: Finished task 3.0 in stage 9.0 (TID 39) in 386 ms on localhost (3/4)
14/10/09 23:28:58 INFO Executor: Finished task 2.0 in stage 9.0 (TID 38). 1005451 bytes result sent to driver
14/10/09 23:28:58 INFO TaskSetManager: Finished task 2.0 in stage 9.0 (TID 38) in 431 ms on localhost (4/4)
14/10/09 23:28:58 INFO DAGScheduler: Stage 9 (collect at <console>:17) finished in 0.445 s
14/10/09 23:28:58 INFO TaskSchedulerImpl: Removed TaskSet 9.0, whose tasks have all completed, from pool
14/10/09 23:28:58 INFO SparkContext: Job finished: collect at <console>:17, took 0.457739122 s

```

Òä ~ |æÁ ÈÍ Á^|^&ó& [} & [} áæá } ÁÛ } æ\ È

Ò|æá [|æá [Á [| Á | Áæ ç | Á

ŠæÁÒä ~ |æÁ ÈÍ Á ç ~ ^• çæÁ | Á ^ ~ ^• çÁ ^ çá æá [Á [| Á | Á
] [| çÁ ^ à Á çá } á [Á] [Á ^ Á ç | æ ç } çæ ^ & [{ ~ } ææá } Á ^ ç | | ææá | Á ~ çÁ
 ~ ^ Áæ& [} • | çá ç | ç | Á | • Á {] [• Á ç Á ç | Á ~ ^ Á ~ ^ } [• È ç } á [Á] Á • ç Á ç [Á
 ~ } Áæ [] [Á ^ Á È Í Á ^ ~ } á [• Á

5.5. Resultados

Š ^* [Áá^Á|æÁ] | ^ à æ Á | ^ çá æá æ Á ^ Á] | ^ • ^ } çæ ^ | Á
 • ä ~ á } ç Á ^ • { ^ } Á ^ Á ç ç Á ç ç } ^ • Á } Á ç Á ç | æ È ç Á • çá ~ ^ • ç á ~ ^ Á çá
 • [| ~ & } Á ç | æ ç çá [Á ç & çá [• Á ^ • | çá [• Á] & [} • [| ç Á

Á

Á

Ö~!æ c^Á|æ& }~|æá^Á•^/æÁ|[•Á& æ^•Á•^!i }Á
}~^•d[•Áá{][•Áæ^•Á ææÁ&ææÁ&][| * æá^*[Á^Áá }^} ÁæÁ|{ } æÁ^Á
Ã Á/a{][Öã^!^ } &æá^•æá|{ } æá^!{ æ^á~ æá æÁ|á &^ { } d Á^Áá{][•Á
æ^Á^& æÁ }æá }~|æá }Á }æá }áá }æá^Á^~^á^Á^!Á~^Á!æ|Á^Á•Áá
•[| &á }Á~^Á^Á^Á^&^ { } æá[Á^Á }æá|{ æ^á|[]^ } &æá(á) dæ Á~^Áæ Á
•[| &á }^•Á^æ[[] Á^Á] æ\ É~+á|[] Á }Á d á [Á^Áæ { } d Á^Á }Á }[Á^Á|•Á
&æ[•Áá{ á~^5Á~•Áá{][•É

Á
Á
Á
Á
Á
Á

Á

Á

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN Y APLICACIONES

Š[~] ^* [Áá^|Áá^•æ| || [Áá^Áæ Á] |[~] ^àæ Á Áá^•][~] ..Áá^Á
@æ^|Áæ æã æã [Á [Á^•[~] |æã [•ÉÁ^Á àc çã | [} Áæ Á æ[~] æ } ¢•Á [æ æ } ^•ÉÁ

6.1. Discusiones

Ò) Á•æÁ•ã Á^Á ç^•çæ æ [} Áæ Á[~] ^çæ Á & [[* çæ Á
] ææÁ|Áææ æ } ç Á^Áæç [•Á [|g{ ^ } ^•Á^Á ç { | { ææ } Áá•çææ æ [Áæ Á|Á [Á^|Á
Ò& [•ã ¢ { æÙ] æ \ ÉÁ

Ö^ÁæÁæ|æá ÈÁ^Á[~] ^á^Áçæ^ } &æÁæÁ^•æãææÁ^Á
Ù] æ \ Á [à|^Á d [•Á^•ç |^•Á^Áææ •ÉÁ [•dæ æ [Áæ {] [•Á[~] &@ Á] ç [•Éææ^Á
{ ^ } &æ } æÁ[~] ^Á [•Á [ç •Á [|ÁææÁ [| &æ } Á [] Á[~] ^Áæææ [•ÉÖ^Á [•Á^•[~] |æã [•Á
[àç } æ [•Á } Á•æÁ ç^•çæ ææ } ÉÁ^Áá^• & Á[~] ^Áæ Á [•æãææ^•Á & { ^ | &æ^•Á
& } Á•æÁ & [[* çæ [] Áææ ÉÁ Á^Á |æ Á & } ç^ } æ } &æÉÁ

ÇÁ & } ç[~] ææ } ÉÁ^Á |^•^ } æ | Á[~] } æææÁ & [} Á|æÁ
•æ ææ } Á |^•^ } ¢Áæ ¢•Á Áá^•][~] ..Áá^ÁæÁ [| &æ } Á^ææ ææá [[•dæ æ [Á|Á
& {] |æ æ } ç Á^Á [Á àçæ [•ÉÁ

6.1.1. Cumplimiento de objetivos

Ò) Á•æÁ^ææ } Á^Á[~] ^•dæÁæ|æá ÈÁ^Á [•Á•æã [•Á^Á [Á àçæ [•Á
á^Á•æÁ•ã ÁÁ [Á^•[~] |æã [•Á àç } æ [•ÉÁ

Vaa|aa ÈÁÔ { } |ã ã} ç Á^Á àbç[•Á

Uàbç[Á	Ç ã[Á	Ç ç•Á	Ô•] ~ ..Á	Û•~ ã[•Á
<p>Öã^fiãÁ} ã ç ã Á ã ãã^Á</p> <p>~• ãã Áã ã ãã^Á^Á ç ãã</p> <p>& } Á Á& •ã ç{ ãÙÜÜSÈ</p>	<p>FÈÈÁ Á</p> <p>Á</p>	<p>Xã~ ããã} Á á^Á ã</p> <p>& } • ã Áããã...Á^Á} ã</p> <p>& } • ã</p>	<p>Ô[] Á^ Áã•ã! Áã^Á ã</p> <p>ã ç ã Á ã ãã^Á *!5Á</p> <p>!^ããã ã& { ~ } ããã} Á</p> <p>ã•ã^Á~ } Á ããã ãã} Á</p> <p>Y^àÁããã ã [ã} Á^Á</p> <p>Û] ã È [àç} ã} à[Á •Á</p> <p>!^•~ ã[•Á ãã[•È</p>	<p>Ô[] Á•ç È •Á^} ^ãã •È^Á</p> <p>ã] ã ã^•ç Á^Á& } •[Á</p> <p>~• ãã •Á} [Áã Á^ç] ^!ç •Á</p> <p>] [à ã Á !^ããã ã Á</p> <p>& } •~ ã È& } Á} Á} ç!] [Á</p> <p>{ ~&ç Á •Áã ãã^È~^Á</p> <p>^ ã ç ã! È</p>
<p>Tãã ããã^Áã{ } [Á^çããá^Á</p> <p>] &•ãã ã} ç Áãã•ã[Á] [!Á^Á</p> <p>~ [Á^Áãã ç ã È</p>	<p>FÈÈÁ Á</p>	<p>P[Á^çãã} ãããã} Á</p> <p>•ãã Èã ç ç•Á á^Á</p> <p>ã•ã! ã[Á ^} Á ^ </p> <p>] !^•^} ç!ãã È</p>	<p>Ô Áã{ } [Áã^Á^b&ã} Á</p> <p>^] ç^Á ã & } • ã ^Á ã</p> <p>ã ç ã Á , ^àÈ } [Á çã</p> <p>{ [•çã[Á { ã[!Á</p> <p>ã &^ { ^} ç ÈSã Á] !^ãã Á</p> <p>•^& } •ã! ç Á çã[•ã È</p>	<p>Ô[] Á ã Á] !^ãã Á</p> <p>!^ããã Èã á^ { [•çã [•Á</p> <p>~^Á Áã{ } [Á^Á^b&ã} Á</p> <p>& } Á ã] çãã} [Á çã</p> <p>•~ã[Á ~} Á ç &^ { ^} ç Á</p> <p>•~àã çãã^Áã{ } [È</p>
<p>Öã^fiãÁQ] ^ { ^} ãã} ãã^Á</p> <p>ã^Áããã •Áã^Á& } •~ ãã^Á ã Á</p> <p>~^!ã•Á ^b&ãã Á] [!Á •Á</p> <p>~• ãã •È</p>	<p>FÈÈÁ Á</p>	<p>P[Á^çãã} ãããã} Á</p> <p>•ãã Èã ç ç•Á á^Á</p> <p>ã•ã! ã[Á ^} Á ^ </p> <p>] !^•^} ç!ãã È</p>	<p>Ô ã ç ã Á^•ã! Á^Áã</p> <p>• [ã} Á^Á& } & ^~^!] Á</p> <p> •Áããã •Á^ÁÖÖÈ</p>	<p>Ô[] Áã Á] !^ãã Á^ããã Á</p> <p>•Á] ~^á^Áããã~^Á •Á</p> <p>çã] !^Á [Á^!] Á^!ãã[•È</p>

6.2. Aplicaciones

Ô[} Á|æÁ•[|´ &5) Áá^•æ| [||ææÁ& {] |^ { ^} æ á[Á^|Á
] | [á´ &4 Á-ā æ|É•^Áæ àæā } æ à:ā àæÁāā çæ æ Á•[|´ &4 } ^•É] ææá àæ^•[•Á
{ ^|&æ[•Éæ^•& { [Á| •Áā´ ā } ç•Á

a) Tecnología

- Á Qç^•çæ æ5) ÁÁ^•æ| [|| ÉÁ
- Á Ú[&•æ ā } ç Á^Áæ | Á æ æ[•Á ææá | *^} ^•Éçæ^ [Á Á ç[•Áæ | Á
} [Á•ç´ &c |æ[•É
- Á Ù^|çæ | Á^Áæ^| Á^*´ |ææÉ^ç&5) Á^Áæ á^•É | ā Á^Á æ, æ^Á
{ æ æ[Á Á^ç&5) Á^Á æ[] ^•Á^æ^ ^•Á æ æ[•É

Á

b) Telecomunicaciones

- Á Qç|ā^} &æÁ^* [& É
- Á Qç^•çæ æ5) ÁÁ^•æ| [|| ÉÁ
- Á Ç | ā Á^Áææ æææÁ^|çæ Á^ÁáÉ{ ā ā çæ5) Á^Á^|çæ •É
^æ } &æÁ [á|[•Á|^áæç[•Á^Á^* [& •Á^&] • { æ5) É

Á

c) Servicios Financieros

- Á Ô[] • { æ | Á Á [á|[Á^Áá^* [•Á^Á ^|ææ[É
- Á Xā´ ææ æ5) Á^Á | [á´ &4 •Á&] ç [|Á^Á | [á´ &4 •É
- Á Ö^ç&5) Á^Áæ á^•Á æ çææ[Á^Áā ^| [É
- Á Ç^|ææ } Á^Á ç |ā^} &æÁ^* [& •É

Á

d) Gobierno

- Á Ôæ^| Á^*´ |ææÉ^ç&5) Á^Áæ á^•É |ææ } ^•Á^Á^•] ^•ææÁ
ā &æ^} ç•É
- Á Õ[àā!] [Á^ç5) æ | Á^•& } çææ æ5) Á^Áæ | É
- Á Ú[&•æ ā } ç Á^Á | *^} ^•Éçæ^ [Á Áæ | Á^ [^•] ææ^ •É

Á

e) Salud

- Á Ù^&^} &æÖÇÁ ç^•çæ æ5) É

- Á Pã d | ãe Á&|ð ãe Áá^Á|| •Á| æð } c•É• ã d { æ | 5* ãe Áãe } 5•æ | É
|••} ~ ^•æ Áá|ææ ã } d •Á Á|æ ãe É
- Á Q | |ã ã Á^Á&e [•Á~ æ ãæã [•Á Á| | &•æ ã } d Á^Á&e [•Á æ ã [•É
Á

f) Entretenimiento

- Á Óg• ~ ^ããÁ^& { ^ } áæð Á^Á& } c• ã [•Á] çã ãæ [•É
- Á Q | |ã ã Áãã ãe Á^Á& } c• ã [Á Áæ (æ^) æ ã } d Á^Á& } c• ã [Áãã ãe Á
{ æ ã [Á& } Á ..d á [•Á ã } c• É
- Á Ò { ~ ^ Á^Á& } ææ Á^Á æ^ çã * Áææ [Á] Á|^ãæã } ^•É
Á

g) Sociología

- Á Q { | { æð } Á&| & Á^Á& { | | :æ ã } d Á^Áæ Á^• | } æ É

Caso aplicativo:

Šæ|^ãæãÁ] ^i~ æ æ á^|Á•^&d |Á ã æ ãe | [É] [•Á
{ ~ ^•dæ } Áæ Á áæ Á^Áæ •æð } ^•Á ~ ^Á^Á|çæ Á&æ [Á ^•Á ^•É

ŠæÙÉÈÈ|^ã^Á { ^ } ~ æ (^) c^ } Á&ç [Á] á^Á
^•d } Á [•Á^* ã d [•Á^Á ç [•Á | •Á ^i~ æ [•Á Á~ •Áæ •Áæ ãæ ã •Éç g { ^| Á^Á
c|..f } [Éã&ð] É *|^• [•Á ^] ~ æ •Éæ æãæÁ^Á } á^ áæ ã } d ÉçÈÈ | Á
|æ { æ } æ áÁ^|Á&ç [Áç | { æ Á^ÁV^ç ÁÚæ [ÁËVYVD^|Á] | { ^ã Á^Á
] | | &•æ ã } d Á ~ ^á^Á^|Á^Á ÁæG Áç |æ É•Á^ãÉ (^) ~ æ (^) c^æÙÉÈÈ
ã & ||^Á } Á } Á | | &• [Á ~ ^Á^ { | |æçæG Áç |æ É ã ã } æÁ& } Áæ* g } Á || | Á
á~ |æ c^Á áæçÁ] | | &•æ ã } d É || Á & æÁ ã &^ (^) æçá áæçÁ ç [| Á á^Á
] | | &•æ ã } d É

Öæ [Á• c^Á& [Éã ç { [•Á } æ^|ã Á^Á^ áæ Á~ ^Á
•^Á^ } ^iæ Á [|Á Áæ c^Áç] ~ ^•ç Á

Ö5 { [Á^Á] ~ ^á^Á { ^ |æÁ|Áç [] [Á] | { ^ã Á^Á
] | | &•æ ã } d ÑÁ

Ö5 { [Áæ æã æÁ^æ ãæ Á^Áæ •Á } Á | Á ^ } [| Á
ç { [| Á [•æ|^É] Á } æ ~ æ &ç |æ Á^á } áæ c^Á

Ô5{ [Áçãæ [•Á^!á^!Á|Á•~^!:[Á^ãä æ[Á} Áæ[Á
á^Á & !!ãÁ* g) Á &ã^ c^Á& } Á|Á&&@ç[Á| [&•æ[ÑÁ

Ò•æÁ| [à^ { | çæÁ ^ á^Á^!Á^•^|çÁ [!Á& [|| * çæÁ
Óã ÁÖæãÁç•Á& ç•Á!ã äã Á} æÁ [| ~ &ã } ÁÁ ^ áãæÁ æÁ•ç •Á| [&• [•ËÖ&ç•Á
• [| ~ &ã } ^•Á ^ á^ } Á^!Á

- Á Pæ[[] Á
- Á ù] æ\ Á
- Á çæ@Á àæ^Á
- Á Pã^Á
- Á V@Áçæ@Á çæ Á!| [b&cÁ

Ò•æÁ [| ~ &ã } ^•Á& [|5* çæÁ!ã äã Á [| ~ &ã } Á•çÁ
^Á çæÁ [| à^ { | çæÁ ËçÁ& } çÁ& } Á } çæ~ ç&ç | çÁ& •ç!Ë^ Á ^ Á^&ç | çÁ^ } Á
{ ^ { [| ãÁ & çÁ!ã äã ^* | ãæÁ^ ÁçæçÁ [&•æãË* ãæÁ } Á ^ Á^•] ^•çÁ
^çÁ ^ Á [| &•çÁ ~ &çÁ ç•ç &&ã } ^•Á^Á [| { çÁ çæ^ [Á Á ^ | { çÁçæãÁ } çÁ
|5* çæÁ^Áã] ã: çÁ& [!!^&&ã } Á^ÁçæçÁ [&•æãÁ

Á

Á

Á

CONCLUSIONES

CE& } cã ~ æ& } EË^Á } ^ { ^!æ Áæ Á& } & ~ • ã } ^• Áæ Áæ Á
~ ^ Á^ Á^* 5Á& } Á• cæ ç^• cã æ& } EË

FEË ÚææÁ^Á^•æ! [[[Á^ÁæÁ ç!-æ^Á^! | ææÁ^Á& } & ~ ^ 5Á ~ ^ Á^ Á^ • [Á^ÁÔ] æ
] ^! { æ^Á [• dæÁ [• Á^• | cæ [• Á^ÁæÁ | * ã æ^ } Á^! { æáã | { ææ^ } Á^ ç | Í EË
Š *!æ à [Á^Á^• cæ^! | { æ^ à ç } ^! Á^ [• Á^• | cæ [• Á^• á^ÁÚ] æ\ Á^Á^! | { æ
áã | { ææÁ& } Á^• ç Á^Á& {] | æÁ^Á^! | ã ^! Á^ à ç cæ [EË áã^fiæÁ^ } æá ç!-æ^Á
*! | ææÁ^Á^• æã Áæ ã æ| Á^ ^ Á^ ç! æ& çæ& } Á^ Á& • ã ç { æÚÚÚËË

GEË Ò) Á^|æ& } & } Á ã ã ã æÁ [Á^ {] [• Á^Á^! | & • æ ã } ç EË^Á& } & ~ ^ 5Á ~ ^ Áæ
ã ç^! æ& } Á^Á^Áæ çæÚ& ã ç Á^ ç | Í EË ^! { æ^ } Á^ } æ^! | ææ& { ~ } ææ& } & } Á
Ô] ææ ç! • Á^ {] [• Á^Á^•] ^• cæ [Á^Á^! |] Áæ& cæ [EË Á^ { | • EË^Á^ à Á
ç } ^! Á^ } Á^ æ [Í] g { ^! [Á^Á^~ ã [• Á^Á^! çæ [^• EË [Í] Á^ Á^ Á^ Á^ çæÁæ
] ^! ç! { æ & Á^ Á^ } • ç! EË] ç ã æ à [Á^ Á^ {] [Á^Á^•] ^• cæ [Á^Á^] Á^• ç Á^Á
& {] | æÁ^Á^• } á [Á^ à ç cæ [EË ã ã ã æÁ^Á^ {] [Á^ çæÁ^Á^! | & • æ ã } ç Á
&æ • æ [Á^! Á^ • [Á^Á^ ç!-æ^ EË

HEË Ö^!æ ç Á^Á^ ç & & } Á^ Á^! | ^ ^ ç Á^Á^ [ç Á^Á^] [| çæ ææÁ^ Á^ ç ç Á^Á^
~ ^! ã • Á^ áã æ [EË & } Á^• ç Á^Á& {] | Á^ Á^ ç! & ^! Á^ à ç cæ [EË áã^fiæÁ^Á
ã] | ^ { ^ } cæÁ } æææ^Á^Áæ [Á^Á& } • | cæÁ^Áæ Á^ ^! ã • Á^ ç & cææ Á^ [Í
[• Á^• æã • Á^ Á^ [• dæÁæ Á^ ~ ^! ã • Á^ ç & cææ Á^ [Í] Á^ [• Á^• æã • Á^Á^! | { æ
& [] [5* ææÁ^ÁæÁ^! | { æ^ ~ ^ Á^ Á^ Á^ & & } æ|æ EË æ^ ~ ^! Á^ Á^æ* ~ ^ Á^ } Áæ
] æ çæ|ææÁ^Á^ ç & & } Á^Á& } • | cæ EË

l Ä Ö) Áæ ^Á/áá c] ^!á } &áá^•æ! [||ááá [!ÁÔ^ c\ Á] |^{ ^) æ á[Á [| &á] ^•Á
á^ÁÓá ÁÖáááá } ÁPáá [[] Á^ ÁÔ|~ •c!•É•^Áá^•æ! [||5Á } áá ^ç á [| * ááá^Á
á] |æ ááá } Áá^ÁÓá ÁÖááá^•Á] ^á^Á& } &~ áá~ ^Á^•cÁá [& { ^) ç Á•^Á
& } ç^!á! Á^} Á~ } á@!|æ á } áá] | &áááá^•!Á& } •á^!áááá~ |æ cÁ|áá
^b& &á } Á^Á^•cÁá [Á^Á] | ^ ^ &ç •ÉÔ [] Á•ç Á^Á& {] |^Á|Á~ á ç Á àbç [ÉÁ
á^•&ááÁ|Á] | &• [Á^Á] |æ ááá } Á^Á } áá [| &á } ÁÓá ÁÖááááá ááááá } Á
|áá c!-áá^Á! -ááá ááá] á\ ÉÁ

RECOMENDACIONES

ÚaæÁ [•c!ā !^•Á•c āā •ÁÁā ç^•cā æā } ^•Á•^Á^ } d^* æ Áæ Á ã ~ ā } c•Á
!^& { ^ } āæā } ^•Ē

Ī Ē Ú! [~ } āā æÁæā ç^•cā æā } Á^Áæā & [[* ōÁ] æ \ Ēæ& æÁ•Á } æ& [[* ōÁ
~ ^Á& ^ } æ& } Á [& •Áæ [•Á^Áā ç^•cā æā } ĒŒæ^ } cæ& } Áæ ~ ^Á& ^ } cæ
^•cæc& [[* ōÁ^•Á~ ^Ác } ^Á*!æ Áæ * āæ& } Á^ [[Á^Áā] ~ |• [Á] [:Á
ā^•æ! [[æ [!^•Áā ā^] ^ } āā } c•Ē*!æ ā^•Á^ {] !^•æ Ē~ } ā^•āæ^•Á^ } d^Á
[d [•Ē
Á

Ī Ē Œ! ^ } ā!Á [•Á~ ^ç [•Á^ } * æ •Á^Á [[*!æ æā } Ēæ^•Á& { [ÁŒ! [[ç ĒÚā Ē
Ú&æĒ^ } d^Á [d [•Ē Ō { [Á•^Á { [•d5Á^ } Á^Á] !^•^ } cÁ dææĒ Ē^•cÁ
& [[&ā ā } ç Ácæ^! { āĒ^ } |æ æÁā^• [•Á& { [] ^ } c•Á& } ç!^•! [[Á } Á
~ } [Á~ ^ç [Ē
Á

Ī Ē W æÁ•cæ@!|æ ā } cæ^•āā [Á^•^Áā āā } Áç Á^! | { æ & Á^Á• } ~ ^•cæ
æÁ! [&•æ ā } ç Á^Áç [•Á [|g { ^ } ^•Á^Á } | { æā } Ēæ [Á^•^Áæ Áb& cæ
^ } Á { ^ { [:ā& } Á^ [[Á•^Áāā } ÁāÁ |æ [Á [•Ác {] [•ÁāÁ *!ææ [Ē
] [&•æ ā } ç Á^•c!æ^ } Áā & ĒŒ *!æ ā [Áæ Ōā ā } &æ^ } Á [•Á^ {] [•Á^Á
!^•] ~ ^•cæ

Ī Ē Œ] |æÁç ^•d [Áb^ç [|ā *LÁ^ } Á^ÁāāāāāāÁæÁæ [!^•Áāāāā Ē^Á
& [[&ā ā } ç Á•Áæ Áæ } āæ cÁ~ ^Áæ Á^! [] æ Á ā {] !^Á^! } Á à [!^æ Ē

] [! Á || [Á ^ Á ^ & { ã } á ã ã ã] | ã ã Á [• Á &] ã ã ã • É & } Á ã ã ^ ! • ã Á } ã ^ ! • ã ã ã ^ • Á Á
* ! ~] [• Á ^ Á ç ^ • ã ã ã ã } Á ã ^ ^ } á ã } • • É [• Á & ã ^ • Á ã ã } Á | Á ã [^ [Á Á ^ ! ç á] Á
] ã ã Á & } ã ã ã Á [• Á &] [& ã ã } ç • Á] ! [] ã • É ã ã ã Á á ^ Á [à ç } ^ ! Á { ^ ç ! ^ • Á
! ^ • ~ | ã ã [• É

Á

J É Ì Ù ! Á à ~ ^ } [• Á ^ • ç á ã ã } • • É ã ã] | ã ã ã ã á [Á ^ • ã ã ã * ã ã Á á ^ Á ã ã ! ^ } á ã ã ã É Ñ Á
! ^ ç [ã ã ^ } ã ã ã } Á Á ã ã } ! { ã ã ã } Á ç ã ã] ã ã ã ã Á ã ã { ã ã ^ Á ^ & ã ã } ^ • É

Á

Á

FUENTES DE INFORMACIÓN

08 æ&@ÁÚ!* ÈÁGEEI DÁV ^|& { ^ÁÁ Á0 æ&@VT ÁP æá[[] í ÁÜ^&] ^!æá[ÁGÉÁ^Á
•^cá { à!^Á^ÁGFI ÈÁÁ æcáÁ^Á@q •K00á[[] Èá æ&@È! * ÈÁ

08 æ&@ÁÚ!* ÈÁGFGDÁ0 æ&@ÁÚ] æ\ VT ÁSá @ á * È000Á~ •c!Á0[{] ~ cá * ÈÁ

Ü^&] ^!æá[ÁGÉÁ^Á^] cá { à!^Á^ÁGFI ÈÁÁ æcáÁ^Á

@q K0] æ\ Èá æ&@È! * ÈÁ

Ó^& ÈSÈÁ^Á^á^ÈÁ ÈÁæ ÁÓ^}} ^\ { ÈÁÈÁ0[& à~!} ÈÁÈÁ0~}} á * @æ ÈÁ ÈÁ

0, ^!ÈÁ ÈÁÈÁV@ { æ ÈÖÈÁGEEFDÁT æ á^•q Á! Á0E á ÁÚ[-c æ^Á

Ö^ç^[[] { ^} ÈÜ^dãç^áÁ&q à!^ÁEÈGFI ÈÁ[{ Á

@q •K0E á^ { æ á^•q È! * ÈÁ

Ó^!{ æ ÈRÁRÁGEEFDÁ Principles of big data: preparing, sharing, and analyzing

complex informationÈP^, } ^•ÈÜ^&] ^!æá[ÁÁ æcáÁ^Á

@q K0á [\ •È [[* ^È •È [[\ •ÑQM •B|MBãM ÒQ €ÖÒæG ÔB[aM] áB] * M

ÚVFEbã~ MÚ!á &á ^•É[-ÉÓá ÉÖæEÁ GÓÉR ^•ÉRÈÓ^!{ æ B[•MUJÚ: Ö

ÜÜ!í!B•á MÓI €SY h&EX @G ÈÈ Pì P€] &R0: ÝÁ

Óæææ È^* æÁ ÈÖÈÁGEEI DÁV ^q á[[* 00 Á^Áçæ æá} Á^Áç c!æ^•Á! | ææ Á

á^Á~ æá Áq @!DÁÜ^&] ^!æá[ÁÁ æcáÁ^Á

@q K0] |á •È&á È! * È^ áDc [|D] |á dÍ HGE0 ||D|ã È] |á dÍ HGE0 |Á

Ö^æ ÉRÉBÁ@{ æ æÉÜÉÇÉÉ DÄ æ Ü^ä` &Kā] |ää áÁææ | [&••ā * Á } Á
|æ*^Á&| •c•ÉCommunications of the ACMÉ51ÇDÄÉ . FFHÄ

Šæ ^ ÁÖÉÇÉFGDÄ^æKXX^ KÚ@!•Á|æā ā * Öæç ^!q ÁÖ [] •d` &Á! Áā ÖææÄ
Ü^&] ^!æ[Áá æçÁ^ÁÇ] KÄ [* É æç ^!È [{ É [~ * Èæ ^ É^æççç ^É
[c@!•È|æā ā * É æç ^!•Éç [~ { ^Éç^ [&ç Èæçá c È [] •d` &É! Éā ÉææÄ

Öä ~ ^! [æÉÜÉÇÉÉ | ö ÉÖÉRÉBÁÖæ!^!æÉÜÉÇÉÉ DÄ ^ç á [[* öæ Á
V:ææā } æ^•Á•ÉÄ ^ç á [[* öæ Á * ā •ÉUniversidad Técnica Particular de
Loja, Escuela de Ciencias en Computación. Ü^&] ^!æ[Áá æçÁ^Á
Ç] KÄ , , Éææ^ { æÉä` É [, } [æD FG-HÍ FÍ Éæç [[È ^ç á [[* æÉ^É
•, Èç! { æ È [&Á

Ö@{ æ æÉÜÉÇÉÉ àā -ÉP ÉBÁŠ^ } * ÉÜÉVÉÇÉÉ-DÄ@ÁÖ [[* ^Áá^Á^•c { ÉÖ } Á
ACM SIGOPS Operating Systems ReviewÁX [|ÉH É] ÉGJ. | HÄÖT ÉÄ
Ü^&] ^!æ[Áá æçÁ^ÁÇ] KÄ |É& È! * Éææ } È- ÑæMJI í í ÉÄ

Ö@{ æ æÉÜÉÇÉÉ àā -ÉP ÉBÁŠ^ } * ÉÜÉVÉÇÉÉ-DÄ@ÁÖ [[* ^Áá^Á^•c { ÉÖ } Á
ACM SIGOPS Operating Systems ReviewÁX [|ÉH É] ÉGJ. | HÄÖT ÉÄ
Ü^&] ^!æ[Áá æçÁ^ÁÇ] KÄ |É& È! * Éææ } È- ÑæMJI í í ÉÄ

Š [@ÉÜÉÇÉFGDÄ@ Áæ ^Á -Áā ÁææÄNew York TimesÉV 1ÉÜ^&] ^!æ[Áá æçÁ
á^Á
Ç] KÄ à` •ā ^••&Ç [|È [{ È] [[æ•É V@` Þ^, `ÿ [\ `Vā ^• [] `V@`
ÇÉ^ [~ Óā `Öææ] á-Á

T &É^ÉÖÉÖ!^ } ç |•• [] ÉÖÉÖæ^ } [|cÉVÉP ÉÜæÉÖÉRÉBÁÖæç } ÉÖÉÇÉFGDÄ
Óā ÖææÄThe management revolution. Harvard Bus ReviewÉ90ÇÉDÄ F. Í ÉÄ

Ü [á!ö` ^: ÉVÉRÉÇÉÉFDŠÁQ c!æ&á } ÁP { æ [ÉÖ [{] ~ æ [|æXVII
Conferencia Latinoamericana de Informatica CLEI2001ÉÜ^&] ^!æ[Áá
] æçÁ^Á

Anexo 01: Análisis de Cyttek Group International

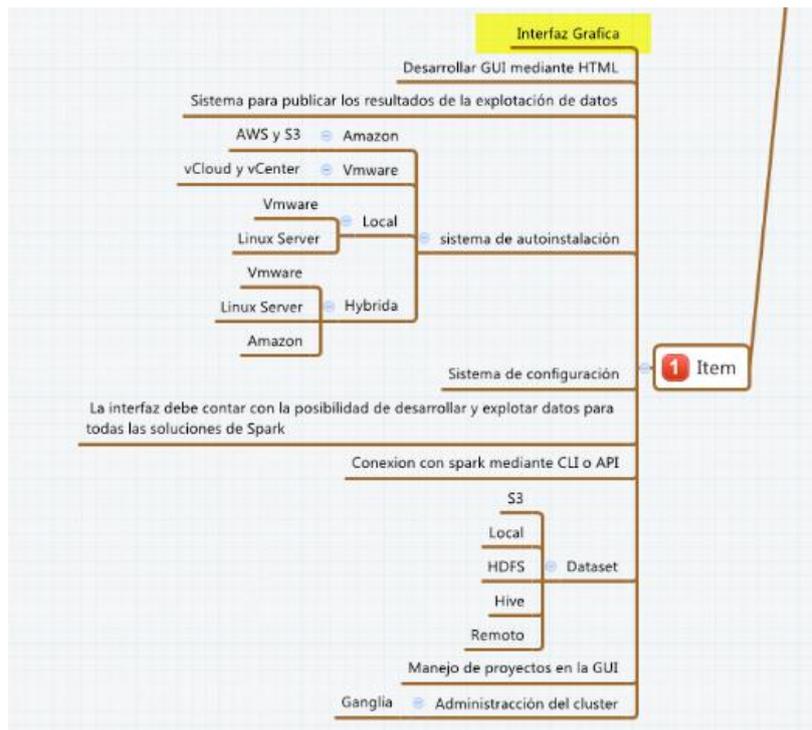


Figura 01: Diseño de Solución. Fuente: Cyttek Group International

Anexo 03: Historias de Usuarios – Product Backlog

Á

Número: 01		Usuario: Usuario Gerencial, Usuario Operador, y Usuarios Administrador	
Nombre historia: Consultar datos usando interface grafica			
Prioridad en negocio: Alta		Riesgo en desarrollo:	
Tiempos estimados:		Iteración asignada:	
Programador responsable:			
Descripción:			
Observaciones:			

Á

Número: 02		Usuario: Usuario Gerencial, Usuario Operador, y Usuarios Administrador	
Nombre historia: Gestionar Histórico de Queries			
Prioridad en negocio: Alta		Riesgo en desarrollo:	
Tiempos estimados:		Iteración asignada:	
Programador responsable:			
Descripción:			
Observaciones:			

Á

Á

Número: 03	Usuario: Usuario Gerencial, Usuario Operador, y Usuarios Administrador
Nombre historia: Gestionar la Configuración.	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo:
Tiempos estimados:	Iteración asignada:
Programador responsable:	
Descripción: El sistema debe gestionar los registros de los usuarios, tanto como agregar usuarios, actualizar información de usuario, y eliminar usuarios.	
Observaciones: La eliminación de los usuarios deberá ser de forma lógica, manteniendo un registro histórico de los usuarios.	

Á

Número: 04	Usuario: Usuario Gerencial, Usuario Operador, y Usuarios Administrador
Nombre historia: Gestión de Usuarios.	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo:
Tiempos estimados:	Iteración asignada:
Programador responsable:	
Descripción: El sistema debe gestionar los registros de los usuarios, tanto como agregar usuarios, actualizar información de usuario, y eliminar usuarios.	
Observaciones: La eliminación de los usuarios deberá ser de forma lógica, manteniendo un registro histórico de los usuarios.	

Á

Á

BDP - CYTTEK 1.0

Autocomplete search...

- Dashboard
- Applications
- SOL Interface New
- Configuration New
- Maps 3
- Charts

```

SELECT repository_url, MAX(repository_forks) as total_numberoforks
FROM spark_host_01Test
WHERE
  PARSE_UTC_USEC(created_at) >= PARSE_UTC_USEC("2014-01-15 00:00:00") AND
  PARSE_UTC_USEC(created_at) < PARSE_UTC_USEC("2014-07-16 00:00:00")
GROUP BY repository_url
ORDER BY total_numberoforks DESC
LIMIT 7

```

Recording Run Clear Save Save as

octocat/Spoon-Knife	27060 pushes
twbs/bootstrap	24668 pushes
jtleeq/datasharing	15565 pushes
heroku/node-js-sample	11118 pushes
Homebrew/homebrew	8672 pushes
rails/rails	8019 pushes
angular/angular.js	7998 pushes

Á

Ú! [ǫ ǫ [Û~ |X| x^Û^& * } ǫǫ } ÈÒǫǫ [:ǫǫ [Á [!Á/ǫǫ ǫ !Á

Á

Á

Á

Anexo 05: Cronograma del Proyecto

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo programado	Fin programado	N
	DESARROLLO DE TESIS	108 días	sáb 09/08/14	vie 19/12/14	
	VISION	16 días	sáb 09/08/14	mié 27/08/14	
	Definir el tema de la tesis	14 días	sáb 09/08/14	lun 25/08/14	
	Levantamiento de Fuentes	5 días	sáb 09/08/14	mié 13/08/14	
	Buscar y leer por lo menos 15 artículos de revistas indexadas o tesis sobre	4 días	sáb 09/08/14	mié 13/08/14	
	Esbozar el problema, el objetivo y la importancia de la investigación	3 días	jue 14/08/14	mar 19/08/14	
	Elaborar la Introducción	4 días	mié 20/08/14	lun 25/08/14	
	Generación de Ficha de Registro de Nombre	2 días	vie 22/08/14	mié 27/08/14	
✓	Generación de Justificación Tema de Tesis	2 días	mar 26/08/14	mié 27/08/14	
✓	Fin - Fase Desarrollo - Entrega de Documentación	0 días	mié 27/08/14	mié 27/08/14	
	PLANEACION	30 días	sáb 16/08/14	lun 22/09/14	
	Levantamiento de Información - Empresa Estudio	3 días	sáb 16/08/14	jue 21/08/14	
	Capítulo I Marco Teórico	11 días	sáb 16/08/14	vie 29/08/14	
✓	Buscar y leer por lo menos 25 documentos adicionales	3 días	sáb 16/08/14	mar 19/08/14	
	Elaborar Antecedentes	2 días	mié 20/08/14	jue 21/08/14	
	Elaborar Bases Teóricas	4 días	lun 25/08/14	jue 28/08/14	
✓	Elaborar la definición de terminos basicos	1 día	vie 29/08/14	vie 29/08/14	
	Capítulo II Metodología	16 días	sáb 30/08/14	jue 18/09/14	
	Buscar y leer por lo menos 5 documentos adicionales sobre aspectos metodológicos de investigación científica y de estadística	4 días	sáb 30/08/14	mié 03/09/14	
✓	Terminar la matriz de Decisión	1 día	jue 04/09/14	jue 04/09/14	
✓	Elaborar Materiales de metodología	1 día	sáb 06/09/14	lun 08/09/14	
	Elaborar Metodos de metodología	2 días	jue 11/09/14	vie 12/09/14	
✓	Elaborar correcciones al Capítulo II	1 día	sáb 13/09/14	sáb 13/09/14	
	Elaborar y ensayar la sustentación del diseño metodológico	2 días	mié 17/09/14	jue 18/09/14	
	Generación de Tesis (draf)	1 día	jue 18/09/14	vie 19/09/14	
	Correcciones Definición de Tesis	3 días	vie 19/09/14	lun 22/09/14	
	Generación de Ficha de Registro de Nombre	2 días	vie 19/09/14	sáb 20/09/14	
	Generación de Justificación Tema de Tesis	2 días	sáb 20/09/14	lun 22/09/14	
	Fin - Fase Desarrollo - Entrega de Documentación	0 días	lun 22/09/14	lun 22/09/14	
	ELABORAR Y ENSAYAR LA SUSTENTACION DEL DISEÑO METODOLOGICO	2 días	mar 23/09/14	mié 24/09/14	
	DESARROLLO	41 días	jue 25/09/14	jue 13/11/14	
	Capítulo III Desarrollo del Proyecto	41 días	jue 25/09/14	jue 13/11/14	
	EVALUACION DE DESARROLLO	14 días	jue 25/09/14	vie 10/10/14	
	Desarrollo de Tecnicas viables	2 días	jue 25/09/14	vie 26/09/14	
	Metodos de Calculo	1 día	sáb 27/09/14	sáb 27/09/14	
	Formas de diseño	3 días	lun 29/09/14	mié 01/10/14	
	Flujogramas de elaboración del producto	4 días	jue 02/10/14	lun 06/10/14	
	Calculo de Costos	1 día	mar 07/10/14	mar 07/10/14	
	Estructura	3 días	mié 08/10/14	vie 10/10/14	
	Generación de Solución Propuesta	10 días	lun 13/10/14	vie 24/10/14	
	DESARROLLO INICIAL	12 días	sáb 25/10/14	vie 07/11/14	
	AJUSTE DE DESARROLLO	5 días	sáb 08/11/14	jue 13/11/14	
	Levantamiento de observaciones encontradas	5 días	sáb 08/11/14	jue 13/11/14	
	PRUEBAS Y RESULTADOS	10 días	sáb 08/11/14	jue 20/11/14	
	Capítulo IV Pruebas y Resultados	10 días	sáb 08/11/14	jue 20/11/14	

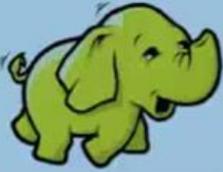
	# PRUEBAS Y RESULTADOS	10 días	sáb 08/11/14	jue 20/11/14
	# Capítulo IV Pruebas y Resultados	10 días	sáb 08/11/14	jue 20/11/14
	# PRUEBAS INICIALES	4 días	sáb 08/11/14	mié 12/11/14
134	Plan de Pruebas Internas	2 días	sáb 08/11/14	lun 10/11/14
135	Informe de Resultados	2 días	mar 11/11/14	mié 12/11/14
136	Fin - Fase Estabilización - Entrega de Documentación	0 días	mié 12/11/14	mié 12/11/14
	# PRUEBAS Y RESULTADOS	1 día	vie 14/11/14	vie 14/11/14
137	Plan de Pruebas Internas	1 día	vie 14/11/14	vie 14/11/14
	Informe de Resultados	1 día	lun 17/11/14	lun 17/11/14
	Generación de Conclusiones y Recomendaciones	1 día	mar 18/11/14	mar 18/11/14
	Actualización de Fuentes de Información	2 días	mié 19/11/14	jue 20/11/14
138	Fin - Fase Desarrollo - Entrega de Documentación	0 días	jue 20/11/14	jue 20/11/14
	# DISCUSIÓN Y APLICACIONES	9 días	jue 13/11/14	lun 24/11/14
	# Capítulo V Discusión y Aplicaciones	9 días	jue 13/11/14	lun 24/11/14
	# Preparación - Pase a Producción	3 días	jue 13/11/14	lun 17/11/14
139	Actividades : Preparación - Sincronización de Objetos	2 días	jue 13/11/14	vie 14/11/14
	Simulación de objetos para el pase a PRD	1 día	lun 17/11/14	lun 17/11/14
	# Pase a Producción	6 días	mar 18/11/14	lun 24/11/14
	Actividades: Pase a Producción	3 días	mar 18/11/14	jue 20/11/14
	Actividades: Estabilización	3 días	vie 21/11/14	lun 24/11/14
	Fin - Fase Implementación - Entrega de Documentación	0 días	lun 24/11/14	lun 24/11/14
140	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	1 día	mar 25/11/14	mar 25/11/14
141	ELABORAR Y ENSAYAR LA SUSTENTACION COMPLETA PRELIMINAR	1 día	mié 26/11/14	mié 26/11/14
142	Terminar correcciones al documento final de tesis	2 días	jue 27/11/14	vie 28/11/14
143	Elaborar y ensayar la sustentación final	1 día	sáb 29/11/14	sáb 29/11/14
144	Elaborar el artículo resumen de la tesis bajo el formato de una revista indexada	18 días	jue 27/11/14	vie 19/12/14
145	Sustentación de Tesis	0 días	sáb 29/11/14	sáb 29/11/14

Anexo 06: Instalación de Hadoop.

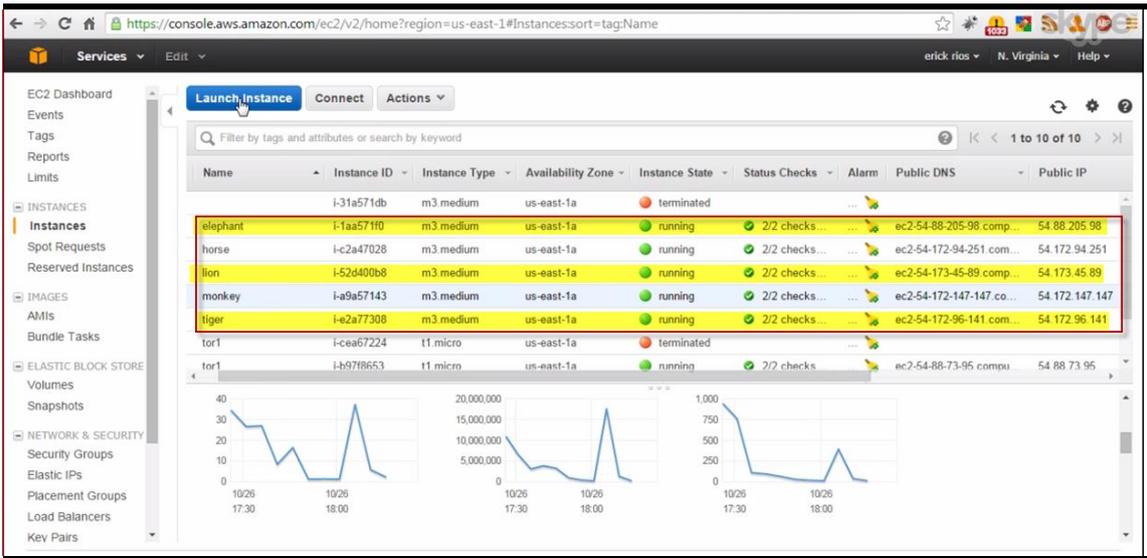
Distribución de los servidores de prueba

Úase a la siguiente tabla para determinar la configuración de los servidores de prueba en cada nodo. La configuración de los servidores de prueba se muestra en la siguiente tabla.

La configuración de los servidores de prueba se muestra en la siguiente tabla.

			
NameNode DataNode NodeManager ZooKeeper Server Hive Metastore HiveServer2 Impala Server	Secondary NameNode DataNode NodeManager ZooKeeper Server Impala Server	ResourceManager DataNode NodeManager ZooKeeper Server Impala Server Impala State Store Server Impala Catalog Server	DataNode NodeManager JobHistoryServer Impala Server HttpFS Server Hue Server
elephant	tiger	horse	monkey

La configuración de los servidores de prueba se muestra en la siguiente tabla.



A

Ú\|çã[|^•ÁŒ æ [] ËØ ^) c^kÓæà[|æ& } Á [|Áæ ç |Ë

Comandos y configuraciones

ŒÁ& } ç ~ æ& } Ë•^Á|ã çæ } Á[|•Á{ | •Áã] [| çæ c^•Á& { æ à[•Á ~ ^Á•^Á
 ^b& çæ [] Á çæã |Á•æ: [|| | Á•^Áæ& } -ã |æ& } Á•^Á•c^Áæ àã } c^Á•^Á | ~ ^àæ Á
 & { | ææã | Ë

•Á Ô [] Áæ Áã ~ a } c^•Á•d ~ && } ^•Á•^Á | | & àã Áæã • çæã |Á& • ã c { æP æã [] Á } Á
 { [à | Á•^Á•^• à [Ëãã çã ~ & } Ë

```
sudo yum install --assumeyes hadoop-conf-pseudo
```

•Á Š ^* [Á^Á& ææ [] Á | •Áæ { [] •Á•^ÁPÖÜÁ•^ÁP æã [] ËÁ

```
sudo service hadoop-hdfs-namenode start
sudo service hadoop-hdfs-secondarynamenode start
sudo service hadoop-hdfs-datanode start
```

•Á ŒŒ ã { [Á^Á&^æ [] Á | •Áã^&ç |ã •Á çæãPÖÜÁÁ

```
sudo -u hdfs hadoop fs -mkdir -p /tmp/hadoop-yarn/staging/history/done_intermediate
sudo -u hdfs hadoop fs -chown -R mapred:mapred /tmp/hadoop-yarn/staging
sudo -u hdfs hadoop fs -chmod -R 1777 /tmp
sudo -u hdfs hadoop fs -mkdir -p /var/log/hadoop-yarn
sudo -u hdfs hadoop fs -chown yarn:mapred /var/log/hadoop-yarn
```

• `sudo service hadoop-yarn-resourcemanager start`

`sudo service hadoop-yarn-nodemanager start`

`sudo service hadoop-mapreduce-historyserver start`

• `sudo -u hdfs hadoop fs -mkdir -p /user/training`

`sudo -u hdfs hadoop fs -chown training /user/training`

Anexo 07. Carta de presentación del tesista.

Panamá, 16 de octubre de 2014

Señores
UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES,

Es grato dirigirme a ustedes para presentar al Bachiller Abel Antonio Rosas Jimenez, tesista de vuestra institución Universitaria quien se encuentra cursando el Curso Taller de Tesis desarrollando el tema "DESARROLLO DE UNA INTERFAZ GRÁFICA PARA ECOSISTEMA DE SPARK BASADA EN BDs RELACIONALES EN MEMORIA".

Por medio de la presente me presento ante ustedes como Gerente General y Fundador de Cyttek International S.A., actualmente nos encontramos desarrollando un nuevo producto empresarial para el análisis y procesamiento de altos volúmenes de información, en dicho proyecto hemos encargado la colaboración del Bachiller Abel Rosas para el desarrollo de la sección de interface de usuario para la gestión de consultas mediante Spark para el acercamiento empresarial de solución innovadores con inteligencia artificial y Structured Query Language (SQL).

Sin más me Despido



Gerente General y Fundador
Cyttek International S.A.
www.cyttek.com

cyttek
GROUP

Á

Á

Á

Anexo 08: Caso de Estudio – Metodología MIBID

1. T ^ d a [[* òæ [Á^Á•c àq ÁÁ•æÁ } Áæçææææ } Á^Áæ | [] ^ •æÁ
 Á

Šæ ^ d a [[* òæ ^ Á^Á•æ Á ææ|çæÁææ [Áæçææææ } Á^Áæ | [] ^ •æÁ
 à^Á [] & } Á^ | Á|æ [Á^Á•c àq ÈÁ ^ Á^* g } Åÿ ã ÈFJI á& } •æÁ^Á È

- Á Òæ æÈÖä ^fi [Á^|æ [Á^Á•c àq È
- Á Òæ æÈÁ|æ ææææ } Á^Áæ^&] æææ } Á^Áæ •Á
- Á Òæ æÈÁ^&] æææ } Á^Áæ •È
- Á Òæ æÈÈ | ã ã Á^Á| •Á&] ææ [•È
- Á Òæ æÈÈæ | ææ } Á^|æ { | ^ Á^Á^ • |ææ [•È
 È& } ç ~ ææ } È } æà^ç^Áç |æææ } Á^Áæ Áæçæææ^ Áæ^ææ } Áæææ
 ^æææ

Á

Á.1 Öä ^fiæÁ|æ [Á^Á•c àq Á

Á

Öä ^fiæÁ|æ [Á^Á•c àq &] •æ^Á } Á•ææ^&^Á|Á àèç [Á^|æ [Á^Á•c àq Á
 ^Á [à^Á^ææ } æÁ [Áææ • Áæ^Á^& | &ææ [•&] Áæ Á | ^* } æ Á ææ^Á^Á
 ^•c àq ÈÖ^ } |æ { } ç^Á^Á•ææ Á | ^* } æ Á Û ~ ..ÑÁ Ô | | •ÑÁ

æÁÚ|^* } æ Á^Á•c àq Á

Šæ Á | ^* } æ Á ææ^Á^Á•c àq Á•æ | Á^|ææ } æ [•Áæ | ^* } æ Á [à^Á| •Á
 æç | ^•Á|ææ • Á^ } çæææ [•Á } Á|Á^• | ã * ^ Á^Á| | & [•Á | ^ • Áæ | [] ^ •æÁ
 à^Áæ [] [òæ^Áæç | ^•Á|ææ • Èæ Á | ^* } æ Á ^ Á^Á • ææ Á • | ç^Á } Á•æÁ
 ç^•çææ } Á [] Á

- Á Û •Á | à|æ { æ Á^Á à^çæ } Á } ææ] |æ { } ææ } ÑÁ
- Á Û •Áæç | ^•Áç Á æ [Á&æ^Á } Á|Á •çæ Á^Áæ ~ ^ || [•Á | | ^ ^ & ç •Áæ [] à^Á^Á
 æ] |æ { } çÁÖä ÖææÑÁ
- Á Û •Áææ |ææ^Áç Á } ^ } çæ [Á [•Á | | ^ ^ & ç •ÑÁ
- Á Ò | ^•Á [] Áæ Áææç | çææ Á^Á•ç •Á | | ^ ^ & ç •ÑÁ
- Á Û •Á | à|æ { æ Á^Á à^çæ } Á|Áç | ã ã Á^Á { | { ææ } ÑÁ

àÈÁÿ ææ^Á^Áæ | ã ã Á

Ò|Áæ [Á^Á•c àq Á^Á•æç ç^•çææ } Á& { | | } à^Á|Á |æ çæ æ } ç Á^Á } æ
 { ^ d a [[* òæ^Áæææ Á ææ | | ^ ^ & ç •Á •æ à [Á&] [[* òæ Öä Öææ

&ÈÖ: æ | ç •Á æææ ç | | ^ çæÁ [•Á^ • |ææ [•Á

Ò) Á • çæ [Á [•Á^ • |ææ [•Á | { æ } ÁæææÁ [•Á^ • |ææ [•Á àç } æ [•Á } Á|Á • [ÈÁ
 ææ] & } Á^ • çæ & } ææææ } Á^Á| • Á | | & • [•ÈÁ

Ö Áæ àä. ÈÁæ æ ^!æÁ } Á ~ ^Á |Á^• æ! || Á^ÁæÁ ç! æ ÁæÁ æ[Á^æä æ[Á } Á
&ææÁ } æÁ^Á ||æ ÈÁ

Šæ Á } ææÁ^• Á^Áæ | |ã ã Á^! | } KCFDÁ^• &ā &æ } Á^Á |Á | | &• [Á] ææÁ^• æ! ||æÁ
] | | ^ ^ &ç • Áã ÁææÁ ÁÇDÁ | | &āā æ } ç Á çā æ[Á ææÁ^æä æÁ |Á^• æ! || Á ÁÇDÁ
Çæç | ^• Á& ðæ | • Á

Á

Á.2 Ú|æ ãæææ } Á^ÁæÁ &] æææ } Á^Áææ • Á

Úæææ } à ãæÁ |Áæ [Á^Á^• ç āā Á^Á^à^Á { æÁ } Á& } • æ^!ææ } Á [• Á ã ~ æ } ç • Á
æ] ^ &ç • Á

æÈÁæ æ } Á^ } ^!æÁ |Á | | ^ ^ &ç Á

Û ^ Á& & ^ Áææ } { | { ææ } Á^Á [• Á ç & à^ } ç • Á Á [• Á à^ ç [• Á^Á^• ç ÈÁ

Š [• Á à^ ç [• Á^Á^• ç ç^ ç ææ } Á { } Á

• Á Ö^ç! { ā æÁ æ } ç æ ā | Á& } Á } Á | | &• [Á ~ ^Á^• & ææÁ . ç ā | Á ææÁ^• æ! ||æÁ [• Á
] | | ^ ^ &ç • Áã ÁææÁ^Á *!æ^! æÁ [• Á | | &• [• Á^Á&] | { ^ } ææ } Á

• Á Ççæ æ ÁæÁ æ } &æÁ^Áæ Á& } • | çæ Á } Áæ | * æ ã ææ } Á æææ ç ç ç Á
àÈÁ | | &āā æ } ç Á^Á&] | Á

Š [• Áãæ^! • [Á] | | ^ ^ &ç • Á ~ ^Á^• Á^Á^æä æ Á • [] Á^Á^Á] | { ^ } ææ } ^• Á } ææÁ | Á
] | | &• æ æ } ç Á^Á^*!æ à^• Áç [|g{ ^ } ^• Á^Á^Áææ • ÈÁ] | | ç^ } æ } ç • Á^Á^Áãæ^! • æ Á
~ ^ } ç • ÈÁ^• Á& { [Á

• Á Óæ^• Á^ÁÖææ • Á

• Á ÒVŠ • Á

• Á ØVÚ • Á

• Á Ü^à^• Á [&æ^• ÈÁ } ç^ Á ç [• ÈÁ

T ~ &ç • Á^Á^• ç • Á çæææ • Á^Á^æä æ Á } Áæ àæ } ç • Á | | çā ç • Á [| ÁæÁ { } | ^• æ
ææÁ | Á& } ç ÈÁæ } à [Á } æÁ^• ç ææ } Á^Á^& ! • [• Á ææÁ^æä æÁ [• Áæææ • ÈÁ

Š ^ * [Á^Á^• ç Á^Á^æä æ Á [• Áæ | |ã ã Á^Á^æ^! à [Á& } Á^ } æ] ^• Á& } Á [• Á&æ } ç • Á
] ææÁ^æä æÁ | Á^• ç āā Á [|æææ | ÈÁ

Á

Á.3 Ü^ &] æææ } Á^Áææ • Á

Ö Áæ ^! à [Á& } ÁŽā ÈFJJI á|æÁ çæ^ } &æÁ^Á [• Áæ [• Á^Á^• ç āā Á] ^ à^ Á^! Á
| ^ & | ^ &æææ ææ } à [Á ~ • [Á à^Á à [& { ^ } ç • ÈÁ ^ } ç^ çæ æ ÈÁ ^ } &^• çæ ÈÁ
] | ^• ^ } ææ } ^• Á Áæ & ç [• ÈÖ) Á^• çæ ç^ çæ ææ } ÁæÁ & [] æææ } Á^Áææ • Á^Á^• Á
| | çææ [Á&æ [Á] ā ā æ ^ } ç Á ^ àæ ç Á } ç^ çæ æ & } Áæ Á ^! • [] æ & | æ^• Á^Á
|æ | * æ ã ææ } Á& { [Á [] Á^• [] • æ | ^• Á^Áæ Á ç^ çæ Á^Á ç^ çæ ææ } Á^Á^á Á
áææÈÁ

Á

Væ|æFÁ

Encuesta Implementación

Ò) d^çã æ[Á	Ú ^* } æ	Û^•] ^• æ
Üææ Ä^ç^!á ÛÒUÁ	Û^ .Á] à ^ { æ •^Á [à•^!çæ^ } Á ~ } æ ã] ^ { ^ } æ	Ò Á & a } çÁ } [Á çæ } ^Á & æ [Á ^ Á dæææ Á^!Á^æã æ[ÆÁ
S^ [} æá [Á Üæ æ çæÁ Çæ { ã ã dææ [!Á á^Á ÖææÖ^ } ç!Á	Û^ .Á] à ^ { æ •^Á [à•^!çæ^ } Á ~ } æ ã] ^ { ^ } æ	SæÁ æ ~ æ^&c æÁ & } Á æÁ & æÁ & ^ } çæ^ Á & a } çÁ áææ çæ^ Á dæææ Á^!Á] ^ { ^ } æ
SææÖ^ } ç•Á Çæ ææ æ	Û^ .Á] à ^ { æ •^Á [à•^!çæ^ } Á ~ } æ ã] ^ { ^ } æ	Û^Á áææ çæ æÁ æ[!Á á^Á ^•çæ ææ } Á ææ Á^•æ: [Á^Á ææ] ^ { ^ } æ
Û à ^ç ÄÜ [{ ^! [Á Ö^•æ: [æ [!Á	Û^ .Á] à ^ { æ •^Á [à•^!çæ^ } Á ~ } æ ã] ^ { ^ } æ	Ö^ ææÁ ~ ^Á ^ Á á^•æ: [Á æ !^ææ æÁ [Áæ^•^æ* g] & } æç Á & } Áææ ~ æ^&c æ^ Á& a } çÆÁ

Òææ [!æ [Á [!Á |æ ç | Á

Væ|æGÁ

Encuesta Implementación

Ò) d^çã æ[Á	Ú ^* } æ	Û^•] ^• æ
Üææ Ä^ç^!á ÛÒUÁ	Û^ .Á æç ^•Á Çæ Áæ [& æ^•Á } Á ^ Á ..çæ Á á^Á æ ~ ^ •Á] ^ ^ & ç •Á á [} á^Á •^Á] ^ { ^ } çÖæ Á ÖææÑÁ	Sæ& { ~ } æææ } & } Á Á& a } çÁ Á •^ & {] { ã [Á
ÆÁ S^ [} æá [Á Üæ æ çæÁ Çæ { ã ã dææ [!Á á^Á ÖææÖ^ } ç!Á	Û^ .Á æç ^•Á Çæ Áæ [& æ^•Á } Á ^ Á ..çæ Á á^Á æ ~ ^ •Á] ^ ^ & ç •Á á [} á^Á •^Á] ^ { ^ } çÖæ Á ÖææÑÁ	Ö [] & ^!Á Á æ Á Á æ&æ & ^Á Á áææ [ÆÁ] ææ [!Á!Á!^ææ æÁ ~ } Á & : ^ & ç Á •ã ã * Á^Áæ [^ & } Áæ] [] [] ^! ÆÁ
SææÖ^ } ç•Á Çæ ææ æ	Û^ .Á æç ^•Á Çæ Áæ [& æ^•Á } Á ^ Á ..çæ Á á^Á æ ~ ^ •Á	Ö [{ ~ } æææ } Á ^ ^ & çæ & } Á ^ Á & a } çÆÁ & [& ^!Á [•Á] & • [•Á & æ^•Á^!Á& a } çÆæ Ö& { [Á [•Á áææ •Á ^ Á ^! } æ æã æ [•ÆÁ

] [^ ^ & d • Á a [} á ^ Á • ^ Á] { ^ } c Á Ö ä Á Ö ä ä Á	
Ü [à ^ d Ä [{ ^ Á Ö • æ : [ä [: Á	Ü ~ . Á æ d ^ • Á @ Ä ä [& æ ^ • Á } Á ^ Á .. c ä [Á á ^ Á æ ~ ^ • Á] [^ ^ & d • Á a [} á ^ Á • ^ Á] { ^ } c Á Ö ä Á Ö ä ä Á	Ö [} c ä & [} Á } Á ~ ^ } Ä ä ä Á ^ Á c ä] [à ^ { c ä ä Á ^ & a } c Ä

Ä Ö | ä ä [: ä ä [Ä [: Á | Ä æ d : Á

Á

V ä ä | ä Á

Ö } & ^ • c ä Q] | { ^ } c ä ä } Ä

Ö } d ^ ç ä c ä [Á	Ü ^ * ~ } c ä	Ü ^ •] ~ ^ • c ä
Ü ä ä Ä ^ ç ^ c Ä Ö Ö U Ä	Ü ~ . Á ä ä c ä ^ • Á @ Ä ^ } ^ } c ä [Á ^ • [• Ä [^ ^ & d • Ä	Ö Ä ^ • & [} [& ä ä } d Ä [: Á] ä c Ä á ^ Ä [• & a } c • Ä ^ Ä • [& [: ^ & d Ä á ^ Á • c ä } ~ ^ ç ä c Ä & [[* c ä ä c ä & [[Á ~ Á ä ä & ^ • Á ^ } c ä ä Ä
Š [} ä ä [Á Ü ä ä ç ä Ä Ö ä { ä ä d ä [: Á á ^ Á Ö ä ä Ö ^ } c Ä	Ü ~ . Á ä ä c ä ^ • Á @ Ä ^ } ^ } c ä [Á ^ • [• Ä [^ ^ & d • Ä	V ^ } ^ Ä } ä ä ä ä c ä ä ä ä Ä ^ Ä d ä Ä Ä [{ ^ } Ä ^ ä ä • Ä
S ä ä Ö ^ } c • Á Ö ä ä c ä	Ü ~ . Á ä ä c ä ^ • Á @ Ä ^ } ^ } c ä [Á ^ • [• Ä [^ ^ & d • Ä	Ö Ä & [} • c ä c Ä ^ * ä ä } d Ä ~ ^ Á • ^ Á ^ ä ä ä • [à ^ Á ä Ä ~ ^ } c • Á [: Ö ^ } ^ • Ä ^ ä ä • Ä
Ü [à ^ d Ä [{ ^ Á Ö • æ : [ä [: Á	Ü ~ . Á ä ä c ä ^ • Á @ Ä ^ } ^ } c ä [Á ^ • [• Ä [^ ^ & d • Ä	S ä ä [& ä ä [& { ^ } c ä ä } Á } Ä ä Ä c ä [[* c ä Ä • Ä c ä ä • Ä

Ä Ö | ä ä [: ä ä [Ä [: Á | Ä æ d : Á

Á

V ä ä | ä Á

Ö } & ^ • c ä Q] | { ^ } c ä ä } Á

Ö } d ^ ç ä c ä [Á	Ü ^ * ~ } c ä	Ü ^ •] ~ ^ • c ä
Ü ä ä Ä ^ ç ^ c Ä Ö Ö U Ä	Ü ~ ^ • Á • [} Á ä ä & ä ä c ö c ä ä Ä ^ Á ^ • d • Ä [^ ^ & d • Ä	Ü [} Á] [^ ^ & d • Á ~ ^ Á ^ • ^ ç ^ } Á] [à ^ { ä Ä ^ • } ^ & ä • Á ä ä ä } ^ & • ä ä Ä ^ & a } c Ä

Leonardo Sandoval Administrador de Data Center	¿Cuáles son las características de estos proyectos?	El volumen de datos crece constantemente.
Katia Fuentes Analista	¿Cuáles son las características de estos proyectos?	Las soluciones propuestas suelen ser específicas a la problemática del cliente.
Roberto Romero Desarrollador	¿Cuáles son las características de estos proyectos?	Son de naturaleza cambiante, requieren de un arduo seguimiento.

Elaborado por el autor

Tabla 5

Encuesta Implementación

Entrevistado	Pregunta	Respuesta
Rafael Revert CEO	¿Qué problemas se observa con el Análisis de información?	Tener que hacer un análisis previo, como estudio ante la problemática del cliente.
Leonardo Sandoval Administrador de Data Center	¿Qué problemas se observa con el Análisis de información?	La normalización de los datos representa una dificultad para realizar el proceso de carga, previo al proceso de análisis.
Katia Fuentes Analista	¿Qué problemas se observa con el Análisis de información?	Al tener diversos tipos de datos, se tienen que adecuar los algoritmos de mapeo (haciendo uso del MapReduce)
Roberto Romero Desarrollador	¿Qué problemas se observa con el Análisis de información?	De acuerdo con el desarrollo, puede requerirse algún desarrollo específico tanto para la extracción de datos como para su análisis.

Elaborado por el autor

Análisis de los datos recopilados

El análisis de los datos consiste en organizar los datos categorizándolos de tal forma de alcanzar las evidencias de las proposiciones de estudio. Los datos resultantes de este análisis.

De acuerdo con las entrevistas se evidencia la importancia de una estandarización de procesos, para identificar los objetivos de la empresa, realizar un análisis de la información de la empresa, recursos entre otros.

Elaboración del informe de resultados

El informe se realizará de manera escrita y se han planificado los siguientes informes.

- Estudio de caso de caso Interfaz gráfica de Cyttek
- Desarrollo de la metodología MIBID.

La audiencia principal de los informes de resultados son los responsables de proyectos de Cyttek y todas aquellas personas interesadas en el despliegue de procesos.