Universidad de Buenos Aires
Facultades de Ciencias Económicas, Ciencias Exactas y Naturales e Ingeniería

Carrera de Especialización en Seguridad Informatica

Trabajo Final

Título

Caso de éxito del diseño y pruebas de la réplica de una base de datos local en cumplimiento de disposiciones vigentes de la Inspección General de Justicia

Autora: Maria Luisa Arroyo Laimito
Tutora del Trabajo Final: Virginia Eduarda Chaina

Año de presentación 2021
Cohorte del Cursante 2015

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGEN DE LOS CONTENIDOS

Por medio de la presente, el autor manifiesta conocer y aceptar el Reglamento de Trabajos Finales vigente y se hace responsable que la totalidad de los contenidos del presente documento son originales y de su creación exclusiva, o bien pertenecen a terceros u otras fuentes, que han sido adecuadamente referenciados y cuya inclusión no infringe la legislación Nacional e Internacional de Propiedad Intelectual.

Maria Luisa Arroyo Laimito
DNI 94467986

RESUMEN

El presente trabajo final buscó mostrar un casó de éxito de una Sociedad a la cual se llamó XYZ por temas de confidencialidad, la Sociedad “XYZ” actualmente posee como sistema principal Contable ERP (Planificador de Recursos de Empresa) SAP, los servidores del sistema SAP se encontraban ubicados físicamente fuera del territorio de la República Argentina.

La Sociedad XYZ inició en 2015 el trámite de solicitud ante la IGJ para obtener su autorización para llevar el listado contable “Diario General” en medios ópticos.

Dado que los servidores soportan el sistema de registración contable (SAP) se encontraron ubicados físicamente fuera del territorio de la República Argentina, la IGJ a inicio del año 2019 no otorgaba la autorización debido a que requirió a la Sociedad mantener un servidor espejo de la base de datos de la contabilidad, con replica cada 24 horas, ubicado en jurisdicción nacional.

En consecuencia, y a fin de cumplir con el requerimiento de la IGJ, la Sociedad XYZ en diciembre del 2019 ha implementado un sistema de réplica de las transacciones contables en una base de datos ubicada en un servidor localizado en la República Argentina.

En el presente trabajo final de especialización se muestra cómo fue la etapa del diseño y las pruebas de la réplica en una Base de Datos SQL, que cumplan con todas las medidas de seguridad y lo solicitado por la IGJ, hasta la obtención final del certificado de autorización del Sistema contable SAP.

INDICE GENERAL

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGEN DE LOS CONTENIDOS II
RESUMEN.....i
CAPÍTULO I 1
INTRODUCCIÓN.....1
1.1. Justificación/Fundamentación 1
1.1.1. Teórica: 1
1.1.2. Práctica.....2
1.1.3. Metodológica.....2
1.2. Planteamiento del problema.....2
1.2.1. Preguntas problematizantes general 3
1.2.2. Preguntas problematizantes específicas 3
1.2.3. Delimitación del problema 4
1.3. Objetivos.....5
1.3.1. Objetivo general 5
1.3.2. Objetivos específicos 5
1.4. Aspectos metodológicos 5
1.4.1. Enfoque Cualitativo: 5
1.4.2. Diseño de la investigación:.....6
CAPÍTULO II 7
MARCO TEÓRICO 7
2.1 Antecedentes.....7
2.1.1 Antecedentes internacionales 7
2.1.2 Antecedentes nacionales 8
2.2 Bases teóricas 9
2.3 Bases legales 10
CAPÍTULO III 18

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....18
3.1. Análisis del diseño del listado contable 18
3.2. Análisis del programa de SAP vinculado a la generación del listado 21
3.3. Definición de consultas a ser desarrolladas 24
3.4. Consideraciones de seguridad lógica.....27
3.5. Pruebas de integridad 30
3.6. Obtención de la autorización de la IGJ.....32
CONCLUSIONES 35
BIBLIOGRÁFIA GENERAL.....37
ANEXOS 39

Índice de tablas

Tabla 1: Campos solicitados en la cabecera. 18
Tabla 2 : Tablas a replicar 22
Tabla 3: Campos de las tablas a replicar 24
Tabla 4: Consultas básicas a ser desarrolladas mediante querys 25
Tabla 5: Consideraciones de seguridad lógica para Sistema Operativo y la Base de Datos 30

