



UNIVERSIDAD
**SAN IGNACIO
DE LOYOLA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Empresarial y Sistemas

HERRAMIENTA DE BACKUP Y RESTORE DE BASE DE DATOS CON ENMASCARAMIENTO DE DATOS

**Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional
de Ingeniero Empresarial y Sistemas**

CORDOVA GALLEGOS, HUMBERTO GIANFRANCO

**Asesor:
Ing./Mag. Abilio Tinoco León**

**Lima – Perú
2018**

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I	12
GENERALIDADES DE LA EMPRESA	12
1.1 Datos Generales	12
1.2 Nombre o razón social de la empresa	12
1.3 Ubicación de la empresa (dirección, teléfono y mapa de ubicación)	13
1.4 Giro de la empresa	13
1.5 Tamaño de la empresa	14
1.6 Breve reseña histórica de la empresa	14
1.7 Organigrama de la empresa	15
1.8 Misión, Visión y Política	16
1.8.1 Misión	16
1.8.2 Visión	16
1.8.3 Política	16
CAPITULO II	17
DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	17
2.1 Planteamiento del Problema	17
2.2 Caracterización del área en que se participó	22
2.3 Definición del Problema.	23
2.4 Objetivos	23
2.4.1 Objetivo General	23
2.4.2 Objetivos Específicos	23
2.5 Justificación	24
Alcance y limitaciones	27
2.5.1 Alcance	27
2.5.2 Limitaciones	27

CAPÍTULO III	28
MARCO TEORICO	28
3.1 Marco Teórico	28
3.1.1 Antecedentes	28
3.1.2 Marco Teórico	33
3.2 Material	39
3.2.1 Recursos Humanos	39
3.2.2 Recursos Hardware	40
3.2.3 Recursos Software	41
3.3 Método	42
3.3.1 Etapa de Análisis	44
3.3.2 Etapa de Desarrollo	44
3.3.3 Etapa de Prueba	44
3.3.4 Etapa de entrega	45
CAPÍTULO IV	50
DESARROLLO DEL PROYECTO	50
4.1 Estudio de Factibilidad	50
4.1.1 Viabilidad Técnica	50
4.1.2 Viabilidad Operativa	51
4.2 Procesos Antes y Después de la Solución Backup-Restore	51
4.2.1 Proceso Antes de la Solución Backup-Restore	51
4.2.2 Proceso Después de la Solución	58
4.2.2.1 Backup Lógico de Base de datos Producción	59
4.2.2.2 Backup de users, grants, roles de QA	62
4.2.2.3 Alineación del sistema	64
4.3 Enmascaramiento de datos	65
4.3.1 Alcance del Proyecto	65
4.3.2 Estrategia de ejecución	66
4.3.3 Responsabilidades de ONP servicio del Centro de Computo	67

4.3.4	Supuestos	68
4.3.5	Riesgos	68
4.3.6	Requisitos	69
4.3.7	Actividades	69
4.3.8	Cronograma Proyecto DataMasking	86
CAPÍTULO V:		88
ANÁLISIS DE RESULTADOS		88
5.1	Análisis de Resultados de Proceso Backup Restore.	88
5.2	Análisis de Resultados de Seguridad de los Datos.	91
CONCLUSIONES		97
RECOMENDACIONES		99
FUENTES DE INFORMACIÓN		101
ANEXOS		102
ANEXO 1 - Aplicaciones (Bases De Datos/Esquemas) Para Implementación De Enmascaramiento.		102
ANEXO 2 - Campos Candidatos.		102
ANEXO 3 - Campos Validados Para enmascaramiento.		102
ANEXO 4 - Campos Validados Para enmascaramiento.		102
ANEXO 5 - Asignación de Reglas de Enmascaramiento.		102
ANEXO 6 - Formato de aprobación de campos candidatos para enmascaramiento.		102
ANEXO 7 - Definición De Reglas De Enmascaramiento De Columnas Oracle DataMasking.		102

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Ilustración 1: Ubicación grafica de la empresa</i>	13
Ilustración 2 : Organigrama de la ONP	15
Ilustración 3 : Crecimiento Mensual de las Bases de Datos - ONP	19
Ilustración 4 : Flujo de Generación de Backup en ambientes de Base de Datos QA	20
Ilustración 5 : Organigrama Área de sistemas de la ONP	23
Ilustración 6 : Proceso de Enmascaramiento de Datos de ambientes Producción a QA	35
Ilustración 7 : Programación Extrema XP	37
Ilustración 8 : Flujo de herramienta Backup Restore	46
Ilustración 9 : Descripción de los procesos de la Etapa de Análisis	47
Ilustración 10 : Descripción de los procesos de la Etapa de Desarrollo	47
Ilustración 11 : Descripción de los procesos de la Etapa Prueba	47
Ilustración 12 : Descripción de los procesos de la Etapa Entrega	47
Ilustración 13 : Flujo de herramienta Oracle Enmascaramiento de Datos	48
Ilustración 14 : Descripción de los procesos de la Etapa de Análisis	49
Ilustración 15 : Descripción de los procesos de la Etapa de Desarrollo	49
Ilustración 16 : Descripción de los procesos de la Etapa Prueba	49
Ilustración 17 : Descripción de los procesos de la Etapa Entrega	50
Ilustración 18 : Formato de Solicitud de Alineación de Base de datos QA	52
Ilustración 19 : Solicitud de backup al área de Operaciones con fecha específica	53
Ilustración 20 : Ejecución de Script de blanqueamiento de esquema de Base de datos.	55
Ilustración 21 : Log de ejecución de Backup de restore de base de datos	56
Ilustración 22 : Compilación de Objetos Inválidos post Backup-Restore	57
Ilustración 23 : Correo de Confirmación de término de Backup-Restore	58
Ilustración 24 : Menú de Herramienta de Backup-Restore de Base de Datos.	59

Ilustración 25 : Tipo de Backup por Sistema o por Esquema.	59
Ilustración 26 : Relación de sistemas disponibles a generar backup.	60
Ilustración 27 : Log generado por la herramienta para su validación.	60
Ilustración 28 : Tipo de Backup por esquema de Base de Datos.	61
Ilustración 29 : Relación de esquemas base de datos a respaldar.	61
Ilustración 30 : Option Backup, users,grant,roles.	62
Ilustración 31 : Relación de base de datos Aseguramiento de Calidad.	63
Ilustración 32 : Panel de confirmación de generación de Backup.	63
Ilustración 33 : Archivos que realiza el backup de los objetos de base de datos de aseguramiento de calidad.	64
Ilustración 34 : Mensaje de Éxito	64
Ilustración 35 : Opción que permite alinear la base de datos de QA.	65
Ilustración 36 : Lista de campos candidatos a ser enmascarados.	80
Ilustración 37 : Validación de campos candidatos de enmascaramiento.	81
Ilustración 38 : Configuración de conexión de base de datos de aseguramiento de calidad	82
Ilustración 39 : Selección de campos candidatos de base de datos para enmascaramiento	82
Ilustración 40 : Campos candidatos para dar formato de enmascaramiento	83
Ilustración 41 : Creación de Reglas de enmascaramiento.	83
Ilustración 42 : Cronograma proyecto Datamasking	86
Ilustración 43 : Evolución de tiempos que tomaba el proceso Backup Restore	88
Ilustración 44 : Tiempo en Horas del Proceso Backup Restore	89
Ilustración 45 : Tiempo Empleado de las actividades del Área de Base de Datos Antes de la Mejora	90
Ilustración 46 : Tiempo Empleado de las actividades del Área de Base de Datos Después de la Mejora	90
Ilustración 47 : Análisis de campos candidatos base de datos SAB2QA.	91
Ilustración 48 : Campos candidatos	106
Ilustración 49 : Campos candidatos	107
Ilustración 50 : Formato de campos sensibles	108

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 : Lineamientos a seguir para el correcto uso de los datos personales	25
Tabla 2 <i>Actividades para validar la integridad de los Backup</i>	33
Tabla 3 <i>Practicas De Extreme Programing (Xp)</i>	37
Tabla 4 <i>Personal involucrado en el Proyecto</i>	39
Tabla 5 <i>Recursos Hardware Utilizados</i>	40
Tabla 6 <i>Recursos Software Utilizados</i>	41
Tabla 7 <i>Etapas utilizadas en el Proyecto ONP</i>	43
Tabla 8 : Script que limpia los objetos de base de datos de un esquema Indicado	54
Tabla 9 <i>responsables del Proyecto</i>	66
Tabla 10 <i>Actividades por Etapas del Proyecto</i>	66
Tabla 11 <i>Proceso de tablas y campos candidatos para aplicar datamasking</i>	70
Tabla 12 <i>Filtros que debe cumplir el Query</i>	79
Tabla 13 <i>Actividades enmascaramiento por cada base de datos/esquema</i>	84
Tabla 14 <i>Base de datos candidatas a aplicar datamasking</i>	87
Tabla 15 <i>Diferencia después de enmascaramiento</i>	93
Tabla 16 <i>Diferencia después de enmascaramiento</i>	94
Tabla 17 <i>Diferencia después de enmascaramiento</i>	96
Tabla 18 <i>Sistemas a aplicar enmascaramiento</i>	103
Tabla 19 <i>Reglas de enmascaramiento</i>	110

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional consiste en mejorar el Proceso de backup restore y seguridad de los datos mediante la implementación de la Herramienta de Backup Restore De Base De Datos en Ambientes De Aseguramiento De Calidad (QA) y con la Implementación de Enmascaramiento de datos Oracle (OEMD). Esto dentro del área de Sistemas e Informática de la Entidad Estatal Oficina de Normalización Previsional (ONP).

El problema fue que el backup restore de los ambientes de QA tomaba mucho tiempo y provocaba que se presentaran retrasos en las pruebas de los distintos sistemas además muchas veces se incurría en errores humanos debido a que los backup y restore de QA son procesos operativos. Estos problemas provocan que los ambientes de QA no estuvieran Listos en el tiempo requerido.

Finalmente, la Contraloría de la República del Perú, al realizar una investigación de la seguridad de la información de los datos que maneja la ONP detecto que cualquier usuario no autorizado a los ambientes de Base de Datos de Producción podía tener acceso a los datos ya que podía contar con accesos a los Ambientes de QA los cuales fueron alineados con data de Producción. Para ello se implementó la Herramienta Oracle Enmascaramiento de Datos la cual permitió que los datos leídos en ambientes de QA no sean reales.

En conclusión, se espera al final obtener una herramienta que permita evitar los errores y reducir el tiempo de alineación de los ambientes de base de datos QA y contar con la seguridad de que estos ambientes no tengan información real de los datos y así cumplir con las necesidades de la ONP.

INTRODUCCIÓN

Mediante el Presente trabajo hablaremos de cómo se realizó la Mejora del Proceso de backup restore De Base De Datos En Ambientes De Aseguramiento De Calidad (QA) al emplear una herramienta de restore backup conocida como TOOLQA y como se cumplió con lo establecido por la Contraloría General en base a seguridad de datos para ello se optó por utilizar enmascaramiento de datos Oracle en adelante conocido por sus siglas OEMD y que tan importantes son para la ONP.

TOOLQA es la herramienta que permitirá realizar los backup restore de los ambientes de Base de datos de QA de la ONP en el tiempo establecido y con la menor cantidad de errores posibles ya que permite realizar esta actividad de forma preestablecida al estar grabado los comandos en una herramienta desarrollada en lenguaje de sistema operativo HPUX el cual es una versión del sistema operativo UNIX implementada y revisada por Hewlett-Packard evitando de esta manera el error Humano asociado a actividades operativas.

TOOLQA nació de la iniciativa del área de Administradores de Base de datos conocidos como DBA de la empresa GMD, con la finalidad de que esta actividad de backup restore de Base de datos sea transferida al área de Operaciones y así liberar a los DBA de estas tareas para poder enfocarlos en actividades de investigación e implementación y evitar la saturación de trabajo lo que provocaba no entregar los ambientes a tiempo y sin errores operativos en QA.

OEMD es una herramienta de Enmascaramiento de datos Oracle que viene incluido en el software Oracle Enterprise Manager 12 Cloud la cual permite que los datos sean cambiados bajo distintas reglas de tal forma que los datos al momento de consultarlos no sean los reales. La Contraloría de La Republica del Perú realizo una observación de seguridad a la ONP en la cual

indicaba que los ambientes de QA contaban con información fidedigna de los datos de los ambientes de Producción.

OEMD, fue la solución que se empleó para que la data de las bases de datos de QA no sean los correctos y de esta manera levantar la observación de la Contraloría del Perú, para ello la ONP realizó el levantamiento de información de sus bases de datos, esquemas, tablas y campos para definir que campos eran los sensibles para realizar el enmascaramiento de los datos todo ello con el apoyo del área de Sistemas de la ONP. Se desarrolló un query que permitiría detectar los campos candidatos para ser revisados por los usuarios funcionales de la ONP. Luego se les asignaría su regla de enmascaramiento. Finalmente, de definido los campos candidatos estos serían trasladados al Oracle Enmascaramiento de Datos (OEMD).

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.1 Datos Generales

“Fue creada mediante el Decreto Ley N° 25967, modificada por la Ley N° 26323 que le encargó, a partir del 1 de junio de 1994, la administración del Sistema Nacional de Pensiones - SNP y del Fondo de Pensiones regulados por el Decreto Ley N° 19990. Adicionalmente se otorgó a la institución la gestión de otros regímenes pensionarios administrados por el Estado.

Para tal fin, mediante el Decreto Supremo N° 061-95-EF se aprueba su estatuto, definiéndola como una Institución Pública descentralizada del Sector Economía y Finanzas, con personería jurídica de derecho público interno, con recursos y patrimonios propios, con plena autonomía funcional, administrativa, técnica, económica y financiera dentro de la Ley, constituyendo un pliego presupuestal, cuya misión es construir un sistema previsional justo y sostenible, a través de mejoras normativas, promoción de cultura previsional y excelencia en el servicio.

Con fecha 26 de mayo de 2005 se promulga la Ley N° 28532, norma que establece la reestructuración integral de la Oficina de Normalización Previsional. El 18 de Julio de 2006 se aprueba el Reglamento de la Ley N° 28532, mediante Decreto Supremo N° 118-2006-EF”.

1.2 Nombre o razón social de la empresa

OFICINA DE NORMALIZACION PREVISIONAL - ONP

1.3 Ubicación de la entidad estatal (dirección, teléfono y mapa de ubicación)

Jr. Bolivia 109, Lima 1 - Perú
Lima y Callao: 4100808 / Otros Departamentos: 0-801-12345

Ilustración 1: Ubicación grafica de la empresa



Fuente: Google maps

Elaboración: El autor

1.4 Giro de la empresa

“La Oficina de Normalización Previsional (ONP) es un Organismo Público Técnico y Especializado del Sector de Economía y Finanzas, que tiene a su cargo la administración del Sistema Nacional de Pensiones (SNP) a que se refiere el Decreto Ley N° 19990, así como el Régimen de Seguridad Social para Trabajadores y Pensionistas Pesqueros, creado a través de la Ley N° 30003, entre otros regímenes de pensiones a cargo del Estado.

Adicionalmente, según la Ley N° 26790 y disposiciones complementarias, la ONP ofrece un Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo - SCTR a los afiliados regulares que desempeñan actividades de alto riesgo.

Asimismo, cuando los trabajadores requieren su traslado al Sistema Privado de Pensiones (AFP), la ONP reconoce los aportes que deben ser transferidos mediante la calificación, emisión y redención de Bonos de Reconocimiento y Bonos Complementarios.

La ONP reconoce, califica, liquida y paga los derechos pensionarios en estricto cumplimiento del marco legal. Además, informa y orienta a los asegurados sobre los trámites y requisitos que se necesitan para acceder a una pensión y otros beneficios pensionarios.”

1.5 Tamaño de la empresa

La Oficina de Normalización Previsional (ONP) es un ente Público del estado peruano, el cual cuenta con oficinas y/o centros de atención en todo el Perú con alrededor de 2500 a 3000 trabajadores. En el departamento o área de sistemas de la ONP aproximadamente trabajan 100 personas en diferentes áreas y especialidades.

1.6 Breve reseña histórica de la empresa

“La Oficina de Normalización Previsional ONP se creó a través del Decreto Ley N°25967, a la entidad estatal se le otorgo la responsabilidad desde el 1 de junio del año 1994, la administración del Sistema Nacional de Pensiones - SNP regulados por las leyes 19990,25530 y 18880. También cuenta con la responsabilidad de velar por la administración de otras leyes de pensiones.

Para poder realizar su trabajo de acuerdo a ley, se generó el Decreto Supremo N° 061-95-EF el cual define a la Institución Pública como descentralizada del Sector Economía y Finanzas, con razón jurídica de derecho público interno, con recursos y patrimonios propios, con plena autonomía funcional, administrativa, técnica, económica y financiera dentro de la Ley, constituyendo un pliego presupuestal, su misión es construir un sistema previsional justo y sostenible, mediante normas, cultura previsional y un servicio de excelencia”.

1.7 Organigrama de la Entidad Estatal

Ilustración 2 : Organigrama de la ONP



Fuente: El autor

Elaboración: El autor

1.8 Misión, Visión y Política

1.8.1 Misión

“Brindar seguridad previsional a sus asegurados, otorgándoles pensiones, a través un servicio público eficiente, predecible y transparente”.

“Brindar seguridad previsional se traduce en: Minimizar el tiempo entre el cese del trabajador y el pensionamiento, Minimizar stocks de expedientes pensionarios, Disminuir tiempo de respuesta en el proceso de calificación, instaurar una organización eficiente y una cultura de calidad”.

1.8.2 Visión

“Líderes del servicio público en materia previsional”.

1.8.3 Política

“La OFICINA DE NORMALIZACION PREVISIONAL está gestionada por varios sistemas a medida que ayudan a dirigir todos sus procesos y llevar un control exhaustivo, con trazabilidad inclusive, de todos los proyectos que realiza. Se cuenta con procesos de gestión de la calidad, basado en las normas internacionales ISO 9001:2000 y en 9100, los cuales nos permite mejorar continuamente la eficacia y eficiencia de nuestros procesos y aumentar la satisfacción de nuestros asegurados”.

CAPITULO II

DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

2.1 Planteamiento del Problema

El Presente proyecto hace referencia, a un problema para cumplir con la entrega de los requerimientos de alineación de backup restore y seguridad de los ambientes bases de datos de Aseguramiento de Calidad en la entidad estatal Oficina de Normalización Previsional ONP que se dio en el primer semestre del año 2015.

Debido a ello automatizar procesos corresponde al uso de la tecnología con el fin de realizar actividades dentro del mismo. Todo ello puede suceder cuando se presenta un proceso en el que participan varias personas con trabajos y actividades bien definidos, que deben ser realizadas con una secuencia definida (Zapata, 2013).

En el área de la informática no se puede pensar que estas 100% seguro. Por ello, las organizaciones deben implementar estrategias enfocada a proteger la información principal de las organizaciones y se pueda actuar de forma rápida cuando ocurra una violación a la seguridad (Seguridad de la información en un mundo sin fronteras, 2011) recuperado de [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Seguridad_de_la_informacion_en_un_mundo_sin_fronteras/\\$FILE/Seguridad_de_la_informacion_en_un_mundo_sin_fronteras.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Seguridad_de_la_informacion_en_un_mundo_sin_fronteras/$FILE/Seguridad_de_la_informacion_en_un_mundo_sin_fronteras.pdf)

La Oficina de Normalización Previsional ONP, cuenta con una cantidad mayor a 50 Sistemas y todos ellos consumen más de 40 base de datos. Estas últimas guardan la información de todos los Pensionistas y aportantes al sistema Nacional de Pensiones del Perú.

Así mismo, cada una de estas bases de datos las cuales son de ambientes Producción cuentan con una copia la cual es exactamente igual en tamaño y en datos en ambientes separados los cuales se les denomina ambientes de Aseguramiento de Calidad (QA) o ambientes de Prueba.

La Oficina de Normalización Previsional ONP, para dar mantenimiento a los aplicativos ya existentes y de crear nuevos aplicativos según sea necesario contrata varias Empresas que se dedican al desarrollo y mantenimiento de programas informáticos.

Estas Empresas que desarrollan programas utilizan las bases de datos de Aseguramiento de Calidad QA para realizar las pruebas de funcionalidad como de rendimiento al mantenimiento y/o nuevos desarrollos de sistemas y de estar todo conforme tras su revisión por un personal autorizado de la ONP se procede a pasar al entorno de Producción.

Debido al elevado número de trámites que realiza la ONP mes a mes aumenta el tamaño de los datos que almacena en sus distintas bases de datos, esto se ve acrecentado con el desarrollo de nuevos sistemas, a la duplicidad de los datos para fines de Inteligencia de Negocios.

A continuación, se indica el incremento de las bases de datos de ONP de ambientes de Producción el valor esta expresado en Gigabytes (GB).

Ilustración 3 : Crecimiento Mensual de las Bases de Datos - ONP

Instancia DE BD	Usado GB	Disponible GB	Total GB	Mes 38 GB	Mes 39 GB	Mes 40 GB
NSP18PRD	68.50	22.48	90.98	67.52	67.87	68.50
NSP19PRD	1931.82	728.83	2660.66	1887.09	1938.30	1931.82
NSP20PRD	54.82	17.16	71.98	54.10	54.47	54.82
PRODNSTD	1247.27	676.25	1923.52	1240.65	1245.67	1247.27
SBR2	380.73	109.25	489.98	377.95	379.82	380.73
EMI18PRD	53.58	16.39	69.98	52.03	53.13	53.58
EMI19PRD	988.99	266.98	1255.98	984.98	986.43	988.99
ONPPROD	16.97	33.01	49.98	16.49	16.74	16.97
SAB2	68.25	19.73	87.98	67.98	67.98	68.25
SPR4	7.93	42.05	49.98	7.50	7.67	7.93
PLN4	57.31	14.67	71.98	54.51	55.83	57.31
BDPRD10G	25.12	24.84	49.97	24.93	24.98	25.12
BDPRD11G	695.80	324.09	1019.89	686.95	688.18	695.80
BDPR11G2	1607.46	686.83	2294.29	1571.20	1586.61	1607.46
BDPR11G3	205.21	64.70	269.91	203.46	204.35	205.21
BDPR11G4	4261.76	1442.56	5704.32	4267.83	4245.80	4261.76
HARVEST	95.82	38.58	134.40	95.21	95.49	95.82
BDWWW	115.98	33.99	149.97	107.80	115.85	115.98
BDPRFNT	185.61	56.35	241.97	180.66	185.31	185.61
BDPRGCD	5.40	24.58	29.97	4.16	5.18	5.40
BDPRDCIA	347.41	360.45	707.86	344.63	344.86	347.41

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Debido al incremento mes a mes de los datos provoca que los tiempos de Backup Restore de los ambientes de BD de QA se vean incrementados.

El Backup Restore de los ambientes de QA se realiza de manera operativa por la persona encargada con rol operador de BD, al ser esta una actividad manual se presenta retrasos y errores en su ejecución.

Esta actividad operativa consiste en la implementación de sentencias Oracle para la generación de los backup (Proceso Export) de los ambientes de Producción, copiado, transferencia de los backup de los ambientes de Producción hacia los ambientes de QA, implementación de sentencias Oracle para la restauración de los backup (Proceso Import) y ejecución de sentencias Oracle para la revisión y compilación de los diferentes componentes internos del base de datos.

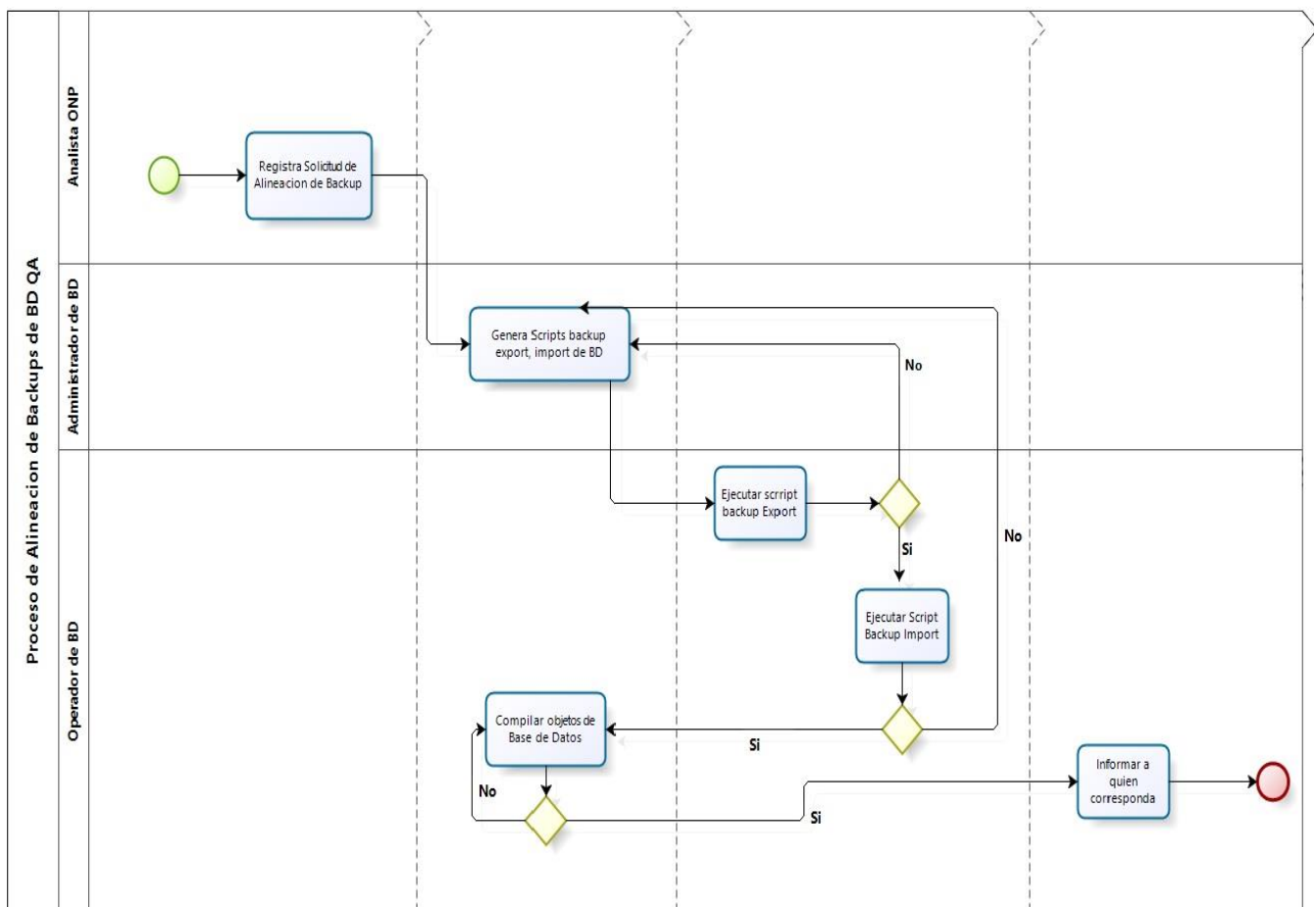


Ilustración 4 : Flujo de Generación de Backup en ambientes de Base de Datos QA

Fuente: El Autor

Elaboración: El autor

En una Auditoria Realizada por la Contraloría de la Republica, se detectó que los ambientes de Base de Datos de Aseguramiento de Calidad QA, no contaban con la seguridad adecuada debido a que la data que presentaba era data de los ambientes de Producción.

Esto último podía provocar que los datos sean utilizados de forma incorrecta por los distintos proveedores de software y personal propio de la ONP con privilegio de ingreso a la BD de QA. Quienes podían generar reportes fraudulentos y/o robar información de vital importación de los asegurados a la ONP. Por ello la Contraloría indico a la ONP que realizara las acciones pertinentes y necesarias para solucionar esta vulnerabilidad en la Seguridad de los datos.

“La organización debe garantizar, de manera razonable, la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, lo que implica protegerla contra uso, divulgación o modificación no autorizados, daño o pérdida u otros factores disfuncionales” (Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información, 2007) recuperado de <http://ocu.ucr.ac.cr/images/ArchivosOCU/CapacitacionRIDS/N-2-2007-CO-DFOENormasGestionControlTI-CGR.pdf>

La contraloría de la Republica, establece normas estrictas del control de la información que deben manejar las entidades públicas de la República del Perú. Por ello la ONP estableció que se implementaran tareas para que la información de los ambientes de BD de aseguramiento de calidad QA no sean los correctos y por ende no tengan valor legal.

“La información de la ONP es obtenida gracias al uso de diversas Tecnologías de la Información (TI). Las TI incluyen datos, sistemas de información, instalaciones tecnológicas, recursos humanos. Las tareas de control de TI incluyen controles que garantizan el correcto procesamiento de los datos y/o información de tal forma que se obtenga el correcto cumplimiento

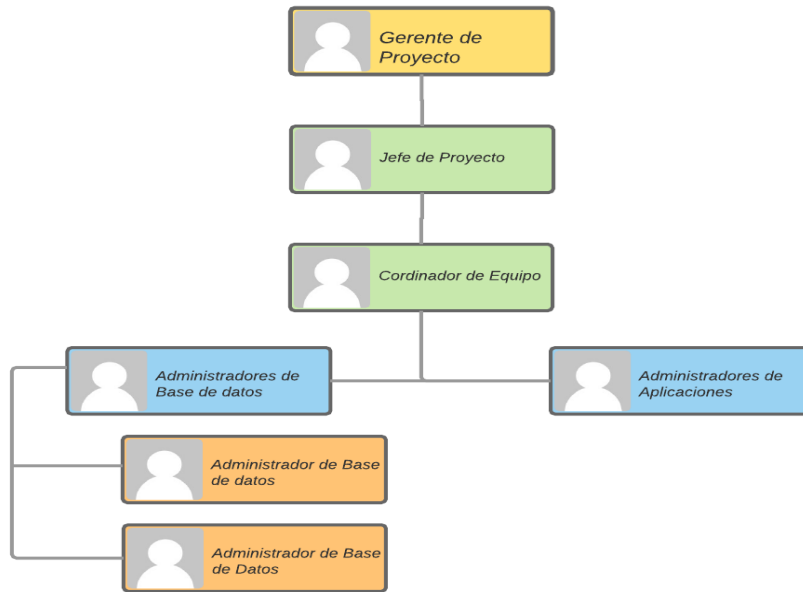
de los objetivos de la entidad, ya que as TI deben estar diseñados para detectar cualquier error humano, fallas en la seguridad, detectar a tiempo posibles problemas mientras los datos viajan a través de los diferentes sistemas” (RESOLUCIÓN DE CONTRALORÍA N° 320-2006-CG,2006) http://series.inei.gob.pe/Normativa/archivos/Normativa/RC_320_2006_CG.pdf

2.2 Caracterización del área en que se participó

El desarrollo de la herramienta BACKUP RESTORE y la implementación de la herramienta OEMD se realizó en el campo de la Informática. Ambas soluciones de desarrollo e implementación se llevaron en el área de Administradores de Base de datos del departamento de Sistemas y Desarrollo de la Oficina de Normalización Previsional – ONP. Todo ello para mejorar el tiempo al generar los backup restore en ambientes de base de datos de QA, evitar los errores manuales al momento de realizar la alineación de los ambientes de QA y habilitar la seguridad de los datos de los ambientes de QA post alineación.

El área de Administradores de Base de datos, tiene como fin garantizar el correcto funcionamiento, desempeño, seguridad, eficiencia, y estabilidad de todas las BD de la ONP y de las aplicaciones que acceden a las BD de la entidad estatal.

Ilustración 5 : Organigrama Área de sistemas de la ONP



Fuente: El autor

Elaboración: El autor

2.3 Definición del Problema.

¿En qué medida el uso de una Herramienta de Backup Restore y la implementación de Enmascaramiento de Datos (OEMD) reducirán los errores de alineación, permitirá cumplir con los tiempos de entrega de los ambientes de Base de datos de QA, así como contar con políticas de seguridad necesarias?

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo General

Mejorar el Proceso de Backup Restore y Seguridad de Base de datos de Aseguramiento de Calidad QA para cumplir con los requerimientos de backup y seguridad de la Entidad Oficina de Normalización Previsional ONP.

2.4.2 Objetivos Específicos

Reducir en un 50% el tiempo de atención de los requerimientos de Backup Restore de Base de datos.

Mejorar la Eficiencia en un 80% del área de Administradores de Base de datos.

Reducir en un 90% los errores operativos de backup restore de ambientes de Base de datos.

Cumplir en su totalidad con los lineamientos de seguridad de datos e información normados por la Contraloría general de la República del Perú.

2.5 Justificación

El presente proyecto se implementó debido a la necesidad del área de Administradores de Base de datos del departamento de Sistemas y Tecnología de la Oficina de Normalización Previsional ONP por mantener la calidad , puntualidad en la entrega de los ambientes de BD de QA, liberar la carga de trabajo operativa a los Administradores de base de datos o dba del proceso de backup restore, permitir a los dbas del departamento de sistemas enfocarse en otras actividades como parches de seguridad, monitoreo preventivo, realizar actividades de mejora de las BD y mantener la seguridad de los datos y/o información en los ambientes de base de datos de la Oficina de Normalización ONP, de esta forma se busca dar solución a los problemas de retraso , errores operativos generados en la entrega de los ambientes BD y seguridad de los datos.

Resolver los problemas de backup restore y seguridad de base de datos de aseguramiento de calidad QA es de gran importancia para la ONP ya que permitirá cumplir con entregar y tener preparados los ambientes de aseguramiento de calidad en el momento correcto, así como permitir que los dbas enfoquen sus esfuerzos en tareas menos operativas al trasladar esta actividad al área de operaciones de la ONP. Es importante cumplir con entregar a tiempo los ambientes de aseguramiento de calidad ya que de presentarse retrasos en la entrega puede provocar en penalidades para la ONP por parte de los proveedores que utilizar estos ambientes de base de datos y/o no cumplir a tiempo con los despliegues a producción de mejoras a los

sistemas existentes o el de pasar a ambientes de producción nuevos desarrollos.

Proteger la información de la ONP es de gran importancia para la entidad ya que es una ley que está vigilada y normada por la Contraloría de la República del Perú. Ley de protección de datos personales (LPDP), la cual se encuentra en la constitución política del Perú en el artículo 2, numeral 6 aprobada por la ley N° 29733.

Tabla 1 : Lineamientos a seguir para el correcto uso de los datos personales

Principios a regir en el uso de datos personales	Descripción de Principios
1. Principio Legal.	“El tratamiento de los datos personales se hace conforme a lo establecido en la LPDP, Se prohíbe la recopilación de los datos personales por medios ilícitos”
2. Principio de consentimiento	“Para realizar el tratamiento de los datos personales se debe contar con el consentimiento o la autorización de la persona, titular de los datos personales”
3. Principio de Finalidad.	“Los datos personales no deben ser tratados para una finalidad distinta a la establecida en el momento de su recopilación”
4. Principio Proporcional	“Todo tratamiento de datos personales debe ser apropiado a la finalidad para la que éstos hubiesen

sido recopilados, usando la información que sea Imprescindible y suficiente, sin excesos.”

5. Principio Calidad

“Los datos personales que se tratan deben ser veraces, exactos y adecuados.”

6. Principio Seguridad

“El titular del banco de datos personales y el encargado del tratamiento deben adoptar las medidas necesarias para garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos personales que administran”

Las reglas, requerimientos y deberes mínimos que deben cumplir los responsables de los repositorios de datos al recopilar, almacenar, registrar, conservar, difundir y utilizar los datos personales.

Es importante para la ONP atender este problema ya que los datos de las personas naturales que aportan a la ONP y propio personal de la ONP cuentan con datos reales en los ambientes de QA los cuales pueden ser utilizados de forma incorrecta y de mala fe los cuales pueden ocasionar serios problemas a la seguridad de la información de las personas y no se estaría cumpliendo con la ley 29733 de protección de datos.

El desarrollo del proyecto se orientará en mostrar los diversos problemas principales y finalmente dar solución al problema.

Alcance y limitaciones

2.5.1 Alcance

Mejorar el proceso de backup restore de base de datos mediante la implementación de una Herramienta de backup y restore de Base de datos de Aseguramiento de Calidad (QA) de la Oficina de Normalización ONP.

Implementar Seguridad en las diferentes BD de Aseguramiento de Calidad para ello se definirán, implementaran y crearan las reglas de enmascaramiento de datos sobre los campos candidatos de las tablas seleccionadas de las BD de Aseguramiento de Calidad con el apoyo del área funcional de la Oficina de Normalización Previsional ONP .Finalmente, implementarlas en la herramienta Oracle Enmascaramiento de Datos o DataMasking será a nivel de todas las bases de datos de aseguramiento de calidad (QA) de la Oficina de Normalización ONP.

2.5.2 Limitaciones

El desarrollo de la Herramienta de backup y restore de Base de datos es sobre el lenguaje del Sistema Operativo HPUNIX, se seleccionó este sistema

operativo debido a que es sobre el cual funcionan todas las bases de datos de la ONP, son con los que se cuenta actualmente en la entidad.

La Herramienta de backup restore funciona únicamente para base de datos del Fabricante ORACLE.

La Herramienta de Enmascaramiento de Datos solo puede ser del Fabricante ORACLE debido a que las bases de datos son ORACLE.

CAPÍTULO III

MARCO TEORICO

3.1 Marco Teórico

3.1.1 Antecedentes

Autor: Silberschatz, Abraham

Título: Fundamento de Base de Datos

Resumen:

(Silberschatz, 2000) Detalla la importancia que tienen las bases de datos para las organizaciones y brinda las características que deben tener las bases que requiere una empresa.

Algunos conceptos que nos brinda sobre las bases de datos son:

Un sistema gestor de bases de datos (SGBD) se define como una agrupación de datos interrelacionados y de programas que acceden a los datos. Los grupos de datos, normalmente nombrada base de datos, contiene importantes datos para una o varias organizaciones.

La principal función de un SGBD es ofrecer una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de forma que sea eficiente y potente. Las bases de datos son diseñadas para administrar grandes cantidades de información. La administración de los datos implica que se definan estructuras para almacenar información como de proporcionar mecanismos para el manejo de la información. Además, los software de bases de datos deben proporcionar la integridad y fiabilidad de la información almacenada, aun cuando estos presenten fueras de línea de forma no esperada o se presenten intentos de accesos de usuarios no autorizados. Los datos pueden ser accedidos y/o manipulados por diferentes usuarios por lo que debe permitir que la información manipulada o leída sea la correcta. Es por ello que los científicos informáticos han desarrollado modelos matemáticos y técnicas de gestión de datos.

En la actualidad las bases de datos son ampliamente utilizadas se presenta a continuación algunas aplicaciones más representativas:

- **Entidad Bancarias.** Para información de los clientes naturales o corporativos, cuentas de depósito y préstamos, y diferentes transacciones bancarias.
- **Líneas aéreas.** Reservar información de los vuelos, rutas aéreas, personal, datos de los clientes, información de los terminales así como del clima (recordar que las líneas aéreas fueron de los primeros en utilizar las bases de datos centralizados las cuales se distribuyeron de forma distribuida).
- **Universidades.** Para información de todos los estudiantes de las diferentes carreras de estudios en diferentes campus, matriculas, cursos y profesores.
- **Telecomunicaciones.** Guardar registro de todas las llamadas realizadas por los diferentes tipos de clientes (postpago, prepago), guardar recibos, facturas, boletas y mantener el saldo de las tarjetas tanto post pago como prepago

- **Finanzas.** Se almacena la información de medianas y grandes empresas así como sus ventas y compras de acciones financieros, conocidos bolsa y bonos.
- **Ventas.** Se guardara la información de las diferentes ventas pudiendo ser esta luego para ser analizadas por un sistema de ingeniería de negocio, comprar, productos.
- **Producción.** Para revisar que productos son los que mas producimos, cuanto tenemos en stock, precio de los productos producidos.
- **Recursos Humanos.** Se registrara la información de todos los empleados, sueldos, beneficios, horas laboradas, tardanzas, faltas, beneficios.

Autor: Moncada, Virginia

Título: Sistema Operativo HP-UX

Resumen:

(Moncada, 2014) Detalla la característica del Sistema Operativo HP-UX las cuales permiten soportar la infraestructura tecnológica que requiere una empresa.

Algunos conceptos que nos brinda sobre las bases de datos son:

HP-UX es una distribución basada en UNIX y a quien le da soporte por Hewlett-Packard desde el año 1983, actualmente soportada por una arquitectura de 64 bits. Es un juego de sistemas operativos desarrollado tanto para computadoras de escritorio como para grandes mainframes. Tiene capacidad para el manejo de un alto número de usuarios, y permite la ejecución de múltiples tareas simultáneamente ósea (multiusuario o multitarea).

Otorga un ambiente de trabajo robusto, estable y flexible, el cual soporta un juego de aplicaciones desde las más simples como un editor de texto hasta las más complejas como sistemas de toda índole bancarios, industriales, médicos de gobierno.

No se necesita micro código para la ejecución de un ciclo. Cuenta con interacción con hardware de manera directa. Finalmente cuenta con una cache de nivel 1 de mayor tamaño ya que no cuenta con cache de Nivel 2.

- No es tan complejo y es excelente para instalaciones fáciles
- Fácil administración de recursos
- Cuenta con características de contenedor de trabajo
- Presenta seguridad embebida
- Sofisticado sistema de gestión
- Sistema de archivos básico

- Alta manejo de gestión de archivos
- Amplia compatibilidad con java lo cual permite implementar diversas herramientas.

Autor: Oñate, Juan

Título: Enmascaramiento de Datos

Resumen:

(Oñate, 2014) Detalla los beneficios del enmascaramiento de datos o también conocido como DataMasking.

Algunos conceptos que nos brinda sobre el enmascaramiento de datos son:

El enmascaramiento de datos es la sustitución de la información sensible existente en las bases de datos con información que parece real, pero NO es útil para cualquiera que deseara darle un mal uso.

Reglas Principales:

- El enmascaramiento o datamasking NO DEBE ser reversible.
- Los resultados del enmascaramiento DEBEN ser una representación de los datos fuentes.
- La Integridad Referencial DEBE ser mantenida.
- Solo enmascarar datos NO sensibles si estos pueden ser usados para recrear datos sensibles.
- El enmascaramiento DEBE ser un proceso repetitivo.

3.1.2 Marco Teórico

Definición de Backup:

(Herazo, 2011) Backup o copias de seguridad es el procedimiento que se utiliza para realizar el respaldo de la información de vital importancia de la empresa. El objetivo de realizar los backup es de tener la capacidad de recuperar la información en caso de fallas de nuestros sistemas por diversos motivos pudiendo ser de índole natural, falla técnica, error humano.

Tabla 2

Actividades para validar la integridad de los Backup

Actividades	Descripción de Actividades
1. Establecer la importancia de nuestros datos.	“Nos permitirá determinar a qué información se le debe realizar backup.”
2. Crear procedimiento de Backup	“El plan de backup es uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta ya que es la hoja de ruta y establece los procedimientos, frecuencia y los horarios en los que se realizara el backup, así como hacia donde se enviaran las copias y quien es el responsable de esta tarea.”
3. Establecer el almacenamiento.	“Se debe considerar diferentes opciones de almacenamiento y escoger cual es el medio o dispositivo de almacenamiento adecuado para nuestra empresa, desde un medio óptico DVD, CINTA,

	Disco Duro Externo o una solución SAN que permita guardar las copias de seguridad.”
4. Establecer política de resguardo de backup	“Se debe guardar las copias de seguridad en diferentes lugares o tener más de una copia.”
5. Seguridad de los backup	“Se debe asegurar el cifrado de los backup, esto en caso de pérdida o robo la información se encontrará segura.”
6. Establecer procedimiento de validación de backup	“Validar y verificar que el backup esté disponible y se pueda realizar la recuperación con éxito.”

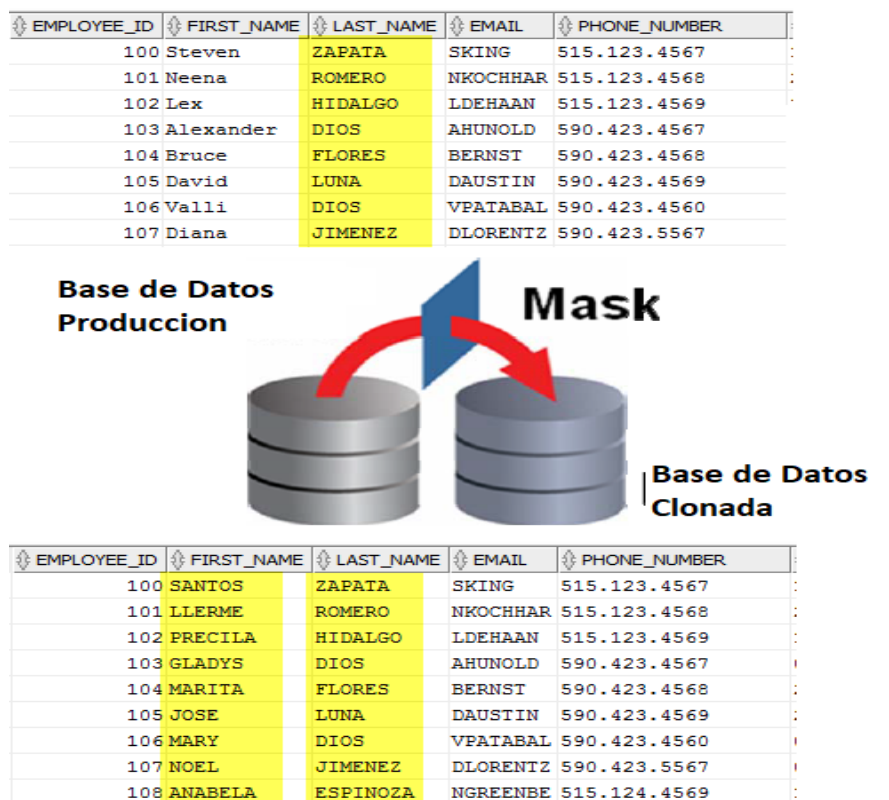
Se debe asegurar siempre tener estos Backup a la mano en el momento correcto y oportuno.

Definición de Oracle Enmascaramiento de Datos:

(Haraujo, 2014) Las empresas Privadas como Públicas comparten datos dentro y fuera de la organización, por lo que se ven obligadas a llevar a cabo estrategias de protección de la información tanto en ambientes de producción como de no Producción, entre ellos los entornos de desarrollo, prueba, capacitación o, pongamos por caso, con el fin de poder compartir sus datos con socios externos.

El enmascaramiento de datos o datamasking es idóneo para responder a ambas necesidades sin exponer los datos confidenciales o sensibles a riesgos innecesarios, al tiempo que se mantiene la integridad en la estructura de las bases de datos. Es decir, se obtiene una protección de los datos sin que afecte a la consistencia de los mismos por lo que, en este sentido, resulta más ventajosa que otras soluciones basadas en la encriptación.

Ilustración 6 : Proceso de Enmascaramiento de Datos de ambientes Producción a QA



Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Beneficios del Enmascaramiento de Datos:

- Obtención de datos relacionales, estables y fidedignos.
- Eficacia con menos cantidad de registros.
- Protección de la información.
- Reducción de los costes seguridad.
- Rapidez en la generación de pruebas.
- Rapidez de procesamiento.
- Agilidad del proceso y calidad del desarrollo.
- Extracción flexible, a partir de un filtrado.

Para finalizar, con los conceptos indicados líneas arriba se resume el estado del Área de administradores de Base de datos de la Oficina de Normalización Previsional.

Metodología Extreme Programming (XP):

Es una metodología ágil la cual nos permitirá entregar proyectos y entregables en cortos periodos de tiempo como característica principal. También está centrada en incrementar las relaciones entre los miembros del equipo la cual es una característica principal que nos permitirá lograr el desarrollo satisfactorio del programa, permite el trabajo en equipo, permitiendo la transmisión de conocimientos e incrementando las habilidades de los miembros del equipo, así mismo permite un clima de trabajo excelente para generar buenas ideas. XP su principal característica es que el cliente y el equipo de desarrollo trabajen juntos, facilita la comunicación entre todos los interesados del proyecto, las soluciones implementadas no son complejas y y destreza y valor para enfrentar los diferentes cambios que se puedan dar a lo largo del desarrollo del proyecto. Extreme Programing es excelente para desarrollos con requisitos no definidos claramente y fácilmente cambiables en el tiempo así mismo donde se pueda presentar problemas en el conocimiento técnico.

CARACTERÍSTICAS XP

- Metodología basada en prueba y error.
- Mejores prácticas y valores.
- Está dividida en 12 pilares los cuales son conocidas desde hace mucho tiempo. Lo importante de estos pilares es juntarlos de acuerdo a lo necesitado.

Ilustración 7 : Programación Extrema XP



Fuente: Google maps

Elaboración: El autor

Tabla 3

Practicas De Extreme Programing (Xp)

<i>Practicas XP</i>	<i>Descripción de Actividades</i>
Equipo completo	“Forman parte del equipo todas las personas que tienen algo que ver con el proyecto, incluido el cliente y el responsable del proyecto.”
Planificación	“La planificación se revisa continuamente.”
Pruebas realizadas del cliente	“El cliente, con la ayuda de los desarrolladores, propone sus propias pruebas para validar las distintas versiones.”
Entregables pequeños	“Las versiones deben ser lo suficientemente pequeñas como para poder hacer una cada poca semana. Deben ser versiones que ofrezcan algo útil al usuario final y no trozos de código que no se pueda percibir

	funcionamiento.”
Diseño simple	“Hacer siempre lo mínimo imprescindible de la forma más sencilla posible. Mantener siempre sencillo el código.”
Trabajo de a dos	“Los programadores trabajan por parejas.”
Pruebas automáticas	“Se deben realizar programas de prueba automática y deben ejecutarse con mucha frecuencia. Cuantas más pruebas se hagan, mejor.”
Integración continua	“Debe tenerse siempre un ejecutable del proyecto que funcione y en cuanto se tenga una nueva pequeña funcionalidad, debe recompilarse y probarse. Es un error mantener una versión congelada dos meses mientras se hacen mejoras y luego integrarlas todas de golpe. Cuando falle algo, no se sabe qué es lo que falla de todo lo que hemos metido.”
Código conocido por todos	“Cualquiera puede y debe tocar y conocer cualquier parte del código. Para eso se hacen las pruebas automáticas.”
Estándares de codificación	“Debe haber un estilo común de codificación (no importa cuál), de forma que parezca que ha sido realizado por una única persona.”
Palabras cortas y descriptivas	“Hay que buscar unas frases o nombres que

definan cómo funcionan las distintas partes del programa, de forma que sólo con los nombres se pueda uno hacer una idea de qué es lo que hace cada parte del programa. Un ejemplo claro es el "recolector de basura" de java. Ayuda a que todos los programadores (y el cliente) sepan de qué estamos hablando y que no haya mal entendidos.”

Tener claro lo que se debe hacer.

“Se debe trabajar a un ritmo que se pueda mantener indefinidamente. Esto quiere decir que no debe haber días muertos en que no se sabe qué hacer y que no se deben hacer un exceso de horas otros días. Al tener claro semana a semana lo que debe hacerse, hay que trabajar duro en ello para conseguir el objetivo cercano de terminar una historia de usuario o mini-versión.”

Elaboración: El autor

3.2 Material

3.2.1 Recursos Humanos

En el siguiente trabajo participan cuatro personas (04) constituido por:

Tabla 4
Personal involucrado en el Proyecto

Rol responsable	Cantidad de personas	Responsabilidad
Jefe de Proyecto	01	Dirigir, coordinar y aprobar los alcances del Proyecto.

Administrador de Base de Datos	02	Implementar el desarrollo de la herramienta de backup restore, así como de implementar el Enmascaramiento de Datos a las bases de datos de Aseguramiento de Calidad.
Operador de Sistemas	01	Ejecutar la Herramienta backup restore, así como el Enmascaramiento de Datos.

Elaboración: El autor

3.2.2 Recursos Hardware

En cuanto a los Recursos Hardware utilizaremos lo siguientes:

Tabla 5
Recursos Hardware Utilizados

Equipo	Cantidad de equipos	Descripción del equipo
Computadora Personal de escritorio	03	Computadoras de escritorio utilizadas para la implementación de la herramienta backup restore, la implementación enmascaramiento de datos y para la ejecución de las mismas.
Servidores	02	Se utilizará 01 servidor para el ambiente de Aseguramiento de Calidad y otro Server para Producción.

Elaboración: El autor

3.2.3 Recursos Software

En cuanto a los Recursos Software utilizaremos lo siguientes:

Tabla 6
Recursos Software Utilizados

SOFTWARE	DESCRIPCION DEL EQUIPO
MICROSOFT-WORD 2013	Nos Permitirá crear la documentación necesaria a lo largo del Proyecto.
MICROSOFT-EXCEL 2013	Se utilizará para revisar y analizar los datos de las columnas de las tablas de base de datos.
MICROSOFT-PROJECT	Herramienta que nos permite llevar las distintas fases del proyecto.
ORACLE DATABASE 11G	Permite almacenar los datos de los aportantes de la Oficina de Normalización Previsional ONP en ambientes Producción como en Aseguramiento de Calidad.
ORACLE ENTERPRISE MANAGER 12C	Herramienta que nos permitirá realizar la implementación de Enmascaramiento de los campos de las tablas candidatas en las bases de datos de Aseguramiento de Calidad.
DIALOG 1.2	Nos permite crear los Shell para la implementación de la herramienta BAACKUP RESTORE.

**SISTEMA OPERATIVO
HPUX 11.31**

Sistema Operativo donde se encuentran desplegadas las bases de datos tanto de Producción como de QA.

TOAD 11

Herramienta que nos permitirá conocer la los distintos objetos de la base de datos así como los datos guardados en sus tablas.

PUTTY

Herramienta que nos permite administrar el Sistema Operativo.

MOBA XTERM

Herramienta que nos permite administrar el Sistema Operativo.

Elaboración: El autor

3.3 Método

La metodología utilizada para analizar, desarrollar, implementar y controlar la herramienta de Backup Restore y el enmascaramiento de datos es Extreme Programing (XP) ya que esta metodología tiene 4 valores fundamentales.



Simplicidad Extreme Programing (XP) propone el principio de hacer los desarrollos y/o mantenimientos de software lo más simple que se pueda también permite agilizar el desarrollo de software y facilita su mantenimiento.

Comunicación es directa y fluida con los interesados en el proyecto, permite absolver dudas y revisar los avances del proyecto de tal forma que permite ajustar las funcionalidades y etapas del proyecto.

Realimentación concreta y frecuente del cliente, en pequeños entregables y pruebas continuas permite a los miembros del equipo y a los usuarios interesados del proyecto dar una mayor facilidad, capacidad de administrar el trabajo del equipo correctamente.

Coraje implica tomar decisiones difíciles, detectar errores rápidamente y corregirlos, mejorar el código e interactuar con el cliente constantemente.

El objetivo primordial de esta metodología es obtener un resultado rápido y con la menor cantidad de errores ya que se involucra al cliente.

Así mismo para el desarrollo de este proyecto se desarrolló la Herramienta backup restore con enmascaramiento de datos se emplearon cuatro etapas: Análisis, Desarrollo, Pruebas, Entrega.

La Metodología EXTREME PROGRAMING tiene 6 Fases de las cuales el área de Administradores de Base de datos la ha adaptado en 4 etapas.

Tabla 7
Etapas utilizadas en el Proyecto ONP

Extreme Programing Xp - Fases	Área de Administradores de Base de Datos - 4 ETAPAS
Fase I: Exploración	Análisis
Fase II: Planificación de la puesta en producción	
Fase III: Iteraciones	Desarrollo y Pruebas
Fase IV: Ambiente Productivo	
Fase V: Mantenimiento	
Fase VI: Terminó del Proyecto	Entrega

Elaboración: El autor

3.3.1 Etapa de Análisis

- Se evalúa el proceso actual de generación de backup y restore en ambientes de Producción y QA.
- Se miden los tiempos de backup y restore en ambientes de Producción y QA.
- Se mide el crecimiento del tamaño de los backup.
- Se analizan las bases de datos y los campos de las tablas candidatos que serán enmascarados.
- Se analizan y definen las reglas de enmascaramiento de datos que se aplicaran a los campos candidatos de las tablas de esquema de Base de Datos de Aseguramiento de calidad.
- Se analiza la Herramienta Oracle DataMasking para implementar el enmascaramiento de datos en las bases de datos de aseguramiento de calidad.

3.3.2 Etapa de Desarrollo

- Desarrollo de la herramienta backup restore.
- Mejoras y ajustes de la herramienta backup restore.
- Implementación de las reglas de enmascaramiento en la herramienta Oracle Enmascaramiento de Datos para las bases de datos de Aseguramiento de Calidad.
- Implementación de la conexión a la base de datos de Aseguramiento de Calidad utilizada por la herramienta enmascaramiento de datos.

3.3.3 Etapa de Prueba

- Validación del correcto funcionamiento de la herramienta backup restore.
- Validación de los tiempos en el proceso de generación de backup y restore.
- Revisión y análisis de los archivos logs generados por la herramienta backup restore.
- Validación de la ejecución del enmascaramiento de datos.

- Revisión de los logs generados del enmascaramiento de datos.
- Revisión y validación de que la data en el ambiente de base de datos de aseguramiento de calidad este cambiado.

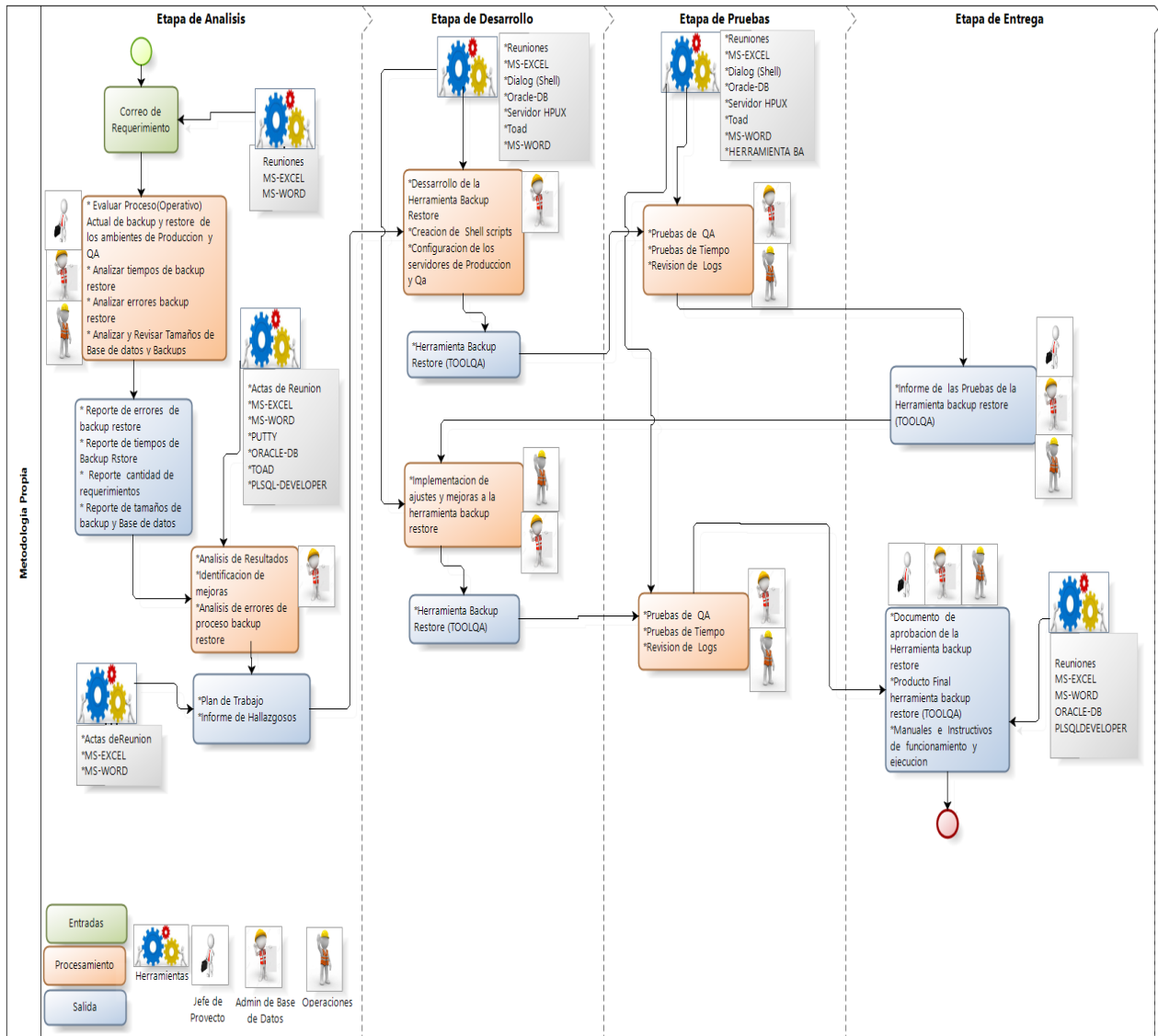
3.3.4 Etapa de entrega

- Se entrega como Producto entregable la Herramienta de Backup Restore de base de datos de aseguramiento de calidad.
- Se entrega como producto la Implementación de la herramienta Oracle Enterprise Manager de la herramienta Oracle Enmascaramiento de datos.

Metodología de la Herramienta de Backup Restore de base de datos de aseguramiento de calidad

Ilustración 8 : Flujo de herramienta Backup Restore

Fuente: El autor



Elaboración: El autor

Ilustración 9 : Descripción de los procesos de la Etapa de Análisis

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	PROCESO	SALIDA
Correo de Requerimiento: Indica que Base de datos de QA se va alinear con que Base de Datos de Produccion, Fecha de Backup y Para cuando tiene que estar desplegado	* Evaluar Proceso(Operativo) Actual de backup y restore de los ambientes de Produccion y QA * Analizar tiempos de backup restore * Analizar errores backup restore * Analizar y Revisar Tamaños de Base de datos y Backups * Evaluar requerimientos (cantidad,frecuencia)	* Reporte de errores de backup restore * Reporte de tiempos de Backup Restore * Reporte cantidad de requerimientos * Reporte de tamaños de backup y Base de datos	* Analisis de Resultados * Identificación de mejoras * Analisis de errores de proceso backup restore	* Plan de Trabajo * Informe de Hallazgos

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Ilustración 10 : Descripción de los procesos de la Etapa de Desarrollo

PROCESO	SALIDA	PROCESO	SALIDA
*Dessarrollo de la Herramienta Backup Restore *Creacion de Shell scripts *Configuracion de los servidores de Produccion y Qa	*Herramienta Backup Restore (TOOLQA)	*Implementacion de ajustes y mejoras a la herramienta backup restore	*Herramienta Backup Restore (TOOLQA)

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Ilustración 11 : Descripción de los procesos de la Etapa Prueba

PROCESO	PROCESO
*Pruebas de QA *Pruebas de Tiempo *Revision de Logs	*Pruebas de QA *Pruebas de Tiempo *Revision de Logs

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Ilustración 12 : Descripción de los procesos de la Etapa Entrega

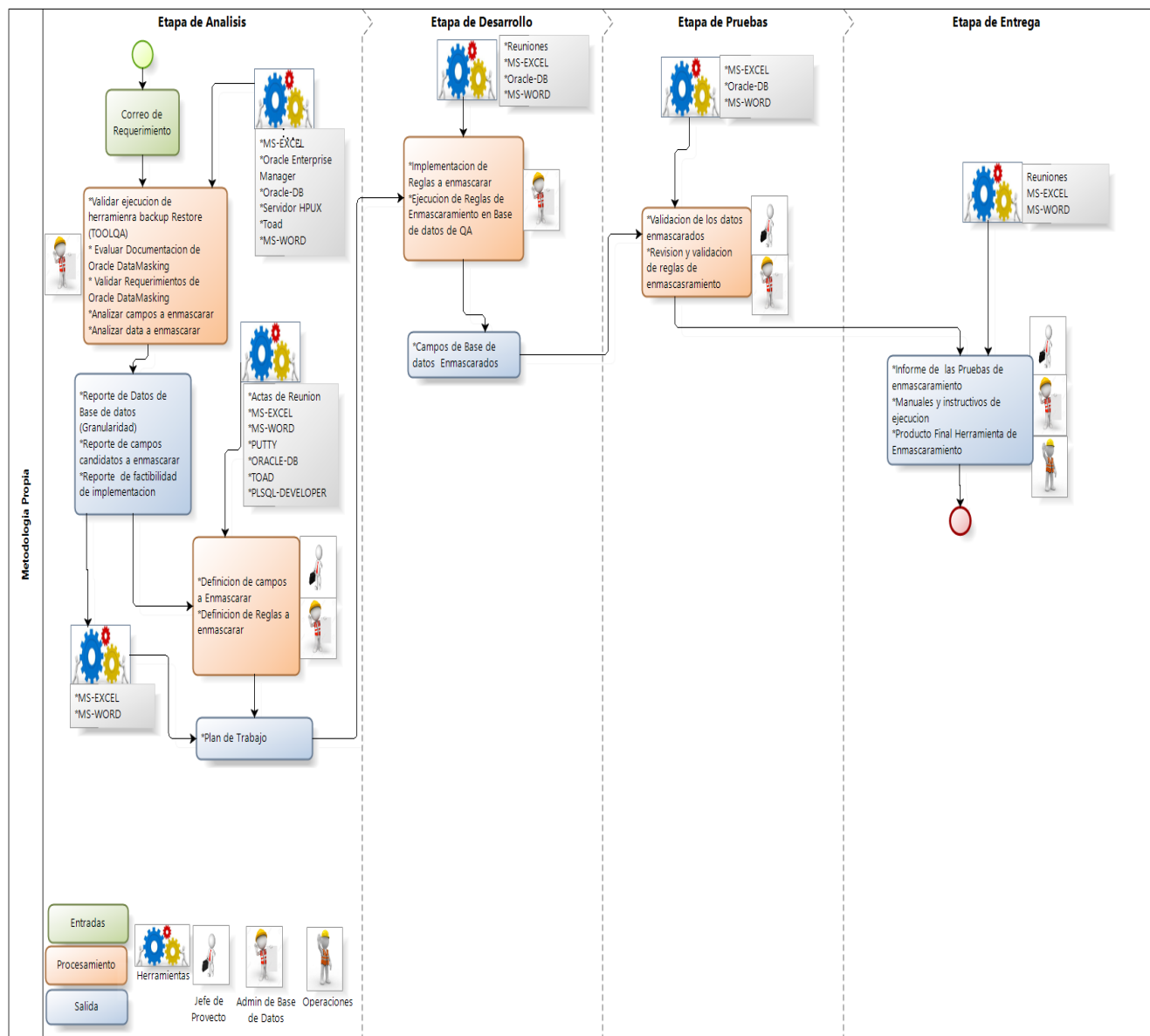
SALIDA	SALIDA
*Informe de las Pruebas de la Herramienta backup restore (TOOLQA)	*Documento de aprobacion de la Herramienta backup restore *Producto Final herramienta backup restore (TOOLQA) *Manuales e Instructivos de funcionamiento y ejecucion

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Metodología de la Herramienta Oracle Enterprise Manager para la Implementación de Enmascaramiento de datos

Ilustración 13 : Flujo de herramienta Oracle Enmascaramiento de Datos



Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Ilustración 14 : Descripción de los procesos de la Etapa de Análisis

ENTRADA	PROCESO	SALIDA	PROCESO	SALIDA
Correo de Requerimiento: Indica que base de datos se va aplicar el enmascaramiento de datos y a que campos de las tablas de la base de datos de aseguramiento de calidad	*Validar ejecución de herramienta backup Restore (TOOLQA) *Evaluar Documentación de Oracle DataMasking *Validar Requerimientos de Oracle DataMasking *Analizar campos a enmascarar *Analizar data a enmascarar	*Reporte de Datos de Base de datos (Granularidad) *Reporte de campos candidatos a enmascarar *Reporte de factibilidad de implementación	*Definición de campos a Enmascarar *Definición de Reglas a enmascarar	*Plan de Trabajo

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Ilustración 15 : Descripción de los procesos de la Etapa de Desarrollo

PROCESO	SALIDA
*Implementación de Reglas a enmascarar *Ejecución de Reglas de Enmascaramiento en Base de datos de QA	*Campos de Base de datos Enmascarados

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Ilustración 16 : Descripción de los procesos de la Etapa Prueba

PROCESO
*Validación de los datos enmascarados *Revisión y validación de reglas de enmascaramiento

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Ilustración 17 : Descripción de los procesos de la Etapa Entrega

SALIDA
*Informe de las Pruebas de enmascaramiento
*Manuales y instructivos de ejecución
*Producto Final Herramienta de Enmascaramiento

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1 Estudio de Factibilidad

Para implementar y desarrollar este proyecto se tuvieron en cuenta 02 variables las cuales permitieron la viabilidad de este proyecto.

4.1.1 Viabilidad Técnica

La implementación y desarrollo del proyecto es viable técnicamente ya que se cuenta con los equipos de personas, hardware y software necesarios para el desarrollo e implementación del proyecto.

Para el desarrollo de la herramienta de backup restore los equipos con los que se cuentan son servidores HP-UX ya que son los contratados por la ONP y la herramienta “dialog” el cual se utilizó nos da los comandos y funciones necesarios para desarrollar la herramienta de backup restore. Así mismo esta herramienta “dialog” es gratuita bajo la plataforma HP-UX por ello es la mejor solución que se encontró para dar solución a este problema.

Para el desarrollo del enmascaramiento de datos se utilizará la herramienta Oracle Cloud Control 12C ya que para la ONP por ser un cliente estratégico de ORACLE es gratuito debido a que todas las bases de datos de

la ONP se encuentran en versión ORACLE Enterprise la cual es la versión más completa de base de datos ORACLE, además esta herramienta nos proporciona las funciones necesarias para realizar las actividades de proteger la información sensible de la ONP y se cuenta con el soporte en línea y telefónica las 24 horas del fabricante ORACLE.

Finalmente se cuenta con la autorización del área de Tecnología de Información de la Oficina de Normalización Previsional – ONP la cual provee todos los recursos adicionales necesarios para el término satisfactorio del proyecto.

4.1.2 Viabilidad Operativa

Este Proyecto es viable Operativamente ya que se cuenta con Administradores de Base de datos con conocimientos sólidos en el desarrollo de programas basados en lenguaje Unix, conocimiento del motor de base de datos Oracle y manejo de la Herramienta Oracle Cloud Control 12C – DataMasking (Función de la herramienta Oracle Cloud Control Enmascaramiento de Datos).

4.2 Procesos Antes y Después de la Solución Backup-Restore

4.2.1 Proceso Antes de la Solución Backup-Restore

Actualmente El proceso para generar backup restore es el siguiente tener presente que en esta etapa no se cuenta con el enmascaramiento de datos, se presentan los siguientes pasos.

Primero: El líder usuario envía el requerimiento en formato establecido por el área de Sistemas de la Oficina de Normalización Previsional de alineación de base de datos en los ambientes de Aseguramiento de Calidad con datos de del ambiente de Producción. Este requerimiento incluirá la fecha con la cual se utilizará el backup.

Ilustración 18 : Formato de Solicitud de Alineación de Base de datos QA

IDENTIFICACIÓN DEL SOLICITANTE							
1 Nombre y Apellidos del Solicitante :	Adlai Alvarez						
2 Fecha de Solicitud :	22.01.2018						
REQUERIMIENTO ALINEACION DE AMBIENTE QA							
3 Aplicación - Base De Datos QA a ser alineado	Alinear Aplicación de QA del SAA con el Ambiente de Producción						
4 Ambiente en el que se realizará la alineación	Ambiente QA del SAA						
5 Fecha de Backup a utilizar en la alineación	Último Disponible						
6 Fecha de entrega del ambiente	23.01.2018						
7 Pr's a ser ejecutados una vez culminado la alineación y el orden de ejecución de los mismos							
8 Otras observaciones adicionales	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un Backup de la Aplicación del Ambiente de QA del SAA. - Alinear la Aplicación de QA del SAA con la Aplicación actual de Producción - Realizar un Backup de la Base de Datos actual del Ambiente de QA del SAA. - La restauración del último Backup de Base de Datos de Producción disponible (SEGURIDADSYS) en el Ambiente QA quedará a confirmación de la hora de restauración para el día 23.01.2018 según las coordinaciones que se haga con los demás Equipos que utilizan el Ambiente de QA. 						
9 La alineación incluye	<table border="1"> <tr> <td>Solo Base Datos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Solo Aplicación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ambos</td> <td>X</td> </tr> </table>	Solo Base Datos		Solo Aplicación		Ambos	X
Solo Base Datos							
Solo Aplicación							
Ambos	X						
10 Lista de Usuario de Base de datos a activar para la pruebas							

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Segundo: El Administrador de Base de datos Revisa el requerimiento de Backup-Restore. El administrador de base de datos dependiendo del requerimiento genera el backup o solicita al área de Operaciones realizar el restore de la copia de un backup con la fecha de requerimiento solicitada en una ruta del servidor de Aseguramiento de Calidad.

Ilustración 19 : Solicitud de backup al área de Operaciones con fecha específica

De: Humberto Cordova (GMD-Centro de Datos) <PHCORDOVA@onpext.pe>
 Para: 'Giovani Choquecota (GMD - Centro de Datos)'; 'OperadoresGC@onp.gob.pe'
 CC: 'Base de Datos - Centro de Datos'
 Asunto: RE: RESTORE DE BACKUP

De: Giovani Choquecota (GMD - Centro de Datos) [mailto:gcchoquecota@onpext.pe]
Enviado el: lunes, 13 de noviembre de 2017 01:05 p.m.
Para: 'Humberto Cordova (GMD-Centro de Datos)'; OperadoresGC@onp.gob.pe
CC: 'Base de Datos - Centro de Datos'
Asunto: RE: RESTORE DE BACKUP

Buenas tardes;

Para informar que se restauró lo solicitado, se encuentra en descompresión.

Remote Name	Size	Type	Modified	Attributes
ccbackup		Folder	13/11/2017 01:01:3...	drwxrwx...
exp_bdpr11g4_siga_101117.log	149,786	Docume...	10/11/2017 10:09:4...	-rw-r--r--
exp_bdpr11g4_siga_101117_01.dmp	69,107,712	Archivo ...	13/11/2017 01:02:3...	-rw-r--r--
exp_bdpr11g4_siga_101117_01.dmp.gz	661,421,4...	Archivo ...	10/11/2017 09:07:3...	-rw-r--r--
exp_bdpr11g4_siga_101117_02.dmp.gz	1730,307...	Archivo ...	10/11/2017 09:29:2...	-rw-r--r--
exp_bdpr11g4_siga_101117_03.dmp.gz	267,836,9...	Archivo ...	10/11/2017 10:09:4...	-rw-r--r--

Saludos cordiales,

GMD® Giovani Choquecota Hernani
 Operador de Sistemas
gcchoquecota@onpext.pe
 Telef. 6342222 Anexo 3007
 Servicio de Administración de Centro de Datos y Telecomunicaciones
 GMD S.A. - Corporación Graña y Montero
 Antes de imprimir este e-mail piense bien si es necesario hacerlo.

De: Humberto Cordova (GMD-Centro de Datos) [mailto:PHCORDOVA@onpext.pe]
Enviado el: lunes, 13 de noviembre de 2017 12:05 p.m.
Para: OperadoresGC@onp.gob.pe
CC: 'Base de Datos - Centro de Datos'
Asunto: RESTORE DE BACKUP

Estimados por favor restaurar en la siguiente ruta /ccbackup/siga
 El ultimo backup de producción del SIGA.

Por favor confirmarnos al termino

Saludos

'Humberto Cordova (GMD-Centro de Datos)'

Fuente: El Autor

Elaboración: El autor

Tercero: El administrador de Base de datos borra todos los objetos de la base de datos de Aseguramiento de Calidad donde se realizará el restore. Para ello utiliza un script propietario el cual permite limpiar los objetos de base de datos de un esquema indicado en este caso el esquema “SCAPRO” el cual significa “SISTEMA DE CALCULO ACTUARIAL.”

Tabla 8 : Script que limpia los objetos de base de datos de un esquema Indicado

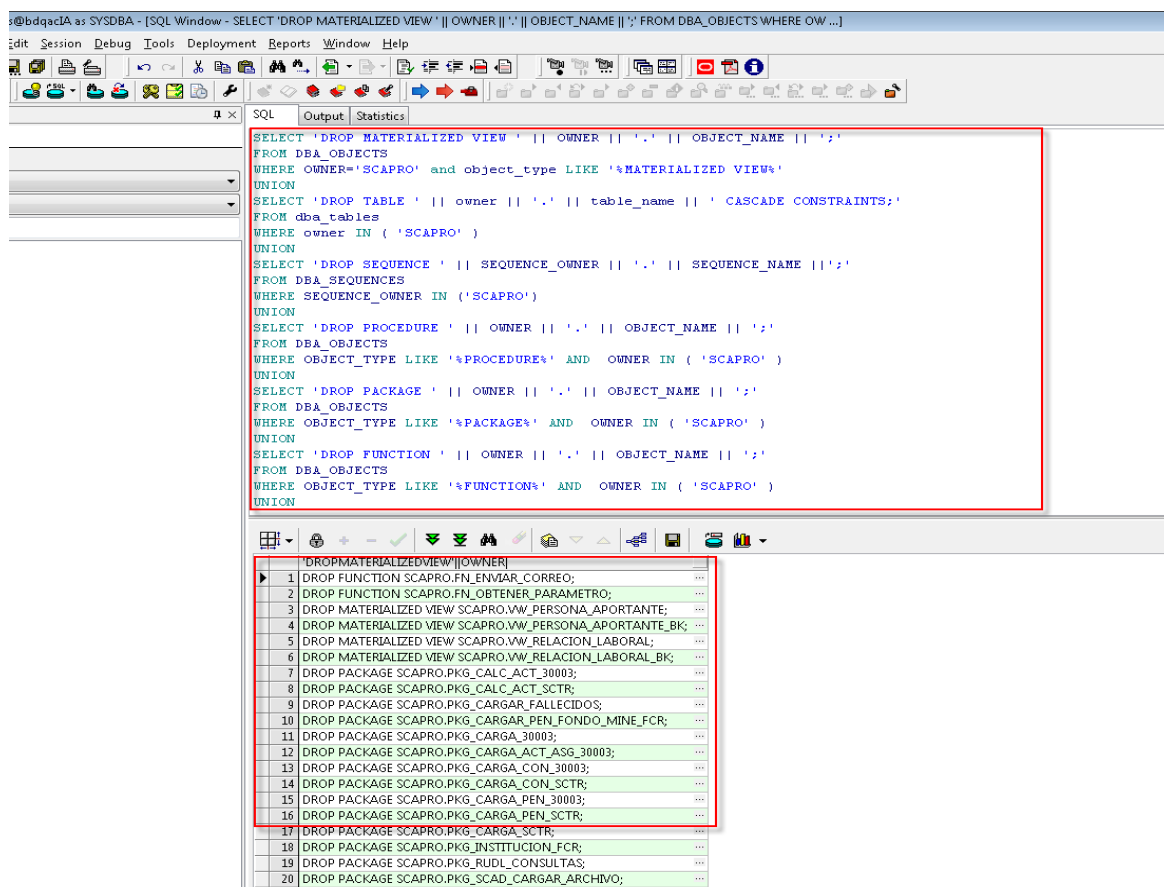
```
"SELECT 'DROP MATERIALIZED VIEW ' || OWNER || '.' || OBJECT_NAME || ';'
FROM DBA_OBJECTS WHERE OWNER='DMBISYS' AND OBJECT_TYPE LIKE '%MATERIALIZED VIEW%'
UNION
SELECT 'DROP TABLE ' || OWNER || '.' || TABLE_NAME || ' CASCADE CONSTRAINTS;'
FROM DBA_TABLES WHERE OWNER IN ( 'DMBISYS' )
UNION
SELECT 'DROP VIEW ' || OWNER || '.' || VIEW_NAME || ';'
FROM DBA_VIEWS WHERE OWNER='DMBISYS'
UNION
SELECT 'DROP PROCEDURE ' || OWNER || '.' || OBJECT_NAME || ';'
FROM DBA_OBJECTS WHERE OBJECT_TYPE LIKE '%PROCEDURE%' AND OWNER IN ( 'DMBISYS' )
UNION
SELECT 'DROP TYPE ' || OWNER || '.' || TYPE_NAME || ';'
FROM DBA_TYPES WHERE OWNER = 'DMBISYS';
UNION
SELECT 'DROP FUNCTION ' || OWNER || '.' || OBJECT_NAME || ';'
FROM DBA_OBJECTS WHERE OBJECT_TYPE LIKE '%FUNCTION%' AND OWNER IN ( 'DMBISYS' )
UNION
SELECT 'DROP SEQUENCE ' || SEQUENCE_OWNER || '.' || SEQUENCE_NAME || ';'
FROM DBA_SEQUENCES WHERE SEQUENCE_OWNER IN ('DMBISYS')
UNION
SELECT 'DROP PACKAGE ' || OWNER || '.' || OBJECT_NAME || ';'
FROM DBA_OBJECTS WHERE OBJECT_TYPE LIKE '%PACKAGE%' AND OWNER IN ( 'DMBISYS' );"
```

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

La ejecución del script anterior nos brinda los objetos que serán borrados del esquema de base de datos a realizar el restore de QA.

Ilustración 20 : Ejecución de Script de blanqueamiento de esquema de Base de datos.



Fuente: El autor

Elaboración: El autor

La sentencia que elimina los objetos de base de datos y que se encuentra en segundo cuadro en rojo de la imagen anterior es la siguiente.

“DROP FUNCTION SCAPRO.FN_OBTENER_PARAMETRO;”

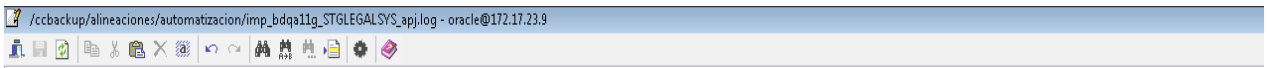
Cuarto: El administrador de BD realiza el restore con el backup de base de datos. Para realizar esta labor se utiliza la siguiente sentencia en Oracle.

```

impdp UC_IMPORT/***** SCHEMAS=STGLEGALIDADSYS
DIRECTORY=AUTOALINEACION
DUMPFILE=exp_bdwwwjudi_apj_260118_%U.dmp LOGFILE=imp_bdqa11g_
STGLEGALIDADSYS_apj.log

```

Ilustración 21 : Log de ejecución de Backup de restore de base de datos



```

/ccbbackup/alineaciones/automatizacion/imp_bdqallg_STGLEGALSYS_apj.log - oracle@172.17.23.9
***
Import: Release 11.2.0.4.0 - Production on Fri Jan 26 23:44:43 2018

Copyright (c) 1982, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
***
Connected to: Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.4.0 - 64bit Production
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options
Master table "SYSTEM"."SYS_IMPORT_SCHEMA_02" successfully loaded/unloaded
Starting "SYSTEM"."SYS_IMPORT_SCHEMA_02":  SYSTEM/***** SCHEMAS=STGLEGALSYS DIRECTORY=AUTOALINEACION DUMPFILE=exp_bdwww_apj_260118_%U.dmp LOGFILE=imp_bdqallg_STGLEGALSYS_apj.log
Processing object type SCHEMA_EXPORT/USER
ORA-31684: Object type USER:"STGLEGALSYS" already exists
Processing object type SCHEMA_EXPORT/ROLE_GRANT
Processing object type SCHEMA_EXPORT/DEFAULT_ROLE
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLESPACE_QUOTA
Processing object type SCHEMA_EXPORT/PRE_SCHEMA/PROCACT_SCHEMA
Processing object type SCHEMA_EXPORT/SEQUENCE/SEQUENCE
Processing object type SCHEMA_EXPORT/SEQUENCE/GRANT/OWNER_GRANT/OBJECT_GRANT
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/TABLE
Processing object type SCHEMA_EXPORT/TABLE/TABLE_DATA
. . imported "STGLEGALSYS"."HIST_MCIA_PERSONA" 1.365 GB 16832805 rows
. . imported "STGLEGALSYS"."HIST_MCIA_ENTIDAD" 547.2 MB 9348393 rows
. . imported "STGLEGALSYS"."HIST_RCPJ_BIT_PRO_JUDICIAL" 402.4 MB 3940666 rows
. . imported "STGLEGALSYS"."HIST_RCPJ_DOCUMENTO" 362.2 MB 2659845 rows
. . imported "STGLEGALSYS"."HIST_RCPJ_HISTOR_ESTAD_INFOR" 211.7 MB 1802430 rows
. . imported "STGLEGALSYS"."MIGR_DOCUMENTO" 209.2 MB 2125350 rows
. . imported "STGLEGALSYS"."HIST_RCPJ_FOR_PAGO_PROCESO" 178.4 MB 1614833 rows
. . imported "STGLEGALSYS"."HIST_RCPJ_OBSERVACION" 159.6 MB 1147819 rows

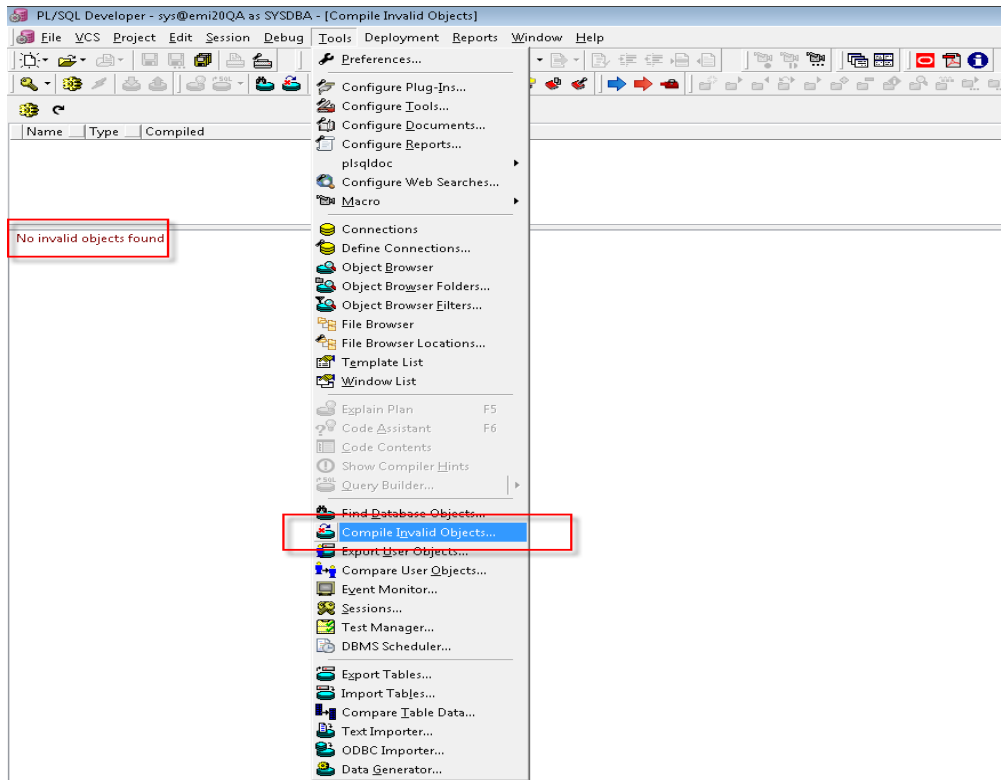
```

Fuente: El Autor

Elaboración: El autor

Quinto: El administrador de base de datos valida si se presenta algún error en el proceso de Backup Restore, para esta actividad se utiliza el resultado del log arrojado en la **Ilustración 21** y con el empleo de la herramienta PLSQL-DEVELOPER la que permitirá revisar si se encuentra algún objeto descompilado y con errores post Backup Restore.

Ilustración 22 : Compilación de Objetos Inválidos post Backup-Restore

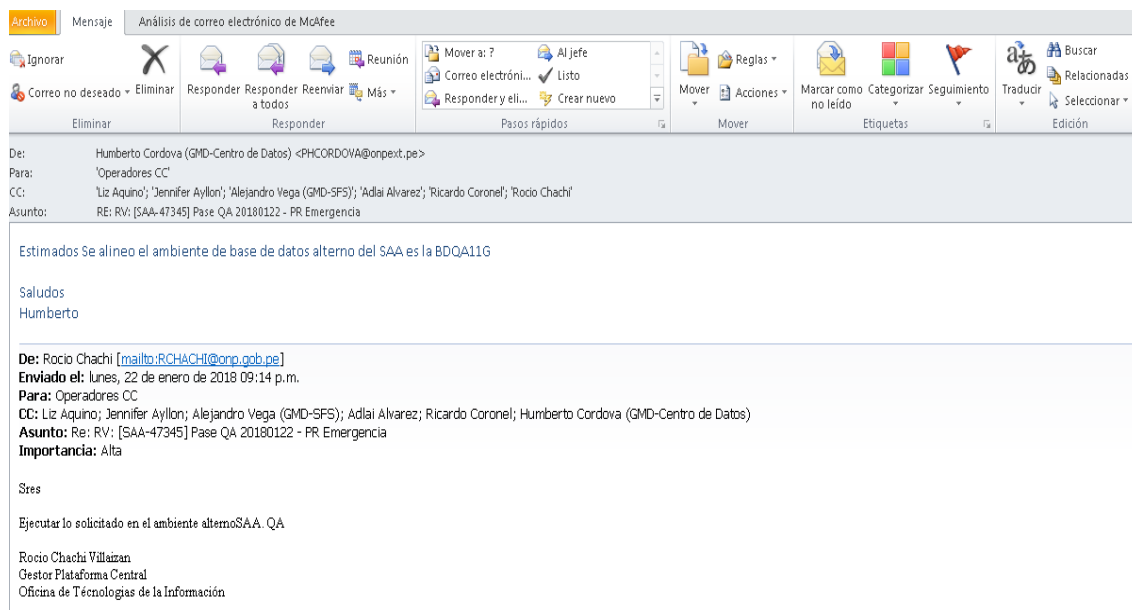


Fuente: El Autor

Elaboración: El autor

Sexto: El administrador de base de datos informa al líder usuario que el proceso Backup-Restore ha finalizado y que el ambiente de aseguramiento de calidad está listo para ser usado.

Ilustración 23 : Correo de Confirmación de término de Backup-Restore



Fuente: El autor

Elaboración: El autor

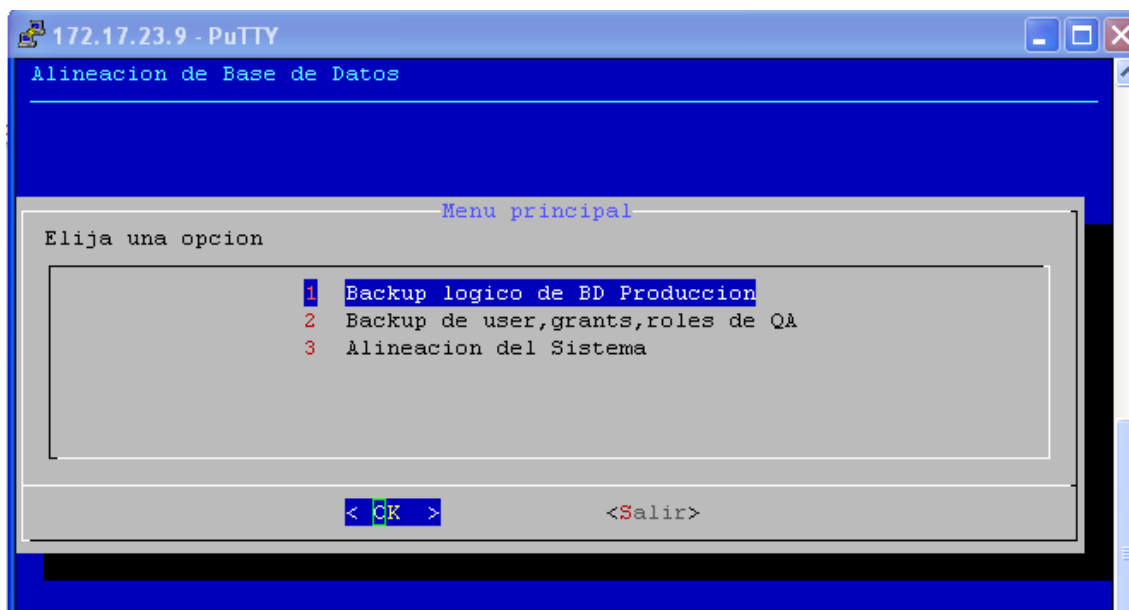
4.2.2 Proceso Después de la Solución

La Herramienta de Backup-Restore se desarrolló con la herramienta dialog la cual está basada en lenguaje UNIX, esta herramienta permitirá alinear los ambientes de base de datos de QA con la data de base de datos de ambiente de Producción con la mínima necesidad de intervención del Administrador de Base de Datos y solo con el apoyo del área de Operaciones de Sistemas. Finalmente, la herramienta se encargará de centralizar los archivos logs los cuales son importantes para verificar si el proceso de alineación de datos es correcto.

Esta herramienta se implementó con tres opciones las cuales son:

- Backup Lógico de Base de datos Producción.
- Backup de usuarios, privilegios, roles de QA.
- Alineación del sistema.

Ilustración 24 : Menú de Herramienta de Backup-Restore de Base de Datos.



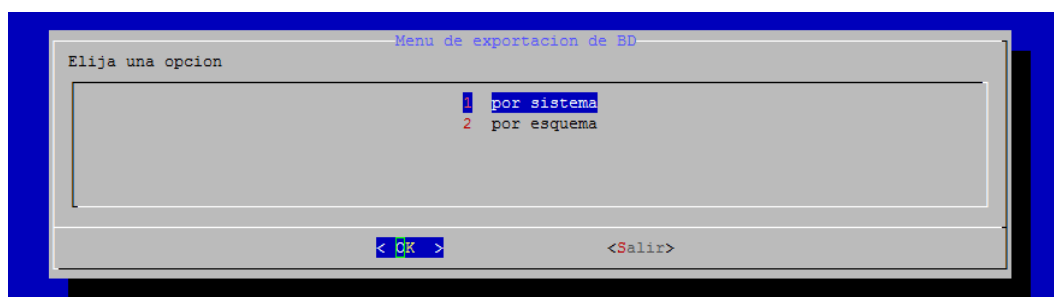
Fuente: El autor

Elaboración: El autor

4.2.2.1 Backup Lógico de Base de datos Producción

Al ingresar a esta opción se pueden apreciar dos opciones de Backup por Sistema o por esquema de base de datos de los ambientes de Producción de base de datos.

Ilustración 25 : Tipo de Backup por Sistema o por Esquema.

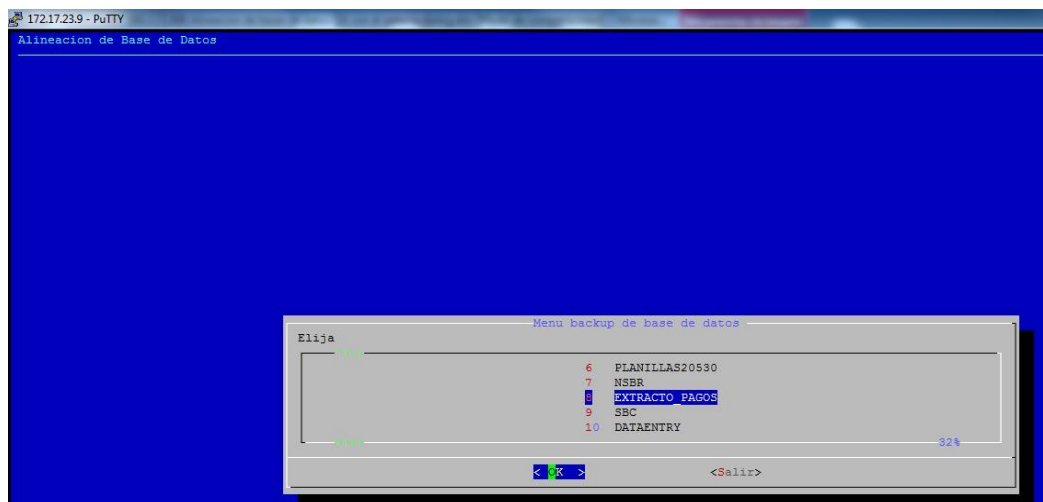


Fuente: El autor

Elaboración: El autor

La opción por Sistema: Esta opción permite generar un backup de todos los esquemas de base de datos que son utilizados por un sistema de aplicación. Para realizar ello se debe seleccionar el sistema a realizar su backup del catálogo o lista de sistemas disponibles.

Ilustración 26 : Relación de sistemas disponibles a generar backup.



Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Luego de realizar esta opción se valida que no se presente errores en el archivo log, con lo cual se valida que el backup es satisfactorio o se debe revisar con el Administrador de Base de datos en caso se presente un error.

Ilustración 27 : Log generado por la herramienta para su validación.

```
. . exported "ADIM01"."TEMP_OCUPABILIDAD_DET_CIERRE"          0 KB          0 rows
. . exported "ADIM01"."TEMP_RECUPERA_COBR"                   0 KB          0 rows
. . exported "ADIM01"."TEMP_RECUPERA_COBR_CIERRE"            0 KB          0 rows
. . exported "ADIM01"."TEMP_REGULA_FACT"                     0 KB          0 rows
. . exported "ADIM01"."TIPO_DOCUMENTO_JUICIO"                0 KB          0 rows
. . exported "ADIM01"."TRASLADO_PRORRATEO"                   0 KB          0 rows
. . exported "ADIM01"."UNIDAD_INMOBILIARIA"                  0 KB          0 rows
. . exported "ADIM01"."VALIDACION_CIERRE"                    0 KB          0 rows
Master table "SYSTEM"."SYS_EXPORT_SCHEMA_01" successfully loaded/unloaded
*****
Dump file set for SYSTEM.SYS_EXPORT_SCHEMA_01 is:
/ccbackup/alineaciones/automatizacion/exp_sai_070218_01.dmp
Job "SYSTEM"."SYS_EXPORT_SCHEMA_01" successfully completed at 18:18:20
```

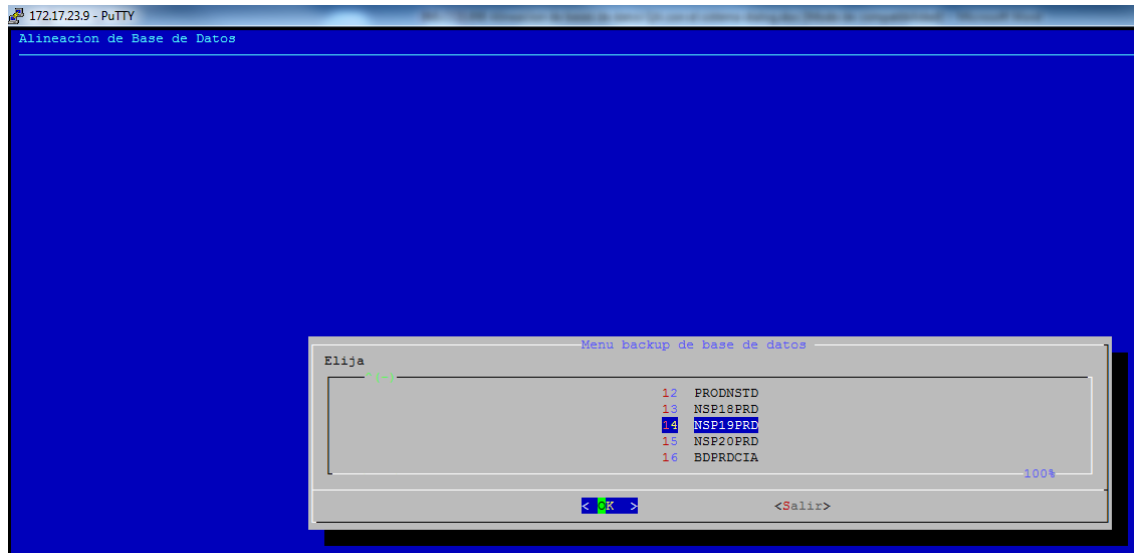
Fuente: El autor

Elaboración: El autor

La opción por esquema: Esta opción se caracteriza ya que genera el backup de un solo esquema de base de datos, esta opción permite tener la base de datos en un tiempo menor debido a que se trabaja con menor cantidad

de datos. Para realizar ello se selecciona una base de datos del catálogo luego el sistema mostrara los esquemas disponibles de la base de datos seleccionada.

Ilustración 28 : Tipo de Backup por esquema de Base de Datos.

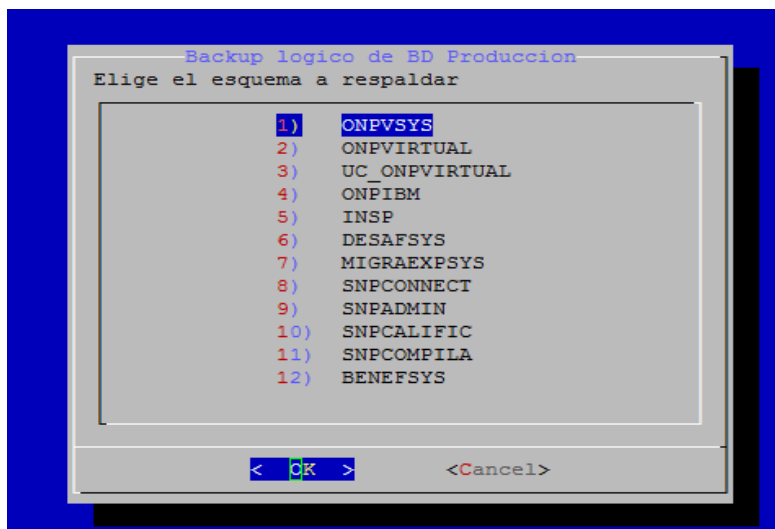


Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Finalmente, se selecciona el esquema de base de datos a realizar el backup. Al darle la opción "OK" el sistema procede a realizar la alineación.

Ilustración 29 : Relación de esquemas base de datos a respaldar.



Fuente: el autor

Elaboración: El autor

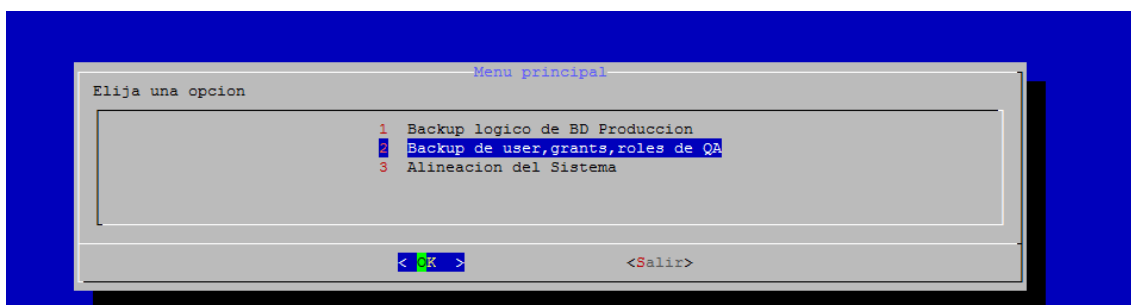
Relación de esquemas de base de datos con su descripción agrupados por los sistemas de la Oficina de Normalización Previsional.

4.2.2.2 Backup de users, grants, roles de QA

Esta opción permite generar un backup de la base de datos a nivel de usuarios, privilegios, roles del ambiente de QA, Perfiles, Objetos, Listas ACL, para luego de aplicar el backup no se pierdan y con ello el usuario final no se vea impactado con contratiempos al momento de utilizar la base de datos.

Para realizar ello se selecciona la opción de “Backup de user, grants, roles de QA”

Ilustración 30 : Option Backup, users,grant,roles.

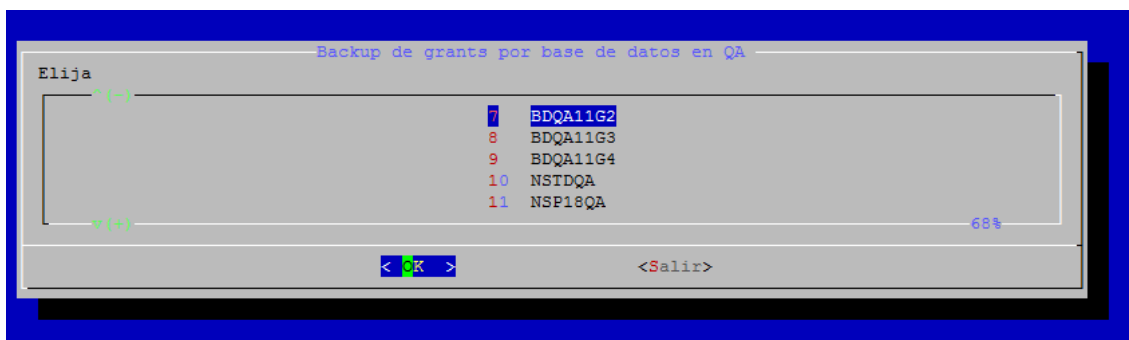


Fuente: EL autor

Elaboración: El autor

Al seleccionar la opción anterior nos muestra el catálogo de base de datos, que podemos generar su backup de usuarios, roles, privilegios del ambiente de Aseguramiento de Calidad.

Ilustración 31 : Relación de base de datos Aseguramiento de Calidad.

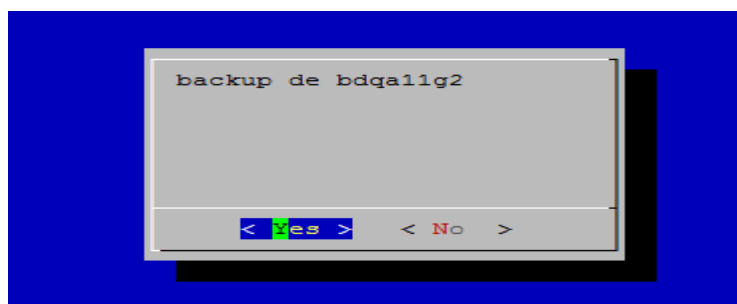


Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Finalmente, el Sistema nos pedirá la confirmación de que la base de datos de QA a generar su backup es el correcto.

Ilustración 32 : Panel de confirmación de generación de Backup.



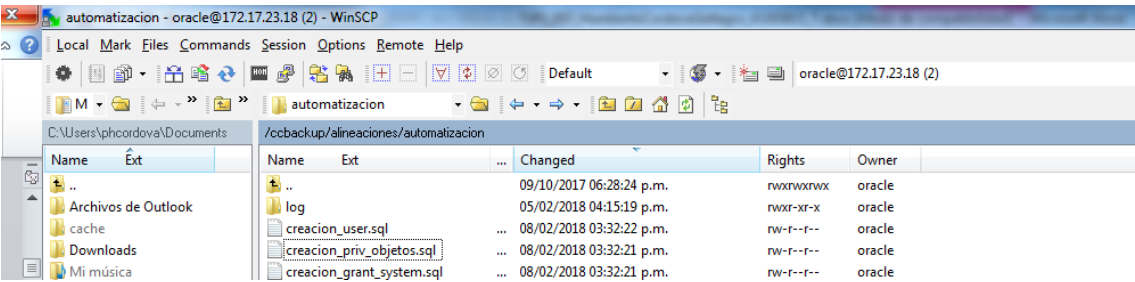
Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Al seleccionar la base de datos a generar su backup se generarán tres archivos los cuales serán utilizados más adelante para la alineación del backup.

- **creacion_user.sql**, este archivo permite crear todos los usuarios de base de datos del ambiente de aseguramiento de Calidad QA.
- **creacion_priv_objetos.sql**, este archivo crea los privilegios de objetos de base de datos.
- **creacion_grant_system.sql**, este archivo crea los privilegios de sistema de base de datos.

Ilustración 33 : Archivos que realiza el backup de los objetos de base de datos de aseguramiento de calidad.



Name	Ext	...	Changed	Rights	Owner
..			09/10/2017 06:28:24 p.m.	rw-rw-rw-	oracle
log			05/02/2018 04:15:19 p.m.	rw-r--r--	oracle
creacion_user.sql			08/02/2018 03:32:22 p.m.	rw-r--r--	oracle
creacion_priv_objetos.sql			08/02/2018 03:32:21 p.m.	rw-r--r--	oracle
creacion_grant_system.sql			08/02/2018 03:32:21 p.m.	rw-r--r--	oracle

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Si todo salió correcto el Sistema mostrara un mensaje indicado que **“FINALIZO CON EXITO”**

Ilustración 34 : Mensaje de Éxito



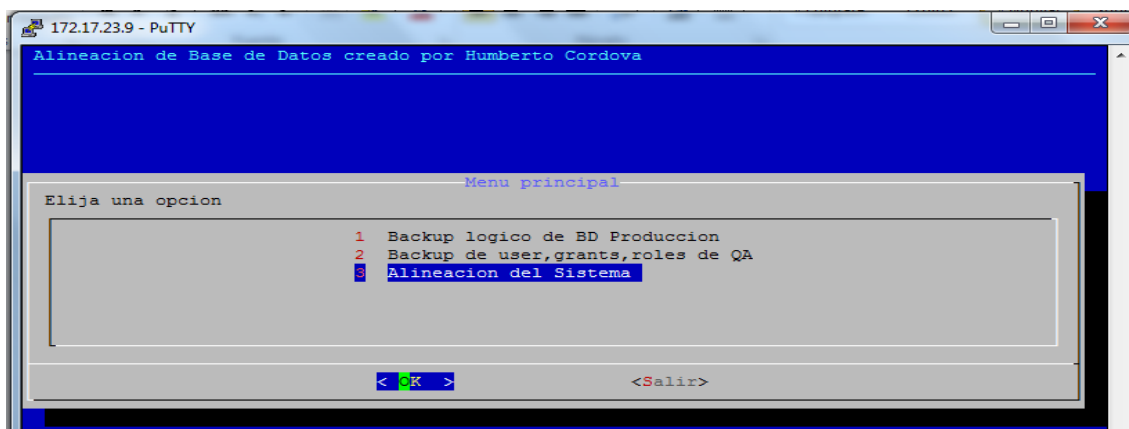
Fuente: El autor

Elaboración: El autor

4.2.2.3 Alineación del sistema

Esta opción, permitirá alinear el ambiente de Aseguramiento de calidad con el backup de Producción y luego aplicar el backup generado de usuarios, privilegios y roles de QA.

Ilustración 35 : Opción que permite alinear la base de datos de QA.



Fuente: El autor

Elaboración: El autor

4.3 Enmascaramiento de datos

Esta herramienta desarrollada por ORACLE nos permitirá enmascara la base de datos de los ambientes de Aseguramiento de calidad de la Oficina de Normalización Previsional ONP.

Con esta herramienta se garantiza que la aplicación de enmascaramiento asociada a la base de datos no afecte la funcionalidad de los aplicativos, más sin embargo resguardando la confiabilidad de los datos. Finalmente, se validó que esta herramienta es compatible con versiones de ORACLE 9i, 11g y 12C.

4.3.1 Alcance del Proyecto

El presente proyecto contempla la implementación del producto Oracle DataMasking en las bases de datos de los ambientes QA de ONP.

En el **anexo Nº 1** se detalla la relación de Aplicaciones - Bases de Datos/Esquemas, identificadas y aprobadas por ONP para la implementación del enmascaramiento de datos utilizando el producto Oracle DataMasking.

4.3.2 Estrategia de ejecución

Se han identificado las siguientes etapas para la ejecución de este proyecto y los responsables:

Tabla 9
responsables del Proyecto

NOMBRE	RESPONSABLE	ALTERNO
Líder Usuario	Roció Chachi	Ricardo Coronel
Mesa de ayuda Funcional – MAF	Úrsula Solano	
ONP – Líder CC	César Rodríguez	Tatiana Vargas
ONP - DBA CC	Humberto Córdova	Jerson Cantoral

Elaboración: El autor

Tabla 10
Actividades por Etapas del Proyecto

ETAPAS	RESPONSABLE
1. Identificación y aprobación de las “Bases de Datos” a ser enmascaradas, utilizando el producto Oracle DataMasking. (Anexo N°1).	Líder Usuario/ ONP CC – Líder
2. Identificación de los Campos sensibles a Enmascarar por cada una de las Bases de Datos/Esquemas identificadas en el ítem 1. (Se utilizará la Estrategia de búsqueda de datos sensibles ver Anexo N° 3).	ONP CC - DBA
3.	
- Validación y Aprobación de los Campos sensibles identificados en Etapa-2.	
- Aprobación de las Reglas de Enmascaramiento a utilizar en los campos identificados en Etapa-2.	Líder Usuario/

(Las reglas de enmascaramiento están en el anexo N° 4).

- | | |
|---|--|
| 4. Instalación e Implementación de Enmascaramiento. | ONP CC - DBA |
| 5. Pruebas finales. | Líder Usuario/
MAF/
ONP CC - DBA |
| 6. Aprobación de Implementación de Enmascaramiento. | Líder Usuario
/ONP CC – Líder |

Elaboración: El autor

La Etapa 1, es para identificar todas las Aplicaciones-Bases de Datos/Esquemas que forman parte del Alcance de este proyecto y sus excepciones.

Las Etapas 2, 3, 4, 5 y 6 se realizarán por cada una de las Aplicaciones-Bases de Datos/Esquemas identificada, y serán cíclicas hasta la finalización del proyecto.

4.3.3 Responsabilidades de ONP servicio del Centro de Computo

- Correcta instalación y configuración del Oracle DataMasking v. 12C para la base de datos según alcance del proyecto.
- Crear el procedimiento del enmascaramiento de base de datos.
- Implementación de los scripts necesarios para la generación del enmascaramiento de datos.
- Respaldo de los archivos XML necesarios para el enmascaramiento.

De ONP - FUNCIONAL:

- Aprobar el plan de trabajo y gestionar la fecha y hora de la ventana de tiempo para las actividades descritas.
- Brindar los recursos informáticos necesarios para evitar degradar la performance de las Bases de Datos.

4.3.4 Supuestos

- La implementación se realizará solamente en la base de datos Oracle que soporta la herramienta DataMasking.
- Los campos a enmascarar y las reglas de enmascaramiento por cada Base de Datos (según alcance definido) deberán ser acordados y aprobados por ONP - FUNCIONAL.
- Tener disponibilidad de un DBA CC al 100% para la fase de implementación.
- Se implementarán nuevos procedimientos para los operadores del centro de cómputo quienes serán los encargados del proceso de enmascaramiento. El proceso de enmascaramiento formará parte del “Proceso de Alineación de Bases de Datos” en ambientes QA.

4.3.5 Riesgos

- Incompatibilidad de los sistemas desarrollados a la hora de leer la información enmascarada que pueda constituir foreign keys (integridad de datos).

- Incremento de tiempo en el “Proceso de Alineación de Base de Datos” en ambiente QA. El incremento del tiempo estará relacionado a la cantidad de campos e información que se requiera enmascarar.

4.3.6 Requisitos

- Licenciamiento de Oracle DataMasking por cada base de datos a enmascarar.
- Base de Datos Oracle 9i o superior.
- Oracle Enterprise Manager implementado.
- Requerimiento para los clientes:
 - Microsoft Internet Explorer 8.0 o posterior
 - Google Chrome 21 o posterior
 - Mozilla Firefox 14 o posterior
 - Apple Safari 5.0 o posterior
- Adicionalmente para poder ver los cuadros y los reportes interactivos en la herramienta grafica se requiere:
 - La última versión del plug-in Adobe Flash.
- Requerimiento humano
 - Un jefe de proyecto.
 - Un implementador-DBA.

4.3.7 Actividades

A continuación, se detalla las actividades que se realizarán en forma cíclica en la instalación e implementación de Enmascaramiento por BD/Esquema:

Actividad 1: Identificación de los Campos sensibles. (Etapa-2), en esta actividad se realizó un análisis de las tablas de las bases de datos para detectar que campos eran importantes ser enmascarados.

Para realizar esta actividad se desarrolló un proceso en lenguaje PLSQL-ORACLE el cual detecta las tablas y campos candidatos bajo las reglas dadas por la ONP.

Tabla 11

Proceso de tablas y campos candidatos para aplicar datamasking

Sentencia SQL-ORACLE

```
create table auditoria.DATA_MASKING_1
(ID NUMBER,
Esquema VARCHAR2(50),
Nombre_Tabla VARCHAR2(200),
Nombre_Campo VARCHAR2(600),
Descripcion VARCHAR2(1000),
Descripcion_limpio VARCHAR2(1000),
FLAG varchar2(10),
otro VARCHAR2(50)
);
```

--1 cargar

```
select * from auditoria.DATA_MASKING_1 ORDER BY ROWID for update;
```

```
update auditoria.DATA_MASKING_1
set Descripcion_limpio = UPPER(Descripcion);
```

```
UPDATE auditoria.DATA_MASKING_1
SET Descripcion_limpio = REPLACE(Descripcion_limpio,'Á','A')
WHERE (Descripcion_limpio LIKE '%Á%');
--SELECT Descripcion_limpio FROM auditoria.DATA_MASKING_1 WHERE
(Descripcion_limpio LIKE '%Á%')
UPDATE auditoria.DATA_MASKING_1
SET Descripcion_limpio = REPLACE(Descripcion_limpio,'É','E')
WHERE (Descripcion_limpio LIKE '%É%');
--SELECT Descripcion_limpio FROM auditoria.DATA_MASKING_1 WHERE
(Descripcion_limpio LIKE '%É%')
UPDATE auditoria.DATA_MASKING_1
SET Descripcion_limpio = REPLACE(Descripcion_limpio,'Í','I')
WHERE (Descripcion_limpio LIKE '%Í%');
--SELECT Descripcion_limpio FROM auditoria.DATA_MASKING_1 WHERE
(Descripcion_limpio LIKE '%Í%')
UPDATE auditoria.DATA_MASKING_1
SET Descripcion_limpio = REPLACE(Descripcion_limpio,'Ó','O')
WHERE (Descripcion_limpio LIKE '%Ó%');
--SELECT Descripcion_limpio FROM auditoria.DATA_MASKING_1 WHERE
(Descripcion_limpio LIKE '%Ó%')
UPDATE auditoria.DATA_MASKING_1
```

```

SET Descripcion_limpio = REPLACE(Descripcion_limpio,'Ú','U')
WHERE (Descripcion_limpio LIKE '%Ú%');
--SELECT Descripcion_limpio FROM auditoria.DATA_MASKING_1 WHERE
(Descripcion_limpio LIKE '%Ú%')
UPDATE auditoria.DATA_MASKING_1
SET Descripcion_limpio = LTRIM(Descripcion_limpio);

```

---X LOS CAMPOS

```

UPDATE auditoria.DATA_MASKING_1
SET NOMBRE_CAMPO = REPLACE(NOMBRE_CAMPO,'Á','A')
WHERE (NOMBRE_CAMPO LIKE '%Á%');

```

```

UPDATE auditoria.DATA_MASKING_1
SET NOMBRE_CAMPO = REPLACE(NOMBRE_CAMPO,'É','E')
WHERE (NOMBRE_CAMPO LIKE '%É%');

```

```

UPDATE auditoria.DATA_MASKING_1
SET NOMBRE_CAMPO = REPLACE(NOMBRE_CAMPO,'Í','I')
WHERE (NOMBRE_CAMPO LIKE '%Í%');

```

```

UPDATE auditoria.DATA_MASKING_1
SET NOMBRE_CAMPO = REPLACE(NOMBRE_CAMPO,'Ó','O')
WHERE (NOMBRE_CAMPO LIKE '%Ó%');

```

```

UPDATE auditoria.DATA_MASKING_1
SET NOMBRE_CAMPO = REPLACE(NOMBRE_CAMPO,'Ú','U')
WHERE (NOMBRE_CAMPO LIKE '%Ú%');

```

```

UPDATE auditoria.DATA_MASKING_1
SET NOMBRE_CAMPO = REPLACE(NOMBRE_CAMPO,',','')
WHERE (NOMBRE_CAMPO LIKE '%.%');

```

```

SELECT DM.ID,DM.ESQUEMA,
DM.NOMBRE_TABLA,DM.NOMBRE_CAMPO, DM.DESCRIPCION,
DM.DESCRIPCION_LIMPIO FROM auditoria.DATA_MASKING_1 DM
WHERE (TRIM(REPLACE( UPPER(dm.nombre_tabla) ,','')) NOT like 'TMP%'
AND TRIM(REPLACE( UPPER(dm.nombre_tabla),','')) NOT like 'GTT%')
AND( DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%PERSONA%' OR
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%ASEGURADO%' OR
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%BENEFICIARIO%' OR
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%CONTACTO%' OR
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%DERECHO%HABIENT%' OR
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%FAMILIA%' OR
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%FIRMANTE%' OR
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%FUNCIONARIO%' OR
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%MEDICO%' OR

```

DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%TITULAR%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%SOLICITANT%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%TUTOR%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%DESCRIPCION%NOMBRE%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%PRIMER%NOMBRE%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%SEGUNDO%NOMBRE%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%AFILIADO%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%PENSIONIST%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%AP%%PATERNO%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%AP%%MATERNO%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%ASEGURADO%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%AP%ATERNO%ASEGURADO%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%AP%ATERNO%FAMILIAR%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%AP%ATERNO%FAMILIAR%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%DNI%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NUM%DOC%IDEN%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%DOCUMENTO%IDENTIDAD%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%RUC %' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '% RUC%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NUM%RUC %' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%CODIGO DE PENSIO%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%DIREC%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%REFER%DIREC%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%DOM%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%TELEF%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%CELULAR%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%MAIL%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%CORREO%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%TARJ%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%AVAL %' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%SEGURO%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%CREDITO%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%%CLUB%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%%HOBBY%%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%%RAZA%%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%%NOMBRE%ZONA%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%%NOMBRE%VIA%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%%NOMBRES%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%%NOMBRE%COMPAÑIA%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%EMPLEADOR%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%CONYUGUE%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%EMPLEADOR%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%ENTIDAD%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%REPRESENTANTE%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%RESPONSABLE%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%INSTITUCION%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%CUENTA%CORRIENTE%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%RAZON%SOCIAL%EMPLEADOR%' or


```

DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NUMERO%DOCUMENTO%' or
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NUMERO%CUENTA%' or
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%PRIMER%APELIIDO%' or
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%SEGUNDO%APELIIDO%' or
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%TERCER%APELIIDO%' or
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%PRIMER%NOMBRE%' or
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%SEGUNDO%NOMBRE%'
)
AND EXISTS
( SELECT DM2.ID,DM2.ESQUEMA,
DM2.NOMBRE_TABLA,DM2.NOMBRE_CAMPO, DM2.DESCRIPCION,
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO FROM auditoria.DATA_MASKING_1 DM2
WHERE DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'ID %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'INDICADOR %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'IDENTIFICADOR %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'TIPO DE %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE '%DIRECCION IP %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE '%CODIGO % DE %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE '%CODIGO % DEL %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE '%DESCRIPCION% DEL
%DOMINIO %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE '%FLAG %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'MOTIVO %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'ESTADO %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'INDICA QUE %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'INICIALES DE %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'NUMERO DE PRIORIDAD%' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'SITUACION DE %PLANTILLA%'
AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'CONDICION DEL CIC%'
AND DM2.ID = DM.ID
)
ORDER BY DESCRIPCION;

---
UPDATE auditoria.DATA_MASKING_1 DM
SET DM.FLAG= 'X'
WHERE (TRIM(REPLACE( UPPER(dm.nombre_tabla) , ',')) NOT like 'TMP%'
AND TRIM(REPLACE( UPPER(dm.nombre_tabla), ',')) NOT like 'GTT%')
AND( DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%PERSONA%' OR
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%ASEGURADO%' OR
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%BENEFICIARIO%' OR
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%CONTACTO%' OR
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%DERECHO%HABIENT%' OR
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%FAMILIA%' OR
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%FIRMANTE%' OR
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%FUNCIONARIO%' OR
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%MEDICO%' OR

```

DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%TITULAR%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%SOLICITANT%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%TUTOR%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%DESCRIPCION%NOMBRE%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%PRIMER%NOMBRE%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%SEGUNDO%NOMBRE%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%AFILIADO%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%PENSIONIST%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%AP%%PATERNO%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%AP%%MATERNO%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%ASEGURADO%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%AP%ATERNO%ASEGURADO%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%AP%ATERNO%FAMILIAR%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%AP%ATERNO%FAMILIAR%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%DNI%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NUM%DOC%IDEN%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%DOCUMENTO%IDENTIDAD%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%RUC %' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '% RUC%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NUM%RUC %' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%CODIGO DE PENSIO%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%DIREC%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%REFER%DIREC%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%DOM%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%TELEF%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%CELULAR%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%MAIL%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%CORREO%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%TARJ%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%AVAL %' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%SEGURO%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%CREDITO%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%%CLUB%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%%HOBBY%%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%%RAZA%%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%%NOMBRE%ZONA%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%%NOMBRE%VIA%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%%NOMBRES%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%%NOMBRE%COMPAÑIA%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%EMPLEADOR%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%CONYUGUE%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%EMPLEADOR%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%ENTIDAD%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%REPRESENTANTE%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%RESPONSABLE%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NOMBRE%INSTITUCION%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%CUENTA%CORRIENTE%' OR
 DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%RAZON%SOCIAL%EMPLEADOR%' OR

```

DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NUMERO%DOCUMENTO%' or
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%NUMERO%CUENTA%' or
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%PRIMER%APELIIDO%' or
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%SEGUNDO%APELIIDO%' or
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%TERCER%APELIIDO%' or
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%PRIMER%NOMBRE%' or
DM.DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%SEGUNDO%NOMBRE%'
)
AND EXISTS
( SELECT DM2.ID,DM2.ESQUEMA,
DM2.NOMBRE_TABLA,DM2.NOMBRE_CAMPO, DM2.DESCRIPCION,
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO FROM auditoria.DATA_MASKING_1 DM2
WHERE DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'ID %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'INDICADOR %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'IDENTIFICADOR %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE '%DIRECCION IP %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'TIPO DE %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE '%CODIGO % DE %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE '%CODIGO % DEL %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE '%DESCRIPCION% DEL
%DOMINIO %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE '%FLAG %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'MOTIVO %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'ESTADO %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'INDICA QUE %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'INICIALES DE %' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'NUMERO DE PRIORIDAD%' AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'SITUACION DE %PLANTILLA%'
AND
DM2.DESCRIPCION_LIMPIO NOT LIKE 'CONDICION DEL CIC%' AND
AND DM2.ID = DM.ID
)

```

---OBTENER EL TIPO DE DATO

```

SELECT D.ID, D.ESQUEMA, D.NOMBRE_TABLA, D.NOMBRE_CAMPO,
( SELECT T.DATA_TYPE FROM DBA_TAB_COLUMNS T WHERE
TRIM(REPLACE(D.ESQUEMA,' ',' ')) = T.OWNER AND
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_TABLA,' ',' ')) = T.TABLE_NAME AND
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO,' ',' ')) = T.COLUMN_NAME ) AS
TIPO_DATO,
( SELECT CASE WHEN C.CONSTRAINT_NAME IS NULL THEN 'N' ELSE 'Y'
END FROM DBA_CONS_COLUMNS C, DBA_CONSTRAINTS CO WHERE
C.constraint_name = CO.constraint_name AND C.owner = CO.owner AND
TRIM(REPLACE(D.ESQUEMA,' ',' ')) = CO.OWNER AND
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_TABLA,' ',' ')) = C.TABLE_NAME AND
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO,' ',' ')) = C.COLUMN_NAME AND

```

```

co.constraint_type = 'P' ) AS PK,
( SELECT CASE WHEN COUNT(C.CONSTRAINT_NAME) IS NULL THEN 'N'
ELSE 'Y' END FROM DBA_CONS_COLUMNS C, DBA_CONSTRAINTS CO
WHERE C.constraint_name = CO.constraint_name AND C.owner = CO.owner
AND TRIM(REPLACE(D.ESQUEMA, ' ', '')) = C.OWNER AND
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_TABLA, ' ', '')) = C.TABLE_NAME AND
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO, ' ', '')) = C.COLUMN_NAME AND
co.constraint_type = 'R' GROUP BY TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO, ' ', ''))) AS FK,
( SELECT CASE WHEN COUNT(I.INDEX_NAME) IS NULL THEN 'N' ELSE 'Y'
END FROM DBA_IND_COLUMNS I WHERE I.TABLE_OWNER =
TRIM(REPLACE(D.ESQUEMA, ' ', '')) AND
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_TABLA, ' ', '')) = I.TABLE_NAME AND
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO, ' ', '')) = I.COLUMN_NAME GROUP BY
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO, ' ', '')) ) AS IX,
D.DESCRIPCION, D.FLAG AS CANDIDATO
FROM AUDITORIA.DATA_MASKING_1 D
ORDER BY 1 ASC;

```

```

SELECT D.ID, D.ESQUEMA, D.NOMBRE_TABLA, D.NOMBRE_CAMPO,
( SELECT T.DATA_TYPE FROM DBA_TAB_COLUMNS T WHERE
TRIM(REPLACE(DECODE(D.ESQUEMA, NULL, 'ONPGMD', 'INGSYS'), ' ', ''))
=T.OWNER AND TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_TABLA, ' ', '')) =
T.TABLE_NAME AND TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO, ' ', '')) =
T.COLUMN_NAME ) AS TIPO_DATO,
( SELECT CASE WHEN C.CONSTRAINT_NAME IS NULL THEN 'N' ELSE 'Y'
END FROM DBA_CONS_COLUMNS C, DBA_CONSTRAINTS CO WHERE
C.constraint_name = CO.constraint_name AND C.owner = CO.owner AND
TRIM(REPLACE(DECODE(D.ESQUEMA, NULL, 'ONPGMD', 'INGSYS'), ' ', '')) =
CO.OWNER AND TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_TABLA, ' ', '')) =
C.TABLE_NAME AND TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO, ' ', '')) =
C.COLUMN_NAME AND co.constraint_type = 'P' ) AS PK,
( SELECT CASE WHEN COUNT(C.CONSTRAINT_NAME) IS NULL THEN 'N'
ELSE 'Y' END FROM DBA_CONS_COLUMNS C, DBA_CONSTRAINTS CO
WHERE C.constraint_name = CO.constraint_name AND C.owner = CO.owner
AND TRIM(REPLACE(DECODE(D.ESQUEMA, NULL, 'ONPGMD', 'INGSYS'), ' ', '')) =
C.OWNER AND TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_TABLA, ' ', '')) =
C.TABLE_NAME AND TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO, ' ', '')) =
C.COLUMN_NAME AND co.constraint_type = 'R' GROUP BY
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO, ' ', ''))) AS FK,
( SELECT CASE WHEN COUNT(I.INDEX_NAME) IS NULL THEN 'N' ELSE 'Y'
END FROM DBA_IND_COLUMNS I WHERE I.TABLE_OWNER =
TRIM(REPLACE(DECODE(D.ESQUEMA, NULL, 'ONPGMD', 'INGSYS'), ' ', ''))
AND TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_TABLA, ' ', '')) = I.TABLE_NAME AND
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO, ' ', '')) = I.COLUMN_NAME GROUP BY
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO, ' ', '')) ) AS IX,
D.DESCRIPCION, D.FLAG AS CANDIDATO

```

```
FROM AUDITORIA.DATA_MASKING_1 D
ORDER BY 1 ASC;
```

```
SELECT D.ID, D.ESQUEMA, D.NOMBRE_TABLA, D.NOMBRE_CAMPO,
( SELECT T.DATA_TYPE FROM DBA_TAB_COLUMNS T WHERE
TRIM(REPLACE(DECODE(D.ESQUEMA,NULL,'ONPSAB','ACCESOS'),' ',''))
=T.OWNER AND TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_TABLA,' ','')) =
T.TABLE_NAME AND TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO,' ','')) =
T.COLUMN_NAME ) AS TIPO_DATO,
( SELECT CASE WHEN C.CONSTRAINT_NAME IS NULL THEN 'N' ELSE 'Y'
END FROM DBA_CONS_COLUMNS C, DBA_CONSTRAINTS CO WHERE
C.constraint_name = CO.constraint_name AND C.owner = CO.owner AND
TRIM(REPLACE(DECODE(D.ESQUEMA,NULL,'ONPSAB','ACCESOS'),' ','')) =
CO.OWNER AND TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_TABLA,' ','')) =
C.TABLE_NAME AND TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO,' ','')) =
C.COLUMN_NAME AND co.constraint_type = 'P' ) AS PK,
( SELECT CASE WHEN COUNT(C.CONSTRAINT_NAME) IS NULL THEN 'N'
ELSE 'Y' END FROM DBA_CONS_COLUMNS C, DBA_CONSTRAINTS CO
WHERE C.constraint_name = CO.constraint_name AND C.owner = CO.owner
AND TRIM(REPLACE(DECODE(D.ESQUEMA,NULL,'ONPSAB','ACCESOS'),' ','')) =
C.OWNER AND TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_TABLA,' ','')) =
C.TABLE_NAME AND TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO,' ','')) =
C.COLUMN_NAME AND co.constraint_type = 'R' GROUP BY
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO,' ','')) ) AS FK,
( SELECT CASE WHEN COUNT(I.INDEX_NAME) IS NULL THEN 'N' ELSE 'Y'
END FROM DBA_IND_COLUMNS I WHERE I.TABLE_OWNER =
TRIM(REPLACE(DECODE(D.ESQUEMA,NULL,'ONPSAB','ACCESOS'),' ',''))
AND TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_TABLA,' ','')) = I.TABLE_NAME AND
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO,' ','')) = I.COLUMN_NAME GROUP BY
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO,' ','')) ) AS IX,
D.DESCRIPCION, D.FLAG AS CANDIDATO
FROM AUDITORIA.DATA_MASKING_1 D
ORDER BY 1 ASC;
```

---SIN ESQUEMA

--nsab

```
SELECT D.ID, D.ESQUEMA, D.NOMBRE_TABLA, D.NOMBRE_CAMPO,
( SELECT T.DATA_TYPE FROM DBA_TAB_COLUMNS T WHERE
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_TABLA,' ','')) = T.TABLE_NAME AND
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO,' ','')) = T.COLUMN_NAME ) AS
TIPO_DATO,
( SELECT CASE WHEN C.CONSTRAINT_NAME IS NULL THEN 'N' ELSE 'Y'
END FROM DBA_CONS_COLUMNS C, DBA_CONSTRAINTS CO WHERE
C.constraint_name = CO.constraint_name AND C.owner = CO.owner AND
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_TABLA,' ','')) = C.TABLE_NAME AND
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO,' ','')) = C.COLUMN_NAME AND
co.constraint_type = 'P' ) AS PK,
( SELECT CASE WHEN COUNT(C.CONSTRAINT_NAME) IS NULL THEN 'N'
```



```

ELSE 'Y' END FROM DBA_CONS_COLUMNS C, DBA_CONSTRAINTS CO
WHERE C.constraint_name = CO.constraint_name AND C.owner = CO.owner
AND TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_TABLA,' ','')) = C.TABLE_NAME AND
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO,' ','')) = C.COLUMN_NAME AND
co.constraint_type = 'R' GROUP BY TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO,'
','')) AS FK,
( SELECT CASE WHEN COUNT(I.INDEX_NAME) IS NULL THEN 'N' ELSE 'Y'
END FROM DBA_IND_COLUMNS I WHERE
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_TABLA,' ','')) = I.TABLE_NAME AND
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO,' ','')) = I.COLUMN_NAME GROUP BY
TRIM(REPLACE(D.NOMBRE_CAMPO,' ','')) ) AS IX,
D.DESCRIPCION, D.FLAG AS CANDIDATO
FROM AUDITORIA.DATA_MASKING_1 D
ORDER BY 1 ASC;

```

```

SELECT * FROM AUDITORIA.DATA_MASKING_1 WHERE
DESCRIPCION_LIMPIO LIKE '%RAZON%SOCIAL%EMPLEADOR%'

```

```

select * FROM ONPSBC.PAGO
select * FROM ONPSBC.RECURSO_PERIODO TX_RUC_EMPL

```

```

select * FROM ONPSBC.BONO
select * FROM DBA_OBJECTS WHERE OBJECT_NAME LIKE
'%TRAMITE%SOLICITUD%'
SELECT * FROM DBA_TAB_COLUMNS WHERE TABLE_NAME
='TRAMITE_SOLICITUD_RESPUESTA' AND COLUMN_NAME
='AP_MTNO_AFIL';

```

Elaboración: El autor

Resultado de la ejecución del query anterior se obtiene la relación de tablas y campos a enmascarar, el último campo de la tabla con descripción “observación” marcado con una “X” nos indica que el campo tiene que ser enmascarado en los ambientes de aseguramiento de calidad (Ver Anexo N°1 “Campos Candidatos”).

Este query filtrara los campos de las tablas que cumplan con las siguientes características.

Tabla 12

Filtros que debe cumplir el Query

DESCRIPCION DEL PATRON	COMENTARIO
%NOMBRE%EMPLEADOR%	
%NOMBRE%PERSONA%	
%NOMBRE%ASEGURADO%	
%NOMBRE%BENEFICIARIO%	
%NOMBRE%CONTACTO%	
%NOMBRE%DERECHO%HABIENT%	
%NOMBRE%FAMILIA%	
%NOMBRE%FIRMANTE%	
%NOMBRE%FUNCIONARIO%	
%NOMBRE%MEDICO%	
%NOMBRE%TITULAR%	
%NOMBRE%SOLICITANT%	
%NOMBRE%TUTOR%	
%DESCRIPCION%NOMBRE%	
%PRIMER%NOMBRE%	
%SEGUNDO%NOMBRE%	
%NOMBRE%AFILIADO%	
%NOMBRE%PENSIONIST%	
%AP%%PATERNO%	
%AP%%MATERNO%	
%NOMBRE%ASEGURADO%	
%AP%ATERNO%ASEGURADO%	
%AP%ATERNO%FAMILIAR%	
%AP%ATERNO%FAMILIAR%	
%DNI%	
%NUM%DOC%IDEN%	
%DOCUMENTO%IDENTIDAD%	
%RUC %	
%NUM%RUC %	
%CODIGO DE PENSIO%	
%DIREC%	Excluyendo : ID%, INDICADOR%, %DIRECCION IP%, %CODIGO%DE%
%REFER%DIREC%	
%DOM%	
%TELEF%	
%CELULAR%	
%MAIL%	
%CORREO%	
%TARJ%	
%AVAL%	
%SEGURO%	

Elaboración: El autor

Resultado de la ejecución del query anterior, para obtener los campos candidatos que se muestran en la siguiente tabla.

Ilustración 36 : Lista de campos candidatos a ser enmascarados.

ID	ESQUEMA	NOMBRE_TABLA	NOMBRE_CAMPO	DESCRIPCION	DESCRIPCION_LIMPIO
1	95	SGPSYS	ACTAS	TX_REPR_ENTR	Representante que entrega las plantillas
2	96	SGPSYS	ACTAS	NU_ACTA	Número de acta de entrega
3	97	SGPSYS	ACTAS	COD_GENERACION	Número de generación de plantillas
4	98	SGPSYS	ACTAS	TX_OBSV	Texto de observación
5	99	SGPSYS	ADMIN_IMAGEN	ID_ADMI_FIRM	Identificador de firma
6	100	SGPSYS	ADMIN_IMAGEN	TI_IMAG	Tipo de imagen
7	101	SGPSYS	ADMIN_IMAGEN	FE_FIN	Fecha final de uso de firma
8	102	SGPSYS	ADMIN_IMAGEN	CU_IMAG	Firma digitalizada
9	103	SGPSYS	ADMIN_IMAGEN	CO_DOCU_ASOC	Código de Documento Asociado
10	104	SGPSYS	ADMIN_IMAGEN	DE_TERM_CREA [PR711]	Terminal de creación
11	105	SGPSYS	ADMIN_IMAGEN	DE_TERM_MODI [PR711]	Terminal de Modificación
12	106	SGPSYS	ADMIN_IMAGEN	NO_ENTI	Nombre de la entidad
13	107	SGPSYS	ADMIN_IMAGEN	FCHA_MDFCCION	Fecha de modificación de registro
14	108	SGPSYS	ADMIN_IMAGEN	FCHA_CRCION	Fecha de creación de registro
15	109	SGPSYS	ADMIN_IMAGEN	USRIO_MDFCDOR	Usuario modificador
16	110	SGPSYS	ADMIN_IMAGEN	USRIO_CRDOR	Usuario creador
17	111	SGPSYS	ADMIN_IMAGEN	ES_IMAG	Estado de firma
18	112	SGPSYS	ADMIN_IMAGEN	DE_CARG_FUNC	Cargo del funcionario
19	113	SGPSYS	ADMIN_IMAGEN	NO_FUNC	Nombre del funcionario
20	114	SGPSYS	ADMIN_IMAGEN	DE_IMAG	Descripción
21	115	SGPSYS	ADMIN_IMAGEN	FE_INIC	Fecha de ingreso
22	116	SGPSYS	ADMIN_IMAGEN	VL_CODE_FORM	Formato al cual pertenece (Generación de Plantillas - Cartas VA)
23	117	SGPSYS	ADMIN_PLANTILLA	ID_ADM_PLANT	Identificador de empleador deshabilitado
24	118	SGPSYS	ADMIN_PLANTILLA	ID_RUC_LT_EEMPL	Ruc del empleador

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Actividad 2: Validación y aprobación de Campos sensibles identificados en Etapa-2 (Ver Anexo N°2 “Campos Validados para enmascaramiento”). Esta validación lo realiza el área usuaria de la ONP.

En esta etapa se debe Identificar los campos sensibles a enmascarar por cada Base de Datos/Esquema de QA.

Para esta identificación a la ONP se le ha remitido el “Diccionario de Datos” del BD/Esquemas en formato Excel. Como estrategia a seguir para la identificación de los campos sensibles a enmascarar de la ejecución del query anterior:

Ilustración 37 : Validación de campos candidatos de enmascaramiento.

ID	ESQUEMA	NOMBRE_TABLA	NOMBRE_CAMPO	TIPO_DATO	PK	FK	IX	DESCRIPCION	CANDIDATO DATA MASKING
1	NSIDICOS	AREA_TRABAJADO	CO_AREA_TRAB	CHAR	Y		Y	Código de área trabajado	
2	NSIDICOS	AREA_TRABAJADO	DE_AREA_TRAB	VARCHAR2				Descripción de área trabajado: 1- Vetanilla, 2- Mesa de Partes, 3- Mesa de Partes Dptales, 4- Ejecución de Sentencias.	
3	NSIDICOS	DEPARTAMENTAL	CO_DPTAL	VARCHAR2				Código departamental MCOP	
4	NSIDICOS	DEPARTAMENTAL	NSTD_DPTAL	NUMBER				Código departamental NSTD	
5	NSIDICOS	DESTINOS_MOTIVO	NSTD_LEY	CHAR				Código ley NSTD	
6	NSIDICOS	DESTINOS_MOTIVO	DPTAL	NUMBER				Código departamental NSTD	
7	NSIDICOS	DESTINOS_MOTIVO	USUARIO	NUMBER				Código usuario NSTD	
8	NSIDICOS	DESTINOS_MOTIVO	TI_DEST	CHAR				Tipo de destinatario: CO: Coordinador - S: Supervisor	
9	NSIDICOS	DESTINOS_MOTIVO	CO_MTVO	CHAR				Código de motivo solicitud	
10	NSIDICOS	ESTADO_DOCUMENTO	CO_ESTA_DOC	CHAR	Y		Y	Código estado del documento	
11	NSIDICOS	ESTADO_DOCUMENTO	DE_ESTA_DOC	VARCHAR2				Descripción del estado del documento: 001: Ingresado - 002: Recepcionado - 003: Eliminado/Anulado - 004: Verificado	
12	NSIDICOS	LOG_GEN_HRUTA	ID	NUMBER				Identificación de registro	
13	NSIDICOS	LOG_GEN_HRUTA	FE_INI_EJEC	DATE				Fecha de inicio de ejecución	
14	NSIDICOS	LOG_GEN_HRUTA	FE_FIN_EJEC	DATE				Fecha de fin de ejecución	
15	NSIDICOS	LOG_GEN_HRUTA	RESUL	NUMBER				Resultado de proceso: 0: No procesado - 1: Procesado	
16	NSIDICOS	MCOP_LOG	ID	NUMBER				Identificador de registro	
17	NSIDICOS	MCOP_LOG	DESCRIPCION	VARCHAR2				Descripción de error	
18	NSIDICOS	MCOP_LOG	FECHA	DATE				Fecha de error	
19	NSIDICOS	MCOP_LOG	TIPO	VARCHAR2				Tipo de error	
20	NSIDICOS	MCOP_LOG	ORIGEN	VARCHAR2				Origen de error	
21	NSIDICOS	MCOP_LOG	CODIGO	VARCHAR2				Código de error	
22	NSIDICOS	OTRA_APERTURA	CO_OTRA_APER	CHAR	Y		Y	Código de otra apertura	
23	NSIDICOS	OTRA_APERTURA	DE_OTRA_APER	VARCHAR2				Descripción de otra apertura: 001: Carta Notarial - 002: Convenio Perú Hispano - 003: Ejecución de Sentencia	
24	NSIDICOS	SOLICITUD_NSTD	ID_SOLI_NSTD	NUMBER	Y		Y	Identificador de la solicitud en el NSTD	
25	NSIDICOS	SOLICITUD_NSTD	CO_PREST	CHAR				Código de la prestación	
26	NSIDICOS	SOLICITUD_NSTD	CO_MTVO	CHAR				Código de motivo: 035 / 065	
27	NSIDICOS	SOLICITUD_NSTD	NU_CORR_FAMI	CHAR				Número correlativo del familiar en NSTD	
28	NSIDICOS	SOLICITUD_NSTD	AP_PATE_TITU_FAMI	VARCHAR2				Ap. paterno del titular o del familiar según sea el caso.	X
29	NSIDICOS	SOLICITUD_NSTD	NO_TITU_FAMI	VARCHAR2				Nombres del titular o del familiar según sea el caso.	X

Fuente: El autor

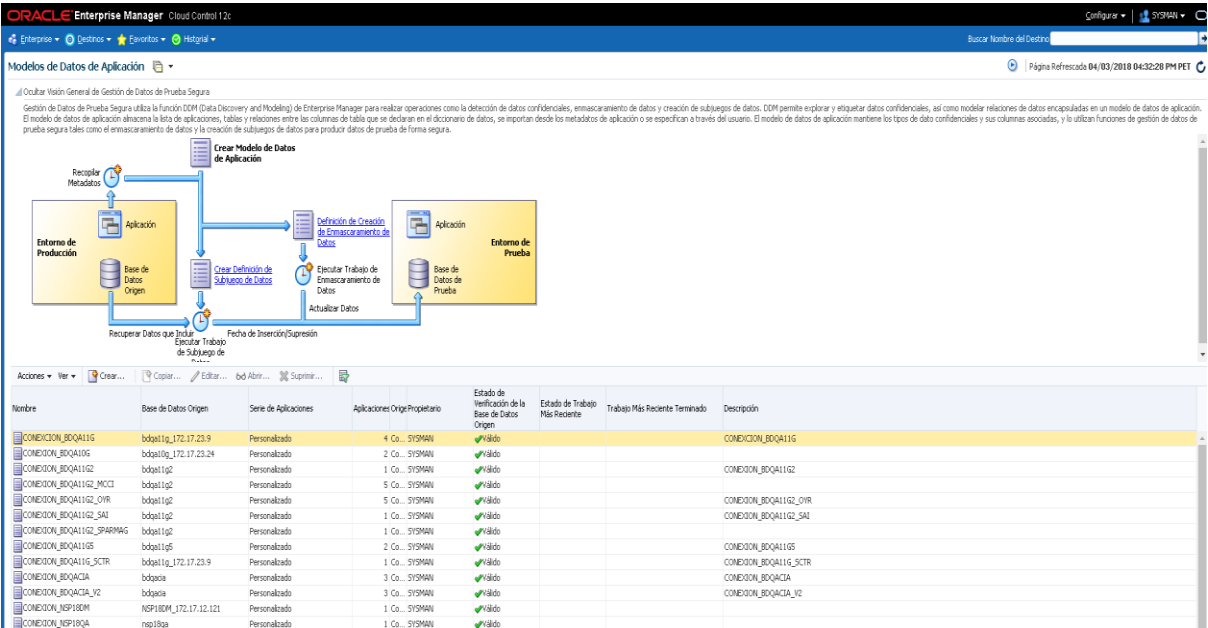
Elaboración: El autor

Finalmente, Como resultado se llenará el formato de aprobación de campos candidatos para enmascaramiento (Ver Anexo N°2 “Formato de aprobación de campos candidatos para enmascaramiento”).

Actividad 3: Asignación de Reglas de Enmascaramiento a utilizar en los campos identificados en Etapa-2. (Ver Anexo N°3 “Asignación de Reglas de Enmascaramiento”). Estas reglas de enmascaramiento son definidas y aprobadas por el área Funcional de la ONP. (“Formato de aprobación de campos candidatos para enmascaramiento”).

Actividad 4: Instalación y configuración del Oracle Data Masking v. 12C (BD), Para instalar el Oracle Grid Control 12C, se requirió instalar la herramienta Oracle Enterprise Manager 12C, esta herramienta permite administrar al GRID CONTROL, para ello se decidió instalarla sobre plataforma LINUX.

Ilustración 38 : Configuración de conexión de base de datos de aseguramiento de calidad

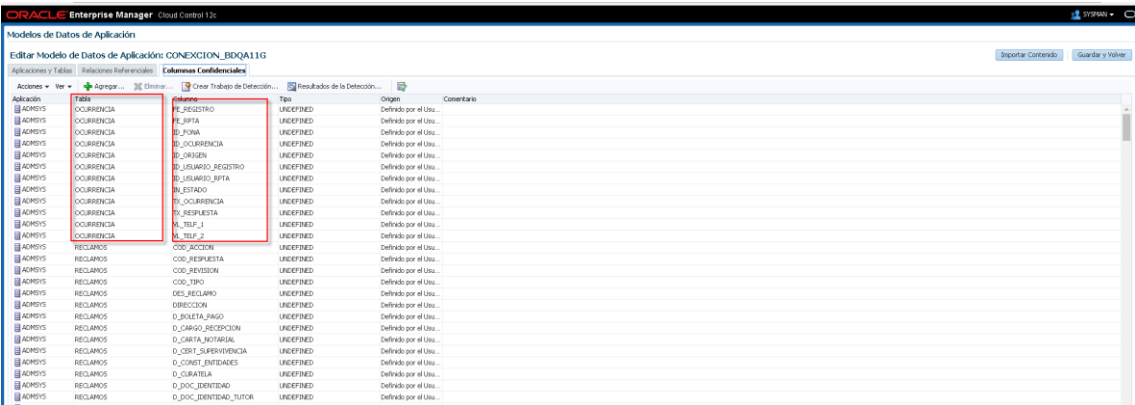


Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Para utilizar el Oracle Datamasking se necesita crear una conexión a la base de datos a la cual se le realizará el enmascaramiento de datos luego se deberá seleccionar las tablas y campos a realizar el enmascaramiento de datos.

Ilustración 39 : Selección de campos candidatos de base de datos para enmascaramiento

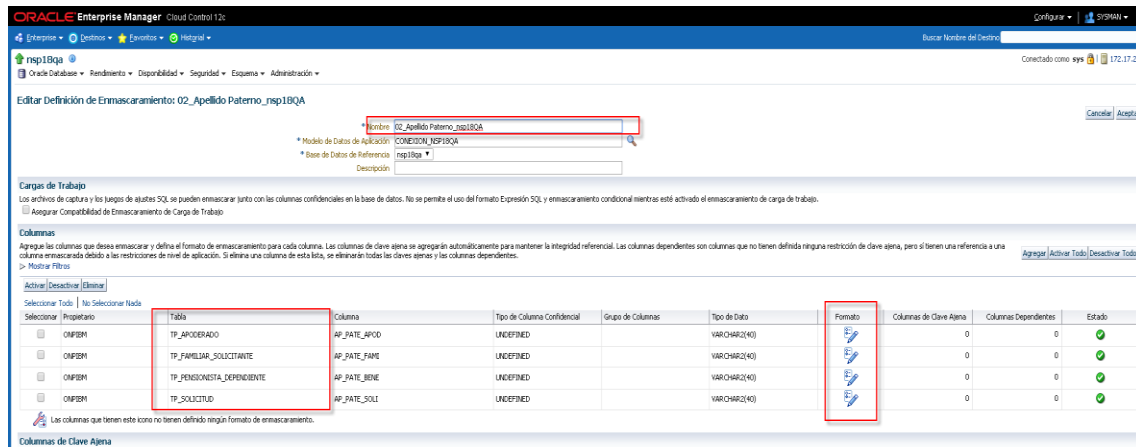


Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Finalmente se debe crear las reglas de enmascaramiento previamente definidas por los usuarios funcionales de la ONP en la herramienta.

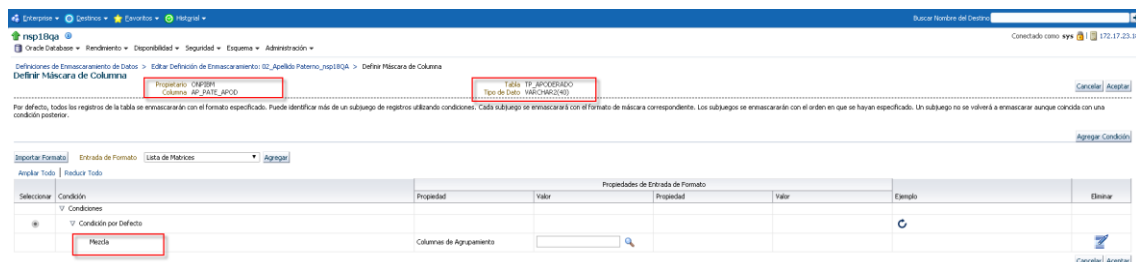
Ilustración 40 : Campos candidatos para dar formato de enmascaramiento



Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Ilustración 41 : Creación de Reglas de enmascaramiento.



Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Actividad 5: Revisión de las estructuras de tablas e información que será tomando en cuenta para el enmascaramiento:

- Modelo de datos existente.
- Diccionario de datos existente.
- Tablas involucradas.
- Columnas involucradas.
- Relación entre tablas, existe relación entre todas las tablas que intervienen en el enmascaramiento, sin embargo, las columnas

que intervienen en el enmascaramiento no usan constraints tipo Primary/Foreign Key.

- Número de registros por tabla.

Actividad 6: Revisión de tablas que no cumplen con integridad de datos.

Actividad 7: Revisión y estandarización de datos para el cumplimiento de integridad de datos.

Actividad 8: Validación de reglas de enmascaramiento.

Actividad 9: Implementación de los scripts para la generación del enmascaramiento de datos Pruebas iniciales de enmascaramiento.

Actividad 10: Pruebas unitarias para validación de scripts generados por Oracle DataMasking.

Actividad 11: Creación de procedimiento del enmascaramiento de base de datos.

Actividad 12: Incluir mecanismos de respaldo de XML de Datamasking, esto permite guardar las reglas para posterior migración de Oracle Enterprise Manager.

Actividad 13: Reunión de aceptación.

Tabla 13
Actividades enmascaramiento por cada base de datos/esquema

Actividades Enmascaramiento	Duración/ Estimada (días.)	Responsable
Identificación de los Campos sensibles. (Etapa2).	2 a 3 días por BD/Esquema (1)	ONP CC – DBA

Validación y Aprobación de los Campos sensibles identificados en Etapa-2.	2 a 3 días por BD/Esquema (1)	Líder Proyecto/ OTI.AD
Asignación de Reglas de Enmascaramiento a utilizar en los campos identificados en Etapa-2.	1	Líder Proyecto/ OTI.AD
Instalación y configuración del Oracle DataMasking v. 11G (BD), Revisión de los entornos.	1	ONP CC - DBA
Revisión de las estructuras de tablas.		
Revisión de tablas que no cumplen con integridad de datos.	1	ONP DBA - FUNCIONAL
Revisión y estandarización de datos para el cumplimiento de integridad de datos.		
Validación reglas de enmascaramiento.		
Implementación de los scripts para la generación del enmascaramiento de datos y Pruebas Iniciales.	4	ONP CC
Primera prueba integral – ejecución de Jobs del proceso de enmascaramiento.	1	ONP CC

Segunda prueba integral – ejecución de
Jobs del proceso de enmascaramiento.

1

ONP CC

Creación de procedimiento del
enmascaramiento de base de datos.

1

ONP CC

Incluir mecanismos de respaldo de XML
de Datamasking.

1

ONP CC

Reunión de aceptación.

/ONP

FUNCIONAL

Elaboración: El autor

4.3.8 Cronograma Proyecto DataMasking

Ilustración 42 : Cronograma proyecto Datamasking

		Nombre de tarea	Duración	% completac	Comienzo	Fin
1	✓	ONP - Proyecto Datamasking - Ambientes QA	626 días	100%	lun 04/05/15 09:00 a.m.	mar 10/10/17 07:00 p.m.
2	✓	ETAPA INICIAL DE PROYECTO	27 días	100%	lun 04/05/15 09:00 a.m.	mar 09/06/15 07:00 p.m.
7	✓	ETAPA-1 - NSP	66 días	100%	mié 10/06/15 09:00 a.m.	vie 11/09/15 07:00 p.m.
25	✓	ETAPA-2 - NSTD-OYR	21 días	100%	mar 18/08/15 07:00 p.m.	mié 16/09/15 07:00 p.m.
43	✓	ETAPA-3 - NSBR, NSAB, SBC	21 días	100%	mar 22/09/15 07:00 p.m.	jue 22/10/15 07:00 p.m.
62	✓	ETAPA-4 - FONAHPU, SRU	15 días	100%	jue 22/10/15 07:00 p.m.	jue 12/11/15 07:00 p.m.
80	✓	ETAPA-5 - GRUPO 1: SCA, SIGA	20 días	100%	mar 12/09/17 07:00 p.m.	mar 10/10/17 07:00 p.m.
99	✓	ETAPA-6 - GRUPO 2: MCCA, SPARMAG, SCTR	119 días	100%	lun 16/01/17 07:00 p.m.	vie 30/06/17 07:00 p.m.
119	✓	ETAPA-7 - GRUPO 3: SAI	19 días	100%	lun 11/09/17 07:00 p.m.	vie 06/10/17 07:00 p.m.
137	✓	FIN DE PROYECTO DE DATAMASKING	0 días	100%	mié 13/09/17 01:00 p.m.	mié 13/09/17 01:00 p.m.

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

- **Sistemas a Aplicar DataMasking**

Tabla 14

Base de datos candidatas a aplicar datamasking

Aplicaciones

NUEVO SISTEMA DE PAGOS 18(NSP).
 NUEVO SISTEMA DE PAGOS 19(NSP).
 NUEVO SISTEMA DE PAGOS 20(NSP).
 NUEVO SISTEMA DE TRAMITACION DE DOCUMENTOS (NSTD).
 ORIENTACION Y RECEPCION (OYR).
 NUEVO SISTEMA DE ARCHIVO DE BONOS (NSAB).
 NUEVO SISTEMA DE BONIFICACION RECONOCIDA (NSBR).
 SISTEMA DE BONIFICACION COMPLEMENTARIA (SBC).
 SISTEMA FONAHPU WEB – (SFW).
 SISTEMA FONAHPU.
 SISTEMA DE PRESUPUESTO.
 NUEVO SISTEMA DE PLANILLAS DE RECURSOS HUMANOS
 SISTEMA DE MESA DE PARTES
 SISTEMA DE CALCULOS ACTUARIALES (SCA)
 SISTEMA DE RECAUDACION INTERNA
 SIGA
 SISTEMA DE SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO
 MODULO DE CONSULTA DE CUENTA INDIVIDUAL DEL ASEGURADO
 AL SISTEMA NACIONAL DE PENSIONES
 SISTEMA DE CONSULTA INDIVIDUAL DE EMPLEADORES Y
 ASEGURADOS
 SISTEMA DE PARAMETROS y MANTENIMIENTOS GENERALES
 REGISTRO UNIFICADO DL 20530
 MIF Temporal
 SISTEMA DE ADMINISTRACION INMOBILIARIA
 SISTEMA ADMINISTRATIVO LEGAL
 SISTEMA DE CONTROL DE INFORMES LEGALES
 SISTEMA DE CONSULTA POR EMISIÓN
 SISTEMA OPERATIVO DE PAGO

Elaboración: El autor

CAPÍTULO V:

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En esta sección se mostrarán los resultados de mejorar los procesos de backup restore e implementar la seguridad de los datos en la base de datos de aseguramiento de calidad en la Oficina de Normalización Previsional ONP. Los cuales permitieron dar una respuesta al problema central.

5.1 Análisis de Resultados de Proceso Backup Restore.

Con la mejora del Proceso de Backup Restore mediante la utilización de la herramienta Backup Restore se logró reducir en un 50% el tiempo que se empleaba en sacar los Backup y restaurarlos en los ambientes de Aseguramiento de calidad.

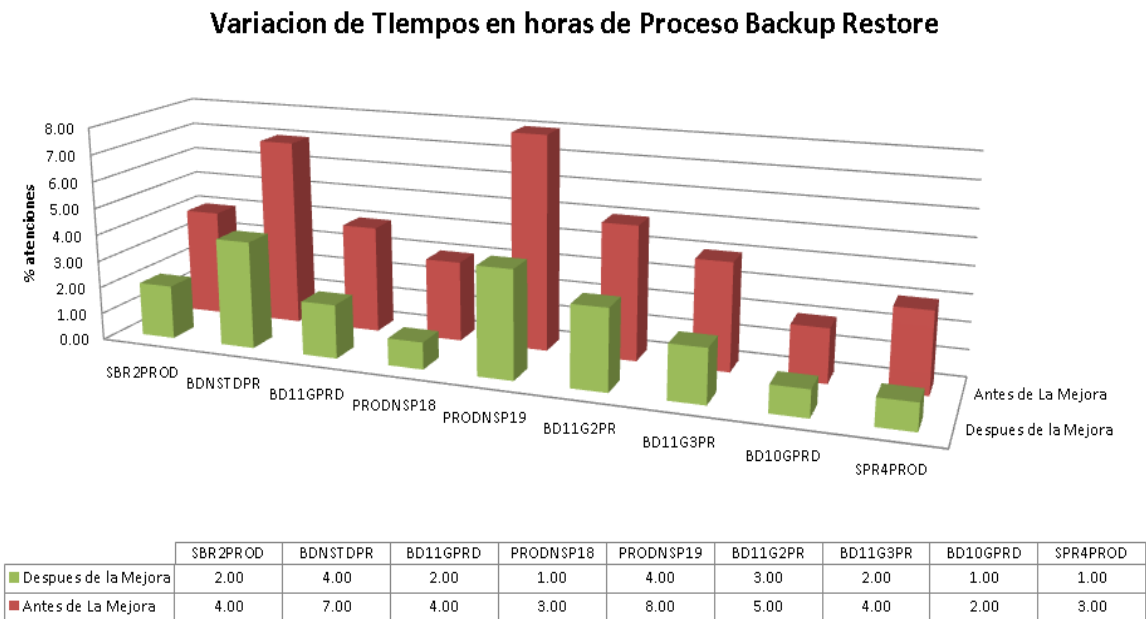
Ilustración 43 : Evolución de tiempos que tomaba el proceso Backup Restore

Instancia	Evolucion de Tiempos en Horas							
	Antes de la Mejora del Proceso				Despues de la Mejora del Proceso			
	Mes 40	Mes 41	Mes 42	Promedio de Horas	Mes 43	Mes 44	Mes 45	Promedio de Horas
SBR2PROD	4.20	4.12	4.03	4.12	2.02	2.05	2.01	2.03
BDNSTDPR	7.02	7.20	7.15	7.12	4.03	4.05	4.02	4.03
BD11GPRD	4.30	4.10	3.80	4.07	2.05	2.03	2.04	2.04
PRODNSP18	3.15	3.20	3.00	3.12	1.01	1.02	1.01	1.01
PRODNSP19	8.20	8.20	8.10	8.17	4.05	4.03	4.04	4.04
BD11G2PR	5.20	5.15	5.02	5.12	3.08	3.06	3.07	3.07
BD11G3PR	3.50	4.10	4.20	3.93	2.03	2.05	2.01	2.03
BD10GPR	2.20	1.50	2.15	1.95	1.08	1.04	1.02	1.05
SPR4PROD	3.15	3.00	3.10	3.08	1.03	1.02	1.05	1.03
SAB2PROD	2.10	2.05	2.20	2.12	1.06	1.04	1.01	1.04
BD11G4PR	7.05	7.20	7.18	7.14	4.08	4.03	4.04	4.05

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Ilustración 44 : Tiempo en Horas del Proceso Backup Restore



Fuente: El autor

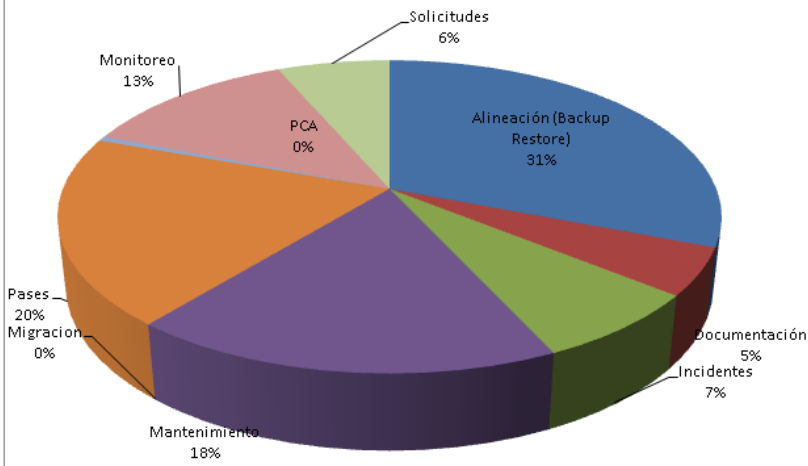
Elaboración: El autor

También, al emplear los Administradores de Base de datos menos tiempo en esta actividad se logró aumentar la eficiencia del área de Base de Datos en un 80% al atender mayor cantidad de otro tipo de requerimientos que antes se demoraba en atender

Ilustración 45 : Tiempo Empleado de las actividades del Área de Base de Datos Antes de la Mejora

Categoría	Horas
Alineación (Backup Restore)	190
Documentación	30
Incidentes	45
Mantenimiento	110
Migración	0
Pases	120
PCA	3
Monitoreo	77
Solicitudes	40
	615

Tiempo de actividades según la categoría



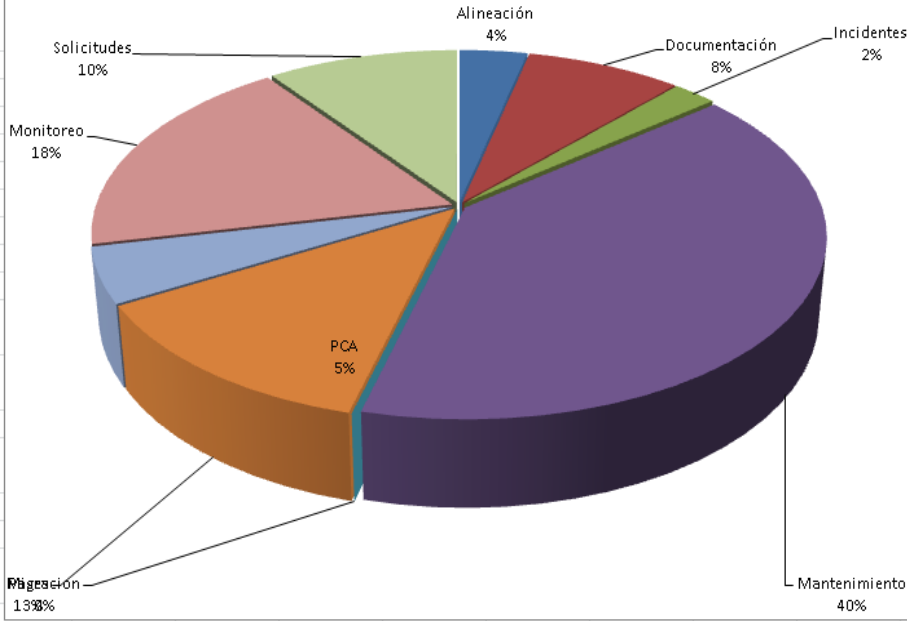
Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Ilustración 46 : Tiempo Empleado de las actividades del Área de Base de Datos Después de la Mejora

Categoría	Total
Alineación	23
Documentación	53
Incidentes	15
Mantenimiento	260
Migración	0
Pases	82
PCA	32
Monitoreo	120
Solicitudes	65
	650

Actividades del periodo por categoría



Fuente: El autor

Elaboración: El autor

5.2 Análisis de Resultados de Seguridad de los Datos.

Después de evaluar los datos de las tablas de la base de datos de QA e identificar los campos candidatos con apoyo del área funcional de la ONP y al aplicar el enmascaramiento de datos se observó que la data de la base de datos de QA ya no era la correcta y que los sistemas de aseguramiento de calidad de QA funcionaban de forma correcta. Por todo ello se levanto la observación que dio la CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA a la OFICINA DE NORMALIZACION PREVISIONAL ONP sobre la seguridad de los datos sensibles de la base de datos de aseguramiento de calidad QA. Se presenta una Base de datos de como quedo después del enmascaramiento de datos.

Ilustración 47 : Análisis de campos candidatos base de datos SAB2QA.

ID	ESQUEMA	NOMBRE_TABLA	NOMBRE_CAMPO	TIPO_DATO	PI	FI	DI	DESCRIPCION	CANDIDA	OBSERVACION
50		AREA_INSTITUCION	DE_EMAIL	VARCHAR2				Dirección EMAIL	X	ok
61		AREA_INSTITUCION	DE_NOMB_RESP	VARCHAR2				Nombre del responsable del área	X	ok
448		INSTITUCION	DE_EMAIL	VARCHAR2				Dirección EMAIL	X	ok
449		INSTITUCION	DE_INST	VARCHAR2			Y	Nombre de la Institución Origen	X	ok
450		INSTITUCION	DE_NOMB_RESP	VARCHAR2				Nombre del responsable del área	X	ok
777		USUARIO_ARCHIVO	DE_EMAIL	VARCHAR2				Dirección EMAIL	X	ok

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

Tablas que fueron enmascaradas como ejemplo:

- AREA_INSTITUCION

Sin seguridad de Datos

```
select * from onpsab.area_institucion
```

ID_INST	ID_AREA_INST	DE_NOMB_AREA	DE_NOMB_RESP	FE_EMAIL	ID_USUA_CREA	IN_VGTE	FE_CREA	ID_USUA_MODI	FE_MODI	DE_TERM_CREA	DE_TERM_MODI
1	ON	14	DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN		RCUYA	S	21/12/2016 08:40:58 a.m.			172.16.27.166	
2	ON	01	DIVISION DE RECONOCIMIENTOS		ONPSAB	N	02/09/2002 10:31:20 a.m.	RCUYA	01/07/2014 10:44:52 a.m.		172.16.27.166
3	ON	02	GERENCIA DE DESARROLLO	HUGO SANCHEZ	ONPSAB	N	02/09/2002 10:31:20 a.m.	UM_TGGGA	30/10/2008 07:58:17 p.m.		
4	GM	01	BONOS GMD		ONPSAB	N	02/09/2002 10:31:20 a.m.	RCUYA	25/05/2016 08:44:43 a.m.		172.16.27.166
5	GM	02	CONSORCIO AP		ONPSAB	S	02/09/2002 10:31:20 a.m.	RCUYA	02/09/2014 08:45:08 a.m.		172.16.27.166
6	GM	03	SEGUNDOS TRAMITES		ONPSAB	N	02/09/2002 10:31:20 a.m.	RCUYA	15/10/2014 05:09:12 p.m.		172.16.27.166
7	CE	01	EMPRESA VERIFICADORA		ONPSAB	N	02/09/2002 10:31:20 a.m.	RCUYA	15/10/2014 05:09:12 p.m.		172.16.27.166
8	HO	01	AFP HORIZONTE		ONPSAB	S	02/09/2002 10:31:20 a.m.	RCUYA	08/01/2015 03:23:05 p.m.		172.16.27.166
9	IN	01	INTEGRA	ROCIO PAREDES	ONPSAB	S	02/09/2002 10:31:20 a.m.	JROLLET	30/09/2002 05:27:35 p.m.		
10	NV	01	NUOVA VIDA		ONPSAB	S	02/09/2002 10:31:20 a.m.	JROLLET	30/09/2002 05:27:35 p.m.		
11	PR	01	PROFUTURO		ONPSAB	S	02/09/2002 10:31:20 a.m.	JROLLET	30/09/2002 05:27:35 p.m.		
12	UV	01	NUOVA VIDA		ONPSAB	S	02/09/2002 10:31:20 a.m.	JROLLET	30/09/2002 05:27:35 p.m.		
13	UN	01	UNION		ONPSAB	S	02/09/2002 03:30:30 p.m.	JROLLET	30/09/2002 05:27:35 p.m.		
14	RO	01	ROBLE	ROY RAMIREZ	ONPSAB	S	02/09/2002 03:30:30 p.m.	JROLLET	30/09/2002 05:27:35 p.m.		
15	GM	04	DIVISION DE RECONOCIMIENTOS		JROLLET	N	03/10/2002 12:20:08 p.m.	RCUYA	02/09/2014 08:45:08 a.m.		172.16.27.166
16	GM	05	VERIFICACION		JROLLET	N	03/10/2002 12:20:08 p.m.	RCUYA	15/10/2014 05:09:12 p.m.		172.16.27.166
17	JF	01	VERIFICACION		LCARDENAS	S	22/01/2004 06:15:31 p.m.				
18	ON	03	GERENCIA LEGAL		WROIAS	S	21/06/2005 11:56:47 a.m.	RCUYA	21/12/2016 08:39:49 a.m.		172.16.27.166
19	CC	01	CAPO COMSA		WROIAS	N	01/07/2005 05:22:16 p.m.	RCUYA	08/01/2015 03:24:25 p.m.		172.16.27.166
20	AD	01	CONTROL DE CALIDAD		JORELLAN	S	10/01/2006 11:13:56 a.m.	RCUYA	08/01/2015 03:24:25 p.m.		172.16.27.166
21	RI	01	PRIMA	RUBEN CUYA	JORELLAN	S	27/01/2006 06:44:01 p.m.	HSANCHEZ	06/11/2008 11:29:22 a.m.		
22	RG	01	CONSORCIO RANSA GMD	JULIA VILLANUEVA	RSUAREZ	N	23/05/2006 06:36:42 p.m.	RCUYA	01/07/2014 10:44:52 a.m.		172.16.27.166
23	ON	04	PROGRAMACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION		UM_TGGGA	S	30/10/2008 07:58:17 p.m.	RCUYA	08/01/2015 03:24:25 p.m.		172.16.27.166
24	ON	05	OFICINA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO		UM_TGGGA	S	30/10/2008 07:58:17 p.m.				
25	ON	06	OFICINA DE ASESORIA JURIDICA		UM_TGGGA	S	30/10/2008 07:58:17 p.m.				
26	ON	07	OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	CARMEN LOPEZ	UM_TGGGA	S	30/10/2008 07:58:17 p.m.				
27	ON	08	ORGANO DE CONTROL INSTITUCIONAL		UM_TGGGA	S	30/10/2008 07:58:17 p.m.				
28	ON	09	GESTION DE DERECHOS		UM_TGGGA	S	30/10/2008 07:58:17 p.m.	RCUYA	02/09/2014 08:45:08 a.m.		172.16.27.166
29	ON	10	GESTION DE DERECHOS		UM_TGGGA	S	30/10/2008 07:58:17 p.m.	RCUYA	02/09/2014 08:45:08 a.m.		172.16.27.166
30	ON	11	OFICINAS DEPARTAMENTALES		UM_TGGGA	S	30/10/2008 07:58:17 p.m.	RCUYA	02/09/2014 08:45:08 a.m.		172.16.27.166
31	ON	12	PAGO DE PRESTACIONES		UM_TGGGA	S	30/10/2008 07:58:17 p.m.	RCUYA	25/05/2016 09:41:16 a.m.		172.16.27.166
32	CO	01	COM SA		LALVARAD	N	16/03/2007 10:11:09 a.m.	RCUYA	08/01/2015 03:24:25 p.m.		172.16.27.166
33	EQ	06	CONSORCIO EQUIFAX - TECHNETSOL		RSUAREZ	N	18/10/2007 03:44:31 p.m.	RCUYA	02/09/2014 08:45:08 a.m.		172.16.27.166
34	CM	01	CONTROL DE CALIDAD		WFILORES	S	21/05/2007 12:03:04 p.m.	RCUYA	08/01/2015 03:24:25 p.m.		172.16.27.166
35	HA	01	HABITAT		RCUYA	S	14/10/2013 09:57:38 a.m.				

Con Seguridad de Datos (ENMASCARAMIENTO)

```
select * from onpsab.AREA_INSTITUCION
```

ID_INST	ID_AREA_INST	DE_NOMB_AREA	DE_NOMB_RESP	FE_EMAIL	ID_USUA_CREA	IN_VGTE	FE_CREA	ID_USUA_MODI	FE_MODI	DE_TERM_CREA	DE_TERM_MODI
1	ON	14	DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN		RCUYA	S	21/12/2016 08:40:58 a.m.			172.16.27.166	
2	ON	01	DIVISION DE RECONOCIMIENTOS	RUBEN CUYA	ONPSAB	N	02/09/2002 10:31:20 a.m.	RCUYA	01/07/2014 10:44:52 a.m.		172.16.27.166
3	ON	02	GERENCIA DE DESARROLLO		ONPSAB	N	02/09/2002 10:31:20 a.m.	UM_TGGGA	30/10/2008 07:58:17 p.m.		
4	GM	01	BONOS GMD		ONPSAB	N	02/09/2002 10:31:20 a.m.	RCUYA	25/05/2016 08:44:43 a.m.		172.16.27.166
5	GM	02	CONSORCIO AP		ONPSAB	S	02/09/2002 10:31:20 a.m.	RCUYA	02/09/2014 08:45:08 a.m.		172.16.27.166
6	GM	03	SEGUNDOS TRAMITES		ONPSAB	N	02/09/2002 10:31:20 a.m.	RCUYA	15/10/2014 05:09:12 p.m.		172.16.27.166
7	CE	01	EMPRESA VERIFICADORA		ONPSAB	N	02/09/2002 10:31:20 a.m.	RCUYA	15/10/2014 05:09:12 p.m.		172.16.27.166
8	HO	01	AFP HORIZONTE		ONPSAB	S	02/09/2002 10:31:20 a.m.	RCUYA	08/01/2015 03:23:05 p.m.		172.16.27.166
9	IN	01	INTEGRA		ONPSAB	S	02/09/2002 10:31:20 a.m.	JROLLET	30/09/2002 05:27:35 p.m.		
10	NV	01	NUOVA VIDA		ONPSAB	S	02/09/2002 10:31:20 a.m.	JROLLET	30/09/2002 05:27:35 p.m.		
11	PR	01	PROFUTURO		ONPSAB	S	02/09/2002 10:31:20 a.m.	JROLLET	30/09/2002 05:27:35 p.m.		
12	UV	01	NUOVA VIDA		ONPSAB	S	02/09/2002 10:31:20 a.m.	JROLLET	30/09/2002 05:27:35 p.m.		
13	UN	01	UNION		ONPSAB	S	02/09/2002 03:30:30 p.m.	JROLLET	30/09/2002 05:27:35 p.m.		
14	RO	01	ROBLE	ROY RAMIREZ	ONPSAB	S	02/09/2002 03:30:30 p.m.	JROLLET	30/09/2002 05:27:35 p.m.		
15	GM	04	DIVISION DE RECONOCIMIENTOS	ROCIO PAREDES	JROLLET	N	03/10/2002 12:20:08 p.m.	RCUYA	02/09/2014 08:45:08 a.m.		172.16.27.166
16	GM	05	VERIFICACION	ALFREDO ORELLANA	JROLLET	N	03/10/2002 12:20:08 p.m.	RCUYA	15/10/2014 05:09:12 p.m.		172.16.27.166
17	JF	01	VERIFICACION	CARMEN LOPEZ	LCARDENAS	S	22/01/2004 06:15:31 p.m.				
18	ON	03	GERENCIA LEGAL		WROIAS	S	21/06/2005 11:56:47 a.m.	RCUYA	21/12/2016 08:39:49 a.m.		172.16.27.166
19	CC	01	CAPO COMSA	HUGO SANCHEZ	WROIAS	N	01/07/2005 05:22:16 p.m.	RCUYA	08/01/2015 03:24:25 p.m.		172.16.27.166
20	AD	01	CONTROL DE CALIDAD	ROY RAMIREZ	JORELLAN	S	10/01/2006 11:13:56 a.m.	RCUYA	08/01/2015 03:24:25 p.m.		172.16.27.166
21	RI	01	PRIMA		JORELLAN	S	27/01/2006 06:44:01 p.m.	HSANCHEZ	06/11/2008 11:29:22 a.m.		
22	RG	01	CONSORCIO RANSA GMD	JULIA VILLANUEVA	RSUAREZ	N	23/05/2006 06:36:42 p.m.	RCUYA	01/07/2014 10:44:52 a.m.		172.16.27.166
23	ON	04	PROGRAMACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION		UM_TGGGA	S	30/10/2008 07:58:17 p.m.	RCUYA	08/01/2015 03:24:25 p.m.		172.16.27.166
24	ON	05	OFICINA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO		UM_TGGGA	S	30/10/2008 07:58:17 p.m.				
25	ON	06	OFICINA DE ASESORIA JURIDICA		UM_TGGGA	S	30/10/2008 07:58:17 p.m.				
26	ON	07	OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION		UM_TGGGA	S	30/10/2008 07:58:17 p.m.				
27	ON	08	ORGANO DE CONTROL INSTITUCIONAL		UM_TGGGA	S	30/10/2008 07:58:17 p.m.				
28	ON	09	GESTION DE DERECHOS		UM_TGGGA	S	30/10/2008 07:58:17 p.m.	RCUYA	02/09/2014 08:45:08 a.m.		172.16.27.166
29	ON	10	GESTION DE DERECHOS		UM_TGGGA	S	30/10/2008 07:58:17 p.m.	RCUYA	02/09/2014 08:45:08 a.m.		172.16.27.166
30	ON	11	OFICINAS DEPARTAMENTALES		UM_TGGGA	S	30/10/2008 07:58:17 p.m.	RCUYA	02/09/2014 08:45:08 a.m.		172.16.27.166
31	ON	12	PAGO DE PRESTACIONES		UM_TGGGA	S	30/10/2008 07:58:17 p.m.	RCUYA	25/05/2016 09:41:16 a.m.		172.16.27.166
32	CO	01	COM SA		LALVARAD	N	16/03/2007 10:11:09 a.m.	RCUYA	08/01/2015 03:24:25 p.m.		172.16.27.166
33	EQ	06	CONSORCIO EQUIFAX - TECHNETSOL		RSUAREZ	N	18/10/2007 03:44:31 p.m.	RCUYA	02/09/2014 08:45:08 a.m.		172.16.27.166
34	CM	01	CONTROL DE CALIDAD	JULIA VILLANUEVA	WFILORES	S	21/05/2007 12:03:04 p.m.	RCUYA	08/01/2015 03:24:25 p.m.		172.16.27.166
35	HA	01	HABITAT		RCUYA	S	14/10/2013 09:57:38 a.m.				

Como se observa en la imagen Anterior se presenta diferencia en el campo “DE_NOMB_AREA”, ya que la regla empleada fue de seleccionar un valor al azar no debiendo ser el mismo.

Tabla 15
Diferencia después de enmascaramiento

Sin seguridad de Datos		Con Seguridad de Datos (ENMASCARAMIENTO)	
DE_NOMB_AREA	DE_NOMB_RESP	DE_NOMB_AREA	DE_NOMB_RESP
GERENCIA DE DESARROLLO	HUGO SANCHEZ	GERENCIA DE DESARROLLO	"VACIO"
INTEGRA	ROCIO AREDES	INTEGRA	"VACIO"
ROBLE	ROY RAMIREZ	ROBLE	"VACIO"
PRIMA	RUBEN CUYA	PRIMA	"VACIO"
CONSORCIO RANSA GMD	JULIA VILLANUEVA	CONSORCIO RANSA GMD	"VACIO"
OFICINA DE TECNOLOGIA DE INFORMACION	CARMEN LOPEZ	OFICINA DE TECNOLOGIA DE INFORMACION	"VACIO"

Elaboración: El autor

- INSTITUCION

Sin seguridad de Datos

select * from onpsab.INSTITUCION

ID_INST	DE_INST	INST	ID_USUA_MODI	DE_NOMB_RESP	DE_EMAIL	IN_VGTE	FE_MODI	ID_USUA_CREA	FE_CREA	DE_TERM_CREA	DE_TERM_MODI
1	EQ	HORIZONTE	RCUYA			N	02/09/2014 08:45:53 a.m.	RSUAREZ	18/10/2007 03:10:18 p.m.		172.16.27.166
2	RO	HABITAT	JROLLET			S	30/09/2002 05:27:18 p.m.	DBO	02/09/2002 03:28:17 p.m.		
3	CM	COM S.A.	RCUYA			N	02/09/2014 08:45:53 a.m.	WFLORES	21/05/2007 11:04:11 a.m.		172.16.27.166
4	ON	CONSORCIO MACROSTUDIO ADEXUS	ONPSAB			S	11/07/2002 10:40:11 p.m.	ONPSAB	02/09/2002 10:30:59 a.m.		
5	CC	CONSORCIO EQUIFAX - TECHNETSOL	RCUYA			N	02/09/2014 08:45:53 a.m.	WROJAS	01/07/2005 05:00:31 p.m.		172.16.27.166
6	AD	CAIPO COMSA	RCUYA			N	02/09/2014 08:45:53 a.m.	JORELLAN	10/01/2006 11:06:28 a.m.		172.16.27.166
7	RG	UNION	RCUYA			N	02/09/2014 08:45:53 a.m.	RSUAREZ	23/05/2006 06:35:52 p.m.		172.16.27.166
8	NV	CONSORCIO RANISA - GMD	ONPSAB			S	11/07/2002 10:40:11 p.m.	ONPSAB	02/09/2002 10:30:59 a.m.		
9	IN	INFOCORP	ONPSAB			S	11/07/2002 10:40:11 p.m.	ONPSAB	02/09/2002 10:30:59 a.m.		
10	CE	PRIMA	RCUYA			N	08/01/2015 03:25:15 p.m.	ONPSAB	02/09/2002 10:30:59 a.m.		172.16.27.166
11	HO	UNION VIDA	ONPSAB			S	11/07/2002 10:40:11 p.m.	ONPSAB	02/09/2002 10:30:59 a.m.		
12	PR	CERTICOM	JROLLET			S	30/09/2002 05:27:18 p.m.	ONPSAB	02/09/2002 10:30:59 a.m.		
13	HA	ONP				S		RCUYA	14/10/2013 09:56:57 a.m.		
14	UV	GMD	JROLLET	JOSE GALVEZ		S	30/09/2002 05:27:18 p.m.	ONPSAB	02/09/2002 10:30:59 a.m.		
15	GM	ROBLE	RCUYA			N	02/09/2014 08:45:53 a.m.	ONPSAB	02/09/2002 10:30:59 a.m.		172.16.27.166
16	IF	PROFUTURO	RCUYA			N	02/09/2014 08:45:53 a.m.	LCARDENAS	22/01/2004 06:12:46 p.m.		172.16.27.166
17	CO	INTEGRA	RCUYA	CARLOS MESIAS		N	02/09/2014 08:45:53 a.m.	LALVARAD	16/03/2007 10:07:26 a.m.		172.16.27.166
18	UN	UNION VIDA	JROLLET			S	30/09/2002 05:27:18 p.m.	DBO	02/09/2002 03:28:02 p.m.		
19	RI	ADEXUS				S		JORELLAN	27/01/2006 06:33:37 p.m.		

Con Seguridad de Datos (ENMASCARAMIENTO)

select * from onpsab.INSTITUCION

ID_INST	DE_INST	INST	ID_USUA_MODI	DE_NOMB_RESP	DE_EMAIL	IN_VGTE	FE_MODI	ID_USUA_CREA	FE_CREA	DE_TERM_CREA	DE_TERM_MODI
1	AD	COM S.A.	RCUYA			N	02/09/2014 08:45:53 a.m.	JORELLAN	10/01/2006 11:06:28 a.m.		172.16.27.166
2	RG	HORIZONTE	RCUYA			N	02/09/2014 08:45:53 a.m.	RSUAREZ	23/05/2006 06:35:52 p.m.		172.16.27.166
3	CE	UNION	RCUYA			N	08/01/2015 03:25:15 p.m.	ONPSAB	02/09/2002 10:30:59 a.m.		172.16.27.166
4	GM	CONSORCIO RANISA - GMD	RCUYA			N	02/09/2014 08:45:53 a.m.	ONPSAB	02/09/2002 10:30:59 a.m.		172.16.27.166
5	RO	CONSORCIO EQUIFAX - TECHNETSOL	JROLLET			S	30/09/2002 05:27:18 p.m.	DBO	02/09/2002 03:28:02 p.m.		172.16.27.166
6	UN	UNION VIDA	JROLLET			S	30/09/2002 05:27:18 p.m.	DBO	02/09/2002 03:28:02 p.m.		172.16.27.166
7	CM	INFOCORP	RCUYA			N	02/09/2014 08:45:53 a.m.	WFLORES	21/05/2007 11:04:11 a.m.		172.16.27.166
8	IF	PROFUTURO	RCUYA			N	02/09/2014 08:45:53 a.m.	LCARDENAS	22/01/2004 06:12:46 p.m.		172.16.27.166
9	CC	CERTICOM	RCUYA			N	02/09/2014 08:45:53 a.m.	WROJAS	01/07/2005 05:00:31 p.m.		172.16.27.166
10	CO	ADEXUS	RCUYA			N	02/09/2014 08:45:53 a.m.	LALVARAD	16/03/2007 10:07:26 a.m.		172.16.27.166
11	EQ	CAIPO COMSA	RCUYA			N	02/09/2014 08:45:53 a.m.	RSUAREZ	18/10/2007 03:10:18 p.m.		172.16.27.166
12	NV	GMD	ONPSAB	JOSE GALVEZ		S	11/07/2002 10:40:11 p.m.	ONPSAB	02/09/2002 10:30:59 a.m.		172.16.27.166
13	RI	HABITAT				S		JORELLAN	27/01/2006 06:33:37 p.m.		172.16.27.166
14	UV	PRIMA	JROLLET			S	30/09/2002 05:27:18 p.m.	ONPSAB	02/09/2002 10:30:59 a.m.		172.16.27.166
15	HO	ONP	ONPSAB	CARLOS MESIAS		S	11/07/2002 10:40:11 p.m.	ONPSAB	02/09/2002 10:30:59 a.m.		172.16.27.166
16	ON	CONSORCIO MACROSTUDIO ADEXUS	ONPSAB			S	11/07/2002 10:40:11 p.m.	ONPSAB	02/09/2002 10:30:59 a.m.		172.16.27.166
17	HA	UNION VIDA				S		RCUYA	14/10/2013 09:56:57 a.m.		172.16.27.166
18	IN	INTEGRA	ONPSAB			S	11/07/2002 10:40:11 p.m.	ONPSAB	02/09/2002 10:30:59 a.m.		172.16.27.166
19	PR	ROBLE	JROLLET			S	30/09/2002 05:27:18 p.m.	ONPSAB	02/09/2002 10:30:59 a.m.		172.16.27.166

Como se observa en la imagen Anterior se presenta diferencia en el campo "DE_INST", ya que la regla empleada fue de seleccionar un valor al azar no debiendo ser el mismo.

Tabla 16
Diferencia después de enmascaramiento

Sin seguridad de Datos		Con Seguridad de Datos (ENMASCARAMIENTO)	
ID_INST	DE_INST	ID_INST	DE_INST

AD	CAPO CONSA	AD	COM S.A
RG	UNION	RG	HORIZONTE
CE	PRIMA	CE	UNION
GM	ROBLE	GM	CONSORCIO RANSA – GMD
RO	HABITAT	RO	CONSORCIO EQUIFAX
UN	UNION VIDA	UN	NUEVA VIDA

Elaboración: El autor

- USUARIO_ARCHIVO

Sin seguridad de Datos												
select * from onpeab.USUARIO_ARCHIVO												
ID_USUA_ARCH	ID_INST	ID_AREA_INST	ID_USUA_CREA	FE_CREA	DE_EMAIL	ID_USUA_MODI	FE_MODI	TI_USUA_ARCH	IN_VOTE	DE_TERM_CREA	DE_TERM_MODI	
1			GAWFLORE	23/04/2010 06:22:38 p.m.				INTE	N			
2			GAWFLORE	26/04/2010 10:39:06 a.m.				INTE	S			
3			GAWFLORE	26/04/2010 03:12:53 p.m.				INTE	S			
4			GAWFLORE	26/04/2010 03:14:01 p.m.				INTE	S			
5			GAWFLORE	26/04/2010 03:14:56 p.m.				INTE	N			
6			GAWFLORE	12/05/2010 08:36:43 a.m.				INTE	S			
7			GAWFLORE	12/05/2010 11:40:37 a.m.				INTE	S			
8			GAWFLORE	13/05/2010 04:22:29 p.m.				INTE	S			
9			GAWFLORE	24/05/2010 04:23:56 p.m.				INTE	N			
10			GAWFLORE	26/05/2010 11:11:41 a.m.				EXTE	S			
11			GAWFLORE	26/05/2010 11:38:45 a.m.				EXTE	S			
12			GAWFLORE	26/05/2010 11:41:42 a.m.				EXTE	S			
13			GAWFLORE	26/06/2010 08:28:08 a.m.				EXTE	S			
14			GAWFLORE	30/06/2010 12:47:35 p.m.				INTE	N			
15			GAWFLORE	30/06/2010 06:21:46 p.m.				INTE	N			
16			GAWFLORE	30/06/2010 06:30:31 p.m.				INTE	S			
17			GAWFLORE	12/07/2010 12:02:25 p.m.				EXTE	S			
18			GAWFLORE	22/07/2010 01:06:31 p.m.				INTE	N			
19			GAWFLORE	06/08/2010 10:22:22 a.m.				INTE	S			
20			GAWFLORE	07/08/2010 11:50:09 a.m.				INTE	S			
21			GAWFLORE	20/08/2010 07:25:58 a.m.				EXTE	S			
22			GAWFLORE	26/08/2010 10:27:59 a.m.				INTE	N			
23			GAWFLORE	26/08/2010 10:29:29 a.m.				INTE	N			
24			GAWFLORE	26/08/2010 10:30:36 a.m.				INTE	S			
25			GAWFLORE	26/08/2010 04:24:53 p.m.				INTE	N			
26			GAWFLORE	26/08/2010 04:33:26 p.m.				INTE	S			
27			GAWFLORE	27/08/2010 07:38:12 a.m.				EXTE	N			
28			GAWFLORE	08/09/2010 07:35:17 a.m.				EXTE	S			
29			GAWFLORE	22/09/2010 07:43:00 a.m.				EXTE	N			
30			GAWFLORE	22/09/2010 12:56:10 p.m.				INTE	N			
31			GAWFLORE	06/11/2010 07:41:24 a.m.				EXTE	S			
32			RSANMIGU	21/12/2010 03:55:13 p.m.				INTE	N			
33			RSANMIGU	19/01/2011 04:34:41 p.m.				INTE	S			
34			RSANMIGU	19/01/2011 04:36:17 p.m.				INTE	S			
35			RSANMIGU	19/01/2011 04:36:53 p.m.				INTE	N			

Con Seguridad de Datos (ENMASCARAMIENTO)

select * from onpsab.Usuario_Archivo |

ID_USUA_ARCH	ID_INST	ID_AREA_INST	ID_USUA_CREA	FE_CREA	DE_EMAIL	ID_USUA_MODI	FE_MODI	TI_USUA_ARCH	IN_VGTE	DE_TERM_CREA	DE_TERM_MODI
1	IMEBRIA	GM	01	ICANALES	04/02/2004 06:42:53 p.m.	...	...	INTE	S	...	...
2	ECASTILL	ON	01	ICANALES	06/02/2004 12:50:28 p.m.	...	UM_TGGGA	30/10/2008 08:08:56 p.m.	EXTE	N	...
3	CBERMUDE	AD	01	ICANALES	23/02/2004 06:19:40 p.m.	...	WFLORES	21/05/2007 11:12:23 a.m.	EXTE	N	...
4	DVARGAS	GM	04	ICANALES	18/03/2004 10:29:06 a.m.	...	...	INTE	S	...	...
5	CJAUREGU	GM	04	ICANALES	13/04/2004 10:29:12 a.m.	...	ICANALES	13/04/2004 10:32:33 a.m.	INTE	S	...
6	DESPINOZ	GM	04	ICANALES	13/04/2004 10:32:16 a.m.	...	...	INTE	S	...	...
7	SDIAZ	GM	04	ICANALES	13/04/2004 10:33:09 a.m.	...	...	INTE	S	...	...
8	JAGUILAR	GM	04	ICANALES	13/04/2004 10:33:56 a.m.	...	...	INTE	S	...	...
9	JMELGARE	ON	01	ICANALES	28/04/2004 11:39:22 a.m.	...	RSUAREZ	20/11/2007 04:52:12 p.m.	EXTE	N	...
10	AVASQUEZ	AD	01	ICANALES	28/04/2004 11:40:43 a.m.	...	RSUAREZ	14/03/2006 08:45:55 a.m.	EXTE	S	...
11	HSANCHEZ	ON	01	ICANALES	28/04/2004 11:41:19 a.m.	...	RCUYA	27/08/2012 08:37:05 a.m.	INTE	N	...
12	DMANICO	IF	01	ICANALES	24/08/2004 04:03:44 p.m.	...	...	EXTE	S	...	...
13	JILIZARB	GM	04	JILIZARB	01/09/2004 11:11:05 a.m.	Stuart Diaz	...	ADMII	S	...	...
14	NMONTTOYA	ON	01	JILIZARB	30/09/2004 12:43:20 p.m.	...	UM_TGGGA	30/10/2008 08:08:56 p.m.	INTE	N	...
15	UMERBINO	ON	01	JILIZARB	30/09/2004 12:47:05 p.m.	...	UM_TGGGA	30/10/2008 08:08:56 p.m.	EXTE	N	...
16	LATO	ON	01	JILIZARB	14/12/2004 06:37:57 p.m.	...	WROJAS	15/04/2005 09:44:55 p.m.	INTE	S	...
17	GMORENO	GM	04	JILIZARB	14/12/2004 06:38:57 p.m.	...	...	INTE	S	...	...
18	MCALDERO	ON	01	JILIZARB	14/12/2004 06:40:11 p.m.	...	WROJAS	15/04/2005 09:43:49 p.m.	INTE	S	...
19	CCOLLAZO	GM	04	JILIZARB	14/12/2004 06:41:48 p.m.	...	...	INTE	S	...	...
20	AMLELENDE	ON	01	JILIZARB	14/12/2004 06:44:08 p.m.	Christian Jauregui	SVALDINI	07/09/2012 10:32:06 a.m.	INTE	N	...
21	EMATOS	ON	01	JILIZARB	14/12/2004 06:45:00 p.m.	...	WROJAS	15/04/2005 09:42:35 p.m.	INTE	S	...
22	EARIAS	ON	01	JCUETO	31/01/2005 03:00:23 p.m.	...	UM_TGGGA	30/10/2008 08:08:56 p.m.	EXTE	N	...
23	HDELACRU	AD	01	JCUETO	31/01/2005 03:01:19 p.m.	...	JORELLAN	27/01/2006 09:24:34 a.m.	EXTE	S	...
24	GRILAROS	GRILAROS			21/02/2009 09:20:21 a.m.	...	...	INTE	S	...	...
25	GRCTUEST	USARMEN			27/02/2009 04:36:40 p.m.	...	...	INTE	S	...	...
26	GRMSANMA	GRMSANMA			16/03/2009 06:23:03 p.m.	...	GRMSANMA	16/03/2009 06:24:03 p.m.	INTE	S	...
27	AAROSEME	AAROSEME			14/04/2009 11:58:33 a.m.	...	RCUYA	21/12/2016 08:51:22 a.m.	EXTE	N	172.16.27.166
28	KPAREDES	GRRROJAS			28/04/2009 03:03:14 p.m.	...	GRRROJAS	06/10/2009 08:22:34 a.m.	EXTE	S	...
29	GRRVOPPO	USARMEN			30/04/2009 08:58:15 a.m.	...	...	INTE	S	...	...
30	RFUSTER	AAROSEME			11/08/2009 09:47:08 a.m.	...	RCUYA	21/12/2016 08:54:30 a.m.	EXTE	N	172.16.27.166
31	JGALLOSA	AAROSEME			11/08/2009 09:51:24 a.m.	...	...	INTE	S	...	...
32	GYAYA	AAROSEME			21/08/2009 06:07:22 p.m.	...	...	EXTE	S	...	...
33	GRJRODRI	GRWFLORE			31/08/2009 04:12:02 p.m.	...	...	INTE	S	...	...
34	GRWFLORE	AAROSEME			31/08/2009 05:27:59 p.m.	...	...	INTE	S	...	...
35	GRYTAYPE	GRYTAYPE			31/08/2009 06:37:52 p.m.	...	RCUYA	27/01/2015 06:14:43 p.m.	INTE	N	172.16.27.166

Como se observa en la imagen Anterior se presenta diferencia en el campo “DE_EMAIL”, ya que la regla empleada fue de seleccionar un valor al azar no debiendo ser el mismo.

Tabla 17
Diferencia después de enmascaramiento

Sin seguridad de Datos		Con Seguridad de Datos (ENMASCARAMIENTO)	
ID_USUA_ARCH	DE_EMAIL	ID_USUA_ARCH	DE_EMAIL
JRODRIGU	RONALD LUNA	JRODRIGU	“VACIO”
JHUARING	ELIANA CEVALLO	JHUARING	“VACIO”
GAJHERRE	JOSE ROLLET	GAJHERRE	“VACIO”
GAMALCAN	WILLIAN FLORES	GAMALCAN	“VACIO”
ECARDENAS	JOSE CAMARA	ECARDENAS	“VACIO”

Elaboración: El autor

CONCLUSIONES

- Se mejoró el proceso de backup restore al emplear la herramienta que se implementó en el área de sistemas de la ONP la cual permitió disminuir el tiempo en la entrega de los ambientes de base de datos de aseguramiento de calidad alineados y/o requerimientos de alineaciones de base de datos. Este tiempo se redujo ya que esta herramienta al ser automatizada solo con la pulsación de un botón se evitan las pérdidas de tiempo generadas por intervención humana, las cuales podían provocar error de proceso o simplemente tiempos espaciados para continuar con las actividades requeridas por las alineaciones de base de datos de aseguramiento de calidad.
- Se redujo en un 90% las horas de trabajo que los administradores de base de datos empleaban en el proceso de backup restore de las bases de datos de aseguramiento de calidad así mismo estas horas ahora los administradores de Base de datos lo emplean para realizar actividades de mejora y preventivas como: afinamientos(índices, memoria , disco, particionamiento de tablas), monitoreos preventivos(bloqueo, saturación de memoria, medición de espacios en disco), investigaciones y análisis de seguridad de base de datos(parches , nuevas versiones) y presentar mejorar al área de sistemas. Todo ello permite ahora tener las bases de datos del área de sistemas de la ONP afinadas y con la seguridad debida.
- Se redujeron a cero los retrasos en la entrega de los ambientes de base de datos de aseguramiento de calidad QA al automatizar los procesos de backup restore. Al reducir estos retrasos se permitió que las pruebas de los nuevos desarrollos y/o mejoras de los sistemas ya implantados se realicen en fechas correctas según cronograma y de encontrarse algún error poder dar una solución más optima ya que se cuenta con más tiempo de pruebas.
- Se cumplió con las políticas de Seguridad de datos de la información de la ONP dictadas por la Contraloría General de la Republica que establece que

la data que se encuentre en los ambientes de Aseguramiento de Calidad no debería tener valor legal. Todo ello se logró al definir las reglas de enmascaramiento sobre los datos de los campos de las tablas que eran sensibles. Para lograr este objetivo se contó con el apoyo del área funcional y usuarios líderes de la ONP los cuales permitieron identificar las Base de datos, Tablas y campos sensibles que almacenaban los datos que se deberían ser protegidas, Luego con el apoyo de la jefatura del área de sistemas y de los Usuarios funcionales de ONP se definieron las reglas de enmascaramiento que se deberían de colocar a estos campos. Finalmente, con el apoyo de la herramienta Oracle DataMasking se logró que las bases de datos de Aseguramiento de calidad de ONP cuenten con data que no tenían valores verdaderos y/o correctos de esta forma se cumplió con lo establecido por la Contraloría de la Republica

- El desarrollo de las herramientas Backup Restore y Enmascaramiento de datos, permitieron a la ONP atender los diferentes requerimientos. La Herramienta Backup Restore permitió atender la alineación de base de datos de aseguramiento de calidad de la ONP solicitados por los diferentes usuarios de la ONP en la fecha y hora programado, así mismo permitió reducir la carga laboral en actividades operativas de los administradores de base de datos, los cuales ahora se enfocan en actividades más relevantes previamente mencionadas. La herramienta de enmascaramiento de datos permitió enmascarar los campos sensibles de las tablas de las bases de datos ORACLE de la ONP, con lo cual se subsano la observación calificada como grave por la Contraloría de la Republica y se salvaguarda la información vital de los aportantes a la ONP.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda evaluar el proceso de solicitudes de backup restore para de esta forma mantener un orden en la ejecución de esta tarea e informar a los interesados de la base de datos a hacer alineada, ahora ejecutada por el área de operaciones de la ONP. Esto es importante ya que de no tener bien definido este proceso puede afectar a otros sistemas dependientes o entorpecer las pruebas de otros usuarios ya que en la ONP los sistemas están contruidos modularmente sobre una base de datos esto quiere decir que puede haber dos requerimientos sobre el mismo sistema, pero diferentes opciones y al alinear la base de datos se podrían perder los datos sobre las pruebas del otro modulo.
- Se recomienda actualizar el Servidor actual de generación y respaldo de backup para de esta forma poder reducir el tiempo entre un 20 a 30%. Esta mejora debe incluir mejorar la velocidad de escribir y leer de disco ya que actualmente se utilizan discos de baja (Velocidad de escritura y lectura lentos) discos mecánicos o HDD a discos de estado sólidos o conocidos como SSD ya que estos utilizan memorias. Finalmente, aumentar la cantidad de núcleos de CPU con las que cuenta el servidor ya que actualmente se aprecia picos del 99% estos núcleos mientras mayor numero se tenga mayor cantidad de ejecutar actividades en paralelo.
- Se recomienda evaluar el proceso de ejecución de alineaciones de backup - restore de tal manera que se puedan avisar a los operadores y al DBA. Esto debido a que seria de utilidad que la herramienta envíe un correo informativo al término del proceso de alineación a los interesados del proceso.
- Se debe respaldar cada semana la herramienta Oracle Grid Control 12C ya que en ella se guardan los archivos .xml que permiten generar la regla de enmascaramiento. Ya que de fallar esta herramienta y no contar con el

backup se perderían las reglas de enmascaramiento y tomaría un tiempo volverlas a generar.

- Se debe evaluar cada vez que hay un cambio en las tablas de base de datos (campos nuevos) por nuevos requerimientos, si estos campos son importantes y de serlo generar sus reglas de enmascaramiento con el apoyo siempre del área funcional y usuaria de la ONP.
- Entrenar en el uso de la herramienta Oracle Datamasking al área de operaciones de la ONP, para de esta forma liberar de esta actividad al área de Administradores de base de datos.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Electrónicas:

- Automatización. (s. f.). a partir de
<http://www.sc.ehu.es/sbweb/webcentro/automatica/WebCQMH1/PAGINA%20PRINCIPAL/Automatizacion/Automatizacion.htm>
- Técnicas de enmascaramiento de datos Recuperado a partir de
<https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/diferentes-rutinas-y-tecnicas-de-enmascaramiento-de-datos>
- Especificación de los requisitos funcionales de la infraestructura de TI -
Recuperado a partir de
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/12450/Tesis%20MISMFSI%20-%20Jose%20Luis%20de%20la%20Vara%20Gonzalez.pdf?sequence=1>
- Soluciones para Oracle – Enmascaramiento de datos – Recuperado a partir de <http://www.oracle.com/technetwork/es/articles/oem/data-masking-subsetting-oem-12c-2517999-esa.html>

ANEXOS

ANEXO 1 - Aplicaciones (Bases De Datos/Esquemas) Para Implementación De Enmascaramiento.

ANEXO 2 - Campos Candidatos.

ANEXO 3 - Campos Validados Para enmascaramiento.

ANEXO 4 - Campos Validados Para enmascaramiento.

ANEXO 5 - Asignación de Reglas de Enmascaramiento.

ANEXO 6 - Formato de aprobación de campos candidatos para enmascaramiento.

ANEXO 7 - Definición De Reglas De Enmascaramiento De Columnas Oracle DataMasking.

ANEXOS

ANEXO 1 – APLICACIONES (BASES DE DATOS/ESQUEMAS) PARA IMPLEMENTACIÓN DE ENMASCARAMIENTO.

Tabla 18
Sistemas a aplicar enmascaramiento

N°	Aplicación	Lenguaje de Programación	Base de Datos	Nombre de Instancia	Nombre de esquemas
1	SISTEMA DE PRESUPUESTO	Power Builder 9.0	Oracle9i version 9.2.0.8.0	SPR4PROD	ACCESOSYS ADIM01SYS
2	NUEVO SISTEMA DE PLANILLAS DE RECURSOS HUMANOS (NSPRRHH)	Java 2 Edición Empresarial / SDK 1.4	Oracle Database 11g versión 11.2.0.4.0	BDPR11G	RECURSYS
3	SISTEMA DE MESA DE PARTES	Java 2 Edición Empresarial / SDK 1.4	Oracle Database 11g versión 11.2.0.4.0	BDPR11G	RECEPSYS
4	NUEVO SISTEMA DE ARCHIVO DE BONOS (NSAB)	Power Builder 12.0	Oracle Database 11g versión 11.2.0.4.0	SAB2PROD	ACCESOSSYS ONPSABSYS
5	NUEVO SISTEMA DE BONOS DE RECONOCIMIENTO (NSBR)	Power Builder 12.0	Oracle Database 11g versión 11.2.0.4.0	SBR2PROD	ACCESOSSYS INGSYSSYS ODB2SYS ONPDEPYSY ONPESACSYS ONPGMDSYS
6	SISTEMA DE BONOS COMPLEMENTARIOS (SBC)	Power Builder 9.0	Oracle Database 10g versión 10.2.0.4.0	BD10PROD	ONPSBCSYS
7	NUEVO SISTEMA DE TRAMITE DOCUMENTARIO (NSTD)	Java 2 Edición Empresarial / SDK 1.4	Oracle Database 11g versión	BDNSTDPR	ESQCTSSYS ESQEORSYS ESQMAISYS ESQMATSYS

			11.2.0.4.0		ESQMCCISYS ESQMGCSYS ESQMMDSYS ESQMSJSYS ESQNSTDEMP ESQNSTDICOS ESQNSTDYS ESQSGPSYS ESQNSTD_INV ESQSICE ESQPRUNSGP
8	SISTEMA DE CALCULO ACTUARIAL (SCA)	Java 2 Edición Empresarial / SDK 1.4	Oracle Database 11g versión 11.2.0.4.0	BD11GPRD	SCAPROSYS
9	SISTEMA FONAHPU WEB – (SFW)	Java JDK 1.4	Oracle Database 11g versión 11.2.0.4.0	BD11GPRD	FONAPUSYS
10	SISTEMA FONAHPU	Power Builder 12.0	Oracle Database 11g versión 11.2.0.4.0	BD11GPRD	GESTION 3m119PR CRUCE 3m119PR ADMINISYS CTRLHORASYS ONPSYS ONPTMPSYS ONPIBMSYS MIGRASYS
	NUEVO SISTEMA DE PENSIONES 18(NSP)	Power Builder 12.0	Oracle Database 11g versión 11.2.0.4.0	PRODNSP18	INSPSYS
11	NUEVO SISTEMA DE PENSIONES 19(NSP)	Power Builder 12.0	Oracle Database 11g versión 11.2.0.4.0	PRODNSP19	ONPVSYS ONPVIRTSYS ONPIBMSYS INSPSYS DESASYS MIGRASYS BENESYS ONPIBMSYS
	NUEVO SISTEMA DE PENSIONES 20(NSP)	Power Builder 12.0	Oracle Database 11g versión 11.2.0.4.0	BD11GPRD	MIGRASYS
12	SISTEMA DE RECAUDACION	Java 2 Edición Empresarial /	Oracle Database	BD11GPRD	SISRECSYS

		SDK 1.4	11g versión 11.2.0.4.0		
13	SISTEMA DE SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO	Java 2 Edición Empresarial / SDK 1.4	Oracle Database 11g versión 11.2.4.0	BD11GPRD	SCTSYS
14	MODULO DE CONSULTA DE CUENTA INDIVIDUAL DEL ASEGURADO AL SISTEMA NACIONAL DE PENSIONES	Java 2 Edición Empresarial / SDK 1.4	Oracle Database 11g versión 11.2.0.4.0	BD11G2PR	APORTSYS CUENSYS SUNASYS FORMUSYS PERSOSYS
15	SISTEMA DE CONSULTA INDIVIDUAL DE EMPLEADORES Y ASEGURADOS (SCIEA)	Java 2 Edición Empresarial / SDK 1.4	Oracle Database 11g versión 11.2.0.4.0	BD11GPRD	ORCINEASYS
16	SISTEMA DE PARAMETROS y MANTENIMIENTOS GENERALES (SPARMAG)	Java JDK 1.6	Oracle 11g versión 11.2.0.4.0	BD11G2PR	GENESYS
17	ORIENTACION Y RECEPCION (OYR)	Java JDK 1.6	Oracle 11g versión 11.2.0.4.0	BD11G2PR	ORIENSYS RECEPSYS CCRRSYS
18	REGISTRO UNIFICADO DL 20530 (SRU)	Java JDK 1.6	Oracle 11g versión 11.2.0.4.0	BD11G2PR BD11G3PR	RUDSYS STGRUSYS MEFTMP
19	SIGA	Power Builder 12.0	Oracle 11g versión 11.2.0.4.0	BD11G4PR	SGCOSYS SGELEASYS SGAUDITSYS SGSIGAOSYS SGSIGPERSYS SGMASYS SGWWSYS SGKPYSYS SGATASSYS
20	MIF Temporal		Oracle 10g versión 10.2.0.40	BD10GPRD	MODSYS

Elaboración: El autor

ANEXO 2 - CAMPOS CANDIDATOS.

La ejecución del query nos otorga la relacion de campos candidatos.

Ilustración 48 : Campos candidatos

ID	ESQUEMA	NOMBRE_TABLA	NOMBRE_CAMPO	TIPO_DATO	PK	FK	IX	DESCRIPCION	CANDIDATO	OBSERVACION
49	ORIENTACIONSYS	DIRECCION_PERSONA	NO_VIA	VARCHAR2				Nombre de vía de la dirección de la persona	X	ok
51	ORIENTACIONSYS	DIRECCION_PERSONA	NO_ZONA	VARCHAR2				Nombre de la zona de la dirección de la persona	X	ok
52	ORIENTACIONSYS	DIRECCION_PERSONA	NU_DIRE_PERS	VARCHAR2				Número de dirección de la persona	X	ok
53	ORIENTACIONSYS	DIRECCION_PERSONA	NU_INTE_DIRE_PERS	VARCHAR2				Número interior de la dirección de la persona	X	ok
54	ORIENTACIONSYS	DIRECCION_PERSONA	DE_REFE_DIRE_PERS	VARCHAR2				Descripción de la referencia de dirección de la persona	X	ok
71	ORIENTACIONSYS	PERSONA_ATENCION	NU_DOCU_IDEN_PRIN	VARCHAR2				Número de documento de identidad principal	X	ok
75	ORIENTACIONSYS	PERSONA_ATENCION	NO_PRIM_PERS	VARCHAR2				Primer nombre de la persona	X	ok
76	ORIENTACIONSYS	PERSONA_ATENCION	NO_SEGU_PERS	VARCHAR2				Segundo nombre de la persona	X	ok
268	GENERALSYS	MEDICO	NO_PRIM	VARCHAR2				Nombres de la persona	X	ok
292	GENERALSYS	PADRON_CESE	NU_DOCU	VARCHAR2				Número del documento nacional de identidad (DNI).	X	ok
293	GENERALSYS	PADRON_CESE	AP_PRIM	VARCHAR2				Primer apellido (paterno).	X	ok
294	GENERALSYS	PADRON_CESE	AP_SEGU	VARCHAR2				Segundo apellido (materno).	X	ok
513	CCRSYS	PERSONA_ATENCION_HIST	NU_DOCU_IDEN_PRIN	VARCHAR2				Número de documento de identidad principal	X	ok
517	CCRSYS	PERSONA_ATENCION_HIST	NO_PRIM_PERS	VARCHAR2				Primer nombre de la persona	X	ok
518	CCRSYS	PERSONA_ATENCION_HIST	NO_SEGU_PERS	VARCHAR2				Segundo nombre de la persona	X	ok
542	CCRSYS	DIRECCION_PERSONA_HIST	NO_VIA	VARCHAR2				Nombre de vía de la dirección de la persona	X	ok
544	CCRSYS	DIRECCION_PERSONA_HIST	NO_ZONA	VARCHAR2				Nombre de la zona de la dirección de la persona	X	ok
545	CCRSYS	DIRECCION_PERSONA_HIST	NU_DIRE_PERS	VARCHAR2				Número de dirección de la persona	X	ok
546	CCRSYS	DIRECCION_PERSONA_HIST	NU_INTE_DIRE_PERS	VARCHAR2				Número interior de la dirección de la persona	X	ok
547	CCRSYS	DIRECCION_PERSONA_HIST	DE_REFE_DIRE_PERS	VARCHAR2				Descripción de la referencia de dirección de la persona	X	ok
588	CCRSYS	EMPLEADOR_PERSONA_HIST	NU_DOCU	VARCHAR2				Número de documento de Identificación del empleador	X	ok
592	CCRSYS	EMPLEADOR_PERSONA_HIST	ID_RUC8	VARCHAR2				Número de RUC de 8 dígitos del empleador, si es que lo tuvo.	X	ok
615	CCRSYS	CONTACTO_EMPLEADOR_HIST	DE_CONT	VARCHAR2				Apellidos, Nombres y/o Razón social de contacto	X	ok
617	CCRSYS	CONTACTO_EMPLEADOR_HIST	NU_DOCU	VARCHAR2				Número de Documento de Identificación de contacto	X	ok
618	CCRSYS	CONTACTO_EMPLEADOR_HIST	NU_TELF	VARCHAR2				Número de teléfono de contacto.	X	ok
619	CCRSYS	CONTACTO_EMPLEADOR_HIST	DE_MAIL	VARCHAR2				Correo electrónico del contacto.	X	ok
629	CCRSYS	CONTACTO_EMPLEADOR_HIST	NU_TELF_DOS	VARCHAR2				Segundo número de teléfono de contacto.	X	ok
630	CCRSYS	CONTACTO_EMPLEADOR_HIST	NU_TELF_TRES	VARCHAR2				Tercer número de teléfono de contacto.	X	ok
676	CCRSYS	DIRECCION_EMPLEADOR_HIST	NU_NUME	VARCHAR2				Número de dirección	X	ok
684	CCRSYS	DIRECCION_EMPLEADOR_HIST	DE_REFE	VARCHAR2				Referencia de Domicilio	X	ok
702	CCRSYS	DIRECCION_EMPLEADOR_HIST	NO_VIA_VERI	VARCHAR2				Nombre de Vía (correspondiente a la Dirección de Verificación)	X	ok
703	CCRSYS	DIRECCION_EMPLEADOR_HIST	NU_NUME_VERI	VARCHAR2				Número de Dirección (correspondiente a la Dirección de Verificación)	X	ok
705	CCRSYS	DIRECCION_EMPLEADOR_HIST	NU_DEPA_VERI	VARCHAR2				Número de Departamento o Interior (correspondiente a la Dirección)	X	ok
706	CCRSYS	DIRECCION_EMPLEADOR_HIST	NU_INTE_VERI	VARCHAR2				Interior (correspondiente a la Dirección de Verificación)	X	ok

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

ANEXO 3 - CAMPOS VALIDADOS PARA ENMASCARAMIENTO.

Campos que han sido aprobados para enmascaramiento

Ilustración 49 : Campos candidatos

FORMATO - RELACIÓN CAMPOS SENSIBLES PARA ENMASCARAMIENTO										
APLICACIÓN:		O/R								
BASE DE DATOS:		BDQATIG2								
ESQUEMA:		ORIENTACIONSYS, RECEPCIONSYS, CCORSYS, GENERALSYS								
ITEM	TABLA	CAMPO	TIPO	PK	FK	INDEX	TIPO MINJUS	DESCRIPCIÓN DE CAMPO	REGLA ENMASCARAMIENTO	OBSERVACION
1	DIRECCION_PERSONA	NQ_VIA	VARCHAR2					Nombre de vía de la dirección de la persona		
2	DIRECCION_PERSONA	NQ_ZONA	VARCHAR2					Nombre de la zona de la dirección de la persona		
3	DIRECCION_PERSONA	NU_DIRE_PERS	VARCHAR2					Número de dirección de la persona		
4	DIRECCION_PERSONA	NU_INTE_DIRE_PERS	VARCHAR2					Número interior de la dirección de la persona		
5	DIRECCION_PERSONA	DE_REFE_DIRE_PERS	VARCHAR2					Descripción de la referencia de dirección de la persona		
6	PERSONA_ATENCION	NU_DOCU_IDEN_PRIN	VARCHAR2					Número de documento de identidad principal		
7	PERSONA_ATENCION	AP_PRIM_PERS	VARCHAR2					Primer apellido de la persona		
8	PERSONA_ATENCION	AP_SEGU_PERS	VARCHAR2					Segundo apellido de la persona		
9	PERSONA_ATENCION	AP_TERC_PERS	VARCHAR2					Tercer apellido de la persona		
10	PERSONA_ATENCION	NQ_PRIM_PERS	VARCHAR2					Primer nombre de la persona		
11	PERSONA_ATENCION	NQ_SEGU_PERS	VARCHAR2					Segundo nombre de la persona		
12	MEDICO	AP_PRIM	VARCHAR2					Primer apellido de la persona		
13	MEDICO	AP_SEGU	VARCHAR2					Segundo apellido de la persona		
14	MEDICO	NQ_PRIM	VARCHAR2					Nombres de la persona		
15	PADRON_CESE	NU_DOCU	VARCHAR2					Número del documento nacional de identidad (DNI)		
43	DIRECCION_EMPLEADOR_HIST	NQ_VIA_VERI	VARCHAR2					Nombre de Vía (correspondiente a la Dirección de Verificación)		
44	DIRECCION_EMPLEADOR_HIST	NU_NUME_VERI	VARCHAR2					Número de Dirección (correspondiente a la Dirección de Verificación)		
64	DIRECCION_EMPLEADOR	NU_NUME	VARCHAR2					Número de dirección		
65	DIRECCION_EMPLEADOR	NU_DEPA	VARCHAR2					Número de Departamento o interior		
66	DIRECCION_EMPLEADOR	NQ_ZONA	VARCHAR2					Nombre de zona		
67	DIRECCION_EMPLEADOR	DE_REFE	VARCHAR2					Referencia de Domicilio		
68	DIRECCION_EMPLEADOR	NQ_VIA_VERI	VARCHAR2					Nombre de Vía (correspondiente a la Dirección de Verificación)		
69	DIRECCION_EMPLEADOR	NU_NUME_VERI	VARCHAR2					Número de Dirección (correspondiente a la Dirección de Verificación)		
70	DIRECCION_EMPLEADOR	NU_DEPA_VERI	VARCHAR2					Número de Departamento o Interior (correspondiente a la Dirección de Verificación)		
71	DIRECCION_EMPLEADOR	NU_INTE_VERI	VARCHAR2					Interior (correspondiente a la Dirección de Verificación)		
72	DIRECCION_EMPLEADOR	NU_KILO_VERI	VARCHAR2					Número de Kilómetro (correspondiente a la Dirección de Verificación)		
73	DIRECCION_EMPLEADOR	NU_MANZ_VERI	VARCHAR2					Número de Manzana (correspondiente a la Dirección de Verificación)		
74	DIRECCION_EMPLEADOR	NU_LOTE_VERI	VARCHAR2					Número de Lote (correspondiente a la Dirección de Verificación)		
75	DIRECCION_EMPLEADOR	NQ_ZONA_VERI	VARCHAR2					Nombre de Zona (correspondiente a la Dirección de Verificación)		
76	DIRECCION_EMPLEADOR	DE_REFE_VERI	VARCHAR2					Referencia de Domicilio (correspondiente a la Dirección de Verificación)		
ELABORADO POR:		Humberto Cordova								
APROBADO POR		Jorge Morzan								

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

ANEXO 4 - ASIGNACIÓN DE REGLAS DE ENMASCARAMIENTO.

En el siguiente cuadro se aprecia las reglas de enmascaramiento asignadas a los campos de base de datos.

Ilustración 50 : Formato de campos sensibles

FORMATO - RELACIÓN CAMPOS SENSIBLES VS. REGLAS DE ENMASCARAMIENTO						
APLICACIÓN:	NSP					
BASE DE DATOS:	NSP19QA					
NOMBRE DE LA RE	ESQUEMA	NOMBRE_TABLA	NOMBRE_CAMPO	O DAT	PK FK	TIPO DE ENMASCARAMIENTO
01_Dirección_NSP	ONPIBM	TP_APODERADO	DI_APOD			Shuffle - R09
	ONPIBM	TP_PENSIONISTA_DEPENDIENTE	DI_BENE_TITU			Shuffle - R09
	ONPIBM	TP_SOLICITUD	DI_SOLI			Shuffle - R09
NOMBRE DE LA RE	ESQUEMA	NOMBRE_TABLA	NOMBRE_CAMPO	O DAT	PK FK	TIPO DE ENMASCARAMIENTO
02_Documento_Identidad	ONPIBM	TP_APODERADO	NU_DOCU_IDEN_APOD			Random Numbers - R07
	ONPIBM	TP_SOLICITUD	NU_DOCU_IDEN_SOLI			Random Numbers - R07
	ONPIBM	TP_PENSIONISTA_DEPENDIENTE	NU_DOCU_IDEN_BENE			Random Numbers - R07
	ONPIBM	TP_FAMILIAR_SOLICITANTE	NU_DOCU_IDEN_FAMI			Random Numbers - R07
NOMBRE DE LA RE	ESQUEMA	NOMBRE_TABLA	NOMBRE_CAMPO	O DAT	PK FK	TIPO DE ENMASCARAMIENTO
03_Nombres_NSP19	ONPIBM	TP_APODERADO	NO_APOD			Shuffle - R09
	ONPIBM	TP_SOLICITUD	NO_FAMI			Shuffle - R09
	ONPIBM	TP_PENSIONISTA_DEPENDIENTE	NO_BENE			Shuffle - R09
	ONPIBM	TP_FAMILIAR_SOLICITANTE	NO_SOLI			Shuffle - R09


Fuente: El autor

Elaboración: El autor

ANEXO 5 - FORMATO DE APROBACION DE CAMPOS CANDIDATOS PARA ENMASCARAMIENTO.

Formato, utilizado para aprobar los campos candidatos los cuales serán enmascarados.

Ilustración 51 : Formator de relacion de campos sensibles



Implementación de soluciones de enmascaramiento de datos
Oracle Data Masking

ANEXO Nº 3 – FORMATO DE CAMPOS SENSIBLES PARA ENMASCARAMIENTO.

FORMATO - RELACIÓN CAMPOS SENSIBLES PARA ENMASCARAMIENTO

APLICACIÓN:

BASE DE DATOS:

ESQUEMA:

ITEM	TABLA	CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN DE CAMPO	REGLA ENMA.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ELABORADO POR: _____ Fecha: ____/____/____

APROBADO POR: _____ Fecha: ____/____/____

Fuente: El autor

Elaboración: El autor

ANEXO 6 - DEFINICION DE REGLAS DE ENMASCARAMIENTO DE COLUMNAS ORACLE DATA MASKING.

Tabla 19
Reglas de enmascaramiento

Código	Formato	Descripción
R01	Array List	<p>Lista de Datos, el tipo de datos de cada valor en la lista debe ser compatible con la de la columna enmascarada.</p> <p>La unicidad debe garantizarse si es necesario. Por ejemplo, para una columna de clave única que ya tiene 10 valores distintos, la lista matriz también debe contener al menos 10 valores distintos.</p>
R02	Fixed Number	<p>El tipo de la columna aplicable a esta entrada es una columna de número o una columna de cadena.</p> <p>Por ejemplo, si se enmascara una columna que tiene un número de seguro social, una de las entradas se puede fijar Número 900.</p> <p>Este formato es combinable.</p>
R03	Fixed String	<p>El tipo de la columna aplicable a esta entrada es una columna de cadena.</p> <p>Por ejemplo, si se enmascara una columna que tiene un número de placa, una de las entradas se puede fijar la cadena CA.</p> <p>Este formato es combinable.</p>
R04	Preserve Original Data	<p>Conserva los valores originales de filas que coinciden con la cláusula de condición especificada.</p>

		<p>Esto se utiliza en los casos en que algunas filas que cumplan una condición no es necesario enmascarar.</p>
R05	Random Dates	<p>La unicidad de la columna de fecha no se mantiene después de enmascarar. Este formato es combinable.</p> <p>Este formato genera valores únicos dentro del rango especificado.</p> <p>Por ejemplo, para un dígito al azar con una longitud de [5,5], un número entero entre [0, 99999] se genera aleatoriamente, izquierda rellena con '0' de satisfacer la longitud y el requisito de unicidad.</p> <p>Este es un tipo complementario de números aleatorios, que no se rellena.</p>
R06	Random Digits	<p>Cuando se utiliza dígitos aleatorios, las almohadillas de dígitos al azar a la longitud adecuada en una cadena.</p> <p>No hace almohadilla cuando se utiliza para una columna de número.</p> <p>Este formato es combinable.</p> <p>Enmascaramiento de datos garantiza que los valores generados son únicos, pero si no se especifica suficientes dígitos, usted podría quedarse sin valores únicos en ese rango.</p>
R07	Random Numbers	<p>Si se utiliza como parte de una cadena aleatoria mixta, éstos tienen uso limitado para la generación de valores únicos.</p> <p>Este formato genera valores únicos dentro del</p>

		<p>rango especificado.</p> <p>Por ejemplo, un valor inicial de 100 y valor final de 200 genera un número entero que varía de 100 a 200, ambos inclusive.</p> <p>Tenga en cuenta que la liberación de Oracle Enterprise Manager 10.2.0.4.0 no soporta float number.</p> <p>Este formato es combinable.</p>
R08	Random Strings	<p>Este formato genera valores únicos dentro del rango especificado.</p> <p>Por ejemplo, una longitud de partida de 2 y la longitud final de 6 genera una cadena aleatoria de 2 - 6 caracteres de longitud.</p> <p>Este formato es combinable.</p>
R09	Shuffle	<p>Este formato baraja aleatoriamente los datos de columna originales.</p> <p>Mantiene la distribución de datos, excepto cuando una columna se enmascara condicionalmente y sus valores no son únicos.</p>
R10	Substitute	<p>Este formato utiliza un cambio basado en hash para el valor original y siempre da el mismo valor de la máscara para cualquier valor de entrada.</p> <p>Especifique la tabla de enmascaramiento sustitución y columna. Este formato tiene las</p>

siguientes propiedades:

- Los datos de enmascarado no es reversible.

Es decir, este formato no es vulnerable a fallos de seguridad externos ya que el valor original es reemplazado, por lo que no es posible recuperar el valor original del valor de la máscara.

- Enmascarar varias veces con hash sustituto de diferentes bases de datos da el mismo valor de la máscara.
- Este formato no genera valores únicos.

Trunca todas las filas de una tabla.

Si una de las columnas de una tabla se marca como truncada, toda la tabla se trunca, por lo que no hay otros formatos de máscara se puede especificar para cualquiera de las otras columnas.

Si se trunca una tabla, no puede hacer referencia a una restricción de clave externa o una columna dependiente.

R11

Truncate

Elaboración: El autor