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Primera página del listado del Diario General. 19
Ilustración 2: Segunda página del listado del Diario General. 20
Ilustración 3: Ultima página del listado del Diario General. 20
Ilustración 4: Primera página de la autorización obtenida 33
Ilustración 5: Segunda página de la autorización obtenida 34
Ilustración 6: Diagrama de relación de tablas para las consultas 1 y 2 39
Ilustración 7: Diagrama de relación de tablas para la consulta 3 39
Ilustración 8: Diagrama de relación de tablas para la consulta 4 40
Ilustración 9: Diagrama de relación de tablas para la consulta 5 40
Ilustración 10: Consulta 1 en SAP por el número de documento: 5500000002 para el FY2009. 41
Ilustración 11:Resultado de consulta 1 en SAP por el número de documento: 5500000002 para el FY2009. 41
Ilustración 12: Resultado de la consulta 1 en la Base de Datos replicada. ... 42
Ilustración 13: Capa de visualización de la consulta 1. 42
Ilustración 14: Consulta2 en SAP por tipo de documento: KR para el periodo de 15-10-2009 al 20-10-2009. 43
Ilustración 15: Resultado de consulta 2 en SAP por tipo de documento: KR para el periodo de 15-10-2009 al 20-10-2009. 43
Ilustración 16: Resultado de consulta 2 en Resultado de la consulta en la Base de Datos replicada. 44
Ilustración 17: Capa de visualización de la consulta 2. 44

Ilustración 18: Consulta3 en SAP por las partidas asociadas a un número de cuenta mayor 12540001, para un rango de fecha de 15-10-2009 al 20-10-2009. 45
Ilustración 19: Resultado de consultar las partidas asociadas a un número de cuenta mayor 12540001, para un rango de fecha de 15-10-2009 al 20-10-2009. 45
Ilustración 20: Resultado de la consulta 3 en la Base de Datos replicada....46
Ilustración 21: Capa de visualización de la consulta 3. 46
Ilustración 22: Consulta4 en SAP por las partidas asociadas a un proveedor N°6080 para un rango de fecha de 01-11-2018 al 5-11-2018. 47
Ilustración 23: Resultado de la consulta 4 en SAP por las partidas asociadas a un proveedor N°6080 para un rango de fecha de 01-11-2018 al 5-11-2018. 47
Ilustración 24: Resultado de la consulta 4 en la Base de Datos replicada....48
Ilustración 25: Capa de visualización de la consulta 4. 48
Ilustración 26 : Consulta 5 en SAP por las partidas asociadas a un cliente N°440074 para un rango de fecha de 01-11-2018 al 5-11-2018. 49
Ilustración 27: Resultado de la consulta 5 en SAP por las partidas asociadas a un cliente N°440074 para un rango de fecha de 01-11-2018 al 5-11-2018. 49
Ilustración 28: Resultado de la consulta 5 en la Base de Datos replicada....50
Ilustración 29: Capa de visualización de la consulta 5. 50
Ilustración 30: Permisos de administración del SO restringido al grupo/ usuario Administrador. 51
Ilustración 31: Políticas de contraseña configurado en el SO de la Base de Datos replicada.....52
Ilustración 32: Des habilitación de servicio que permite a los usuarios que se loguen de manera remota.....52
Ilustración 33: Restricción de los accesos de modificación o eliminación sobre las pistas o logs de auditoría, solo al administrador del sistema. 53
Ilustración 34: Habilitación de los parámetros de auditoría en el Sistema Operativo.....53
Ilustración 35: Usuario de máximo privilegio de la Base de Datos replicada, con contraseña resguardada en la herramienta Keepass. 54

Ilustración 36: Configuración de parámetros de contraseña en la Base de Datos replicada PostgreSQL. 55
Ilustración 37: Modificación del puerto por defecto en la Base de Datos replicada. 55
Ilustración 38: Configuración de los parámetros de auditoría de la Base de Datos replicada. 56

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación/Fundamentación

El tema seleccionado como trabajo final de especialización, correspondió a un caso de éxito y es desarrollado con todos los conocimientos de gestión de seguridad de la información adquiridos durante la carrera de especialización. El tema fue elegido como parte de contribución a la Sociedad con la experiencia y el conocimiento adquirido sobre el tema por quien redacta este trabajo.

Cabe mencionar que, a la fecha, la normativa vigente de la Inspección General de Justicia (IGJ) no especificó claramente los requisitos, métodos, herramientas y medidas de seguridad lógica con la que se debió abordar la problemática planteada por el mismo ente regulador.

Se muestra el diseño y las pruebas realizadas durante la implementación del sistema de réplica de las transacciones contables de SAP en una base de datos local como caso de éxito. La réplica a la fecha fue aprobada por la IGJ y sirve de ejemplo para otras empresas que poseen sus servidores fuera de la Argentina.

El caso de éxito seleccionado tuvo como sustento las siguientes justificaciones:

1.1.1. Teórica:

Tuvo el propósito de aportar el conocimiento existente sobre el diseño de una réplica local de una base de datos contables, que radica fuera de la Argentina, que cumpla con todas medidas de seguridad y lo normado por la IGJ, obteniendo como resultado la autorización del sistema contable emitido por la IGJ.

1.1.2. Práctica

Actualmente en la Argentina existen muchas empresas cuyos sistemas contables y su base de datos se encuentran alojados en otra jurisdicción es decir fuera del país, a lo cual el ente regulador (IGJ) les solicitó, que previo a la autorización de su sistema contable, que emite los libros contables de la Sociedad, se realizara una réplica de la base de datos en Argentina sin dar mayores especificaciones.

Razón por la cual la mayoría de las empresas no pudieron obtener la habilitación de sus sistemas contables, quedando muchos trámites truncos.

Una vez identificado esta necesidad, se buscó servir de ejemplo para futuras compañías a fin de que puedan conseguir la autorización y llevar sus libros contables en legal forma.

1.1.3. Metodológica

El presente trabajo se realizó con el propósito de sentar bases conceptuales y metodológicas para el diseño de una réplica local, mediante métodos documentados y probados demostrando su validez y confiabilidad, para que sean utilizados en otros proyectos o compañías.

1.2. Planteamiento del problema

A partir del 28 de julio 2015, la Inspección General de Justicia reemplazó la RG 7/05 por la RG 7/15, con esta modificatoria en el Titulo II Registración Contable, la IGJ dio a conocer en sus artículos 326 al 329 las pautas básicas que deberían cumplir todos los sistemas de registración contable y que deseen llevar sus libros contables en medios ópticos (CDs o DVDs).

Si bien la norma no fue tan específica y este sujeto a interpretaciones, a la fecha la IGJ exige que el sistema de registración contable debería permitir

el acceso como parte de la operatoria habitual y que se deberá informar la ubicación de los servidores que alojan el sistema contable a autorizar.

Dado que muchas compañías por el avance tecnológico y el ahorro en costos o porque su casa matriz se encuentra fuera de Argentina, poseen sus servidores en otros países o en la nube. Siendo esto un impedimento para que la IGJ le autorice su sistema contable, porque no cumplirá con la norma antes mencionada, quedando muchas veces trunco el trámite y ante una pericia o juicio, la IGJ dictaminará que al no estar autorizado los libros contables no son llevados en legal forma.

Si bien la IGJ no emitió una nueva resolución, ampliando y dando más alcances sobre como debieron hacer este tipo de empresas ante tal problemática. Desde que se emitió la norma hasta la fecha, a lo largo de estos 6 años y las visitas constantes a la IGJ, donde se mantuvo dialogo con los inspectores que emiten estos certificados, se fue recabando información y complementando con las múltiples vistas que emitían sobre este tema, pudiendo así diseñar lo que hoy es un caso de éxito, utilizado para este trabajo final.

1.2.1. Preguntas problematizantes general

¿Qué tareas debería realizar una empresa que quiere autorizar su sistema contable para llevar sus libros contables en medios ópticos, que cuente con los servidores fuera de la Argentina o en extraña jurisdicción?

1.2.2. Preguntas problematizantes específicas

a. ¿Qué parte de la información se debería replicar?
b. ¿Cómo sería el diagrama relación entre las tablas de la base de datos origen y las tablas de la base de datos destino?
c. ¿Qué consultas debería permitir realizar la base de datos replicada?

d. ¿Qué medidas de seguridad lógica debería cumplir la réplica de la base de datos?
e. ¿Cómo se valida que la réplica finalizó en forma exitosa y que está replicando cada 24hs?

1.2.3. Delimitación del problema

a. Delimitación temporal

El trabajo de especialización correspondió a un caso de éxito aprobado durante el mes de diciembre 2019, previó al inicio de Pandemia COVID-19 en cumplimiento con la última normativa vigente a la fecha la RG 7/15 de la IGJ.

Actualmente la IGJ reanudo la atención de este tipo de trámites a partir de marzo 2021. Por lo cual este caso de éxito correspondió a uno de los últimos aprobados.

b. Delimitación conceptual

El presente trabajo se delimita a las áreas de estudio de gestión, ya que a través de un adecuado diseño se gestionará, las etapas de diseño de las tablas a replicar y pruebas según lo requerido por la IGJ.

La etapa de implementación y desarrollo, no serán abordados en presente trabajo ya que corresponde a tareas de un desarrollador externo contratado por la Compañía.

Como parte de las pruebas se buscará realizar pruebas de integridad y pruebas de seguridad lógica en la base de datos replicada.

c. Delimitación espacial

Para el caso de éxito, dado que la compañía cuenta con un centro de cómputo propio en la Argentina, instaló en uno de sus servidores locales la réplica de la base de datos en el caso que no cuente con espacio físico las compañías que los

prefieran, alquilarán el espacio físico para montar un servidor local, el cual deberá cumplir con las medidas de seguridad física acorde a las mejores prácticas.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Analizar los campos a ser replicados y definir las pruebas a realizar durante las etapas de diseño previo al desarrollo y las pruebas post implementación del sistema de réplica de las transacciones contables de SAP en una base de datos local para la empresa XYZ.

1.3.2. Objetivos específicos

a. Determinar cuáles son los campos claves de las tablas de SAP que se debería replicar.
b. Establecer los campos claves y realizar un diagrama de relaciones para el modelado de las tablas en la base de datos a replicar.
c. Definir qué tipo de consultas se podría realizar una vez implementada la solución.
d. Precisar según las mejores prácticas que parámetros se deben configurar para asegurar la seguridad de la información a nivel lógico.
e. Enumerar y describir los pasos y consideraciones de la prueba.

1.4. Aspectos metodológicos

1.4.1. Enfoque Cualitativo:

El trabajo final de especialización tuvo un enfoque cualitativo dado que se evaluó y se interpretó la información obtenida a través de las entrevistas, conversaciones, registros contables (libros contables).

1.4.2. Diseño de la investigación:

El diseño de la investigación fue de tipo experimental porque no dispone de información documental, sobre el procedimiento de implementación de la réplica de la base de datos local, ya que se plantea la solución a la problemática, se diseñó los diagramas de relación de los campos claves de la base de datos y se formuló consultas claves para validar que la réplica de los datos funciona de forma correcta.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Si bien actualmente existen herramientas, utilitarios para la réplica de la base de datos, no existe un marco regulatorio a nivel estado tanto nacional como internacional, que detalle el paso a paso y los requisitos de la réplica.

No obstante, se citará los antecedentes internacionales y nacionales encontrados hasta la fecha

2.1.1 Antecedentes internacionales

Los beneficios de un sistema de replicación son varios, donde tiene como objetivo principal la optimización de su rendimiento para una mejor manipulación de datos y de manera más oportuna, lo cual facilitara el acceso y uso para los usuarios finales.

De acuerdo con lo concluido por los autores Naula y Carpio *"El sistema de replicación ofrece una serie de beneficios fundamentales a la hora de manipular datos. Con la ayuda de este sistema es posible ejecutar: Respaldos de los datos en línea entre el Servidor Maestro y un Esclavo. Permite también manejar el balanceo de carga, es decir, distribuir la carga de consultas de escritura en un servidor Maestro y las consultas de lectura en el servidor esclavo, de esta manera se optimiza el rendimiento y mejora la disponibilidad de los datos…"* (Naula Barrera & Carpio Peñaherrera, 2006)

Adicionalmente otra ventaja que tiene la replicación de las bases de datos es que al ser distribuido permite descentralizar la información obteniendo así un mejor desempeño de la base de datos.

Tal como concluye Vivian Romero: *"La replicación es un mecanismo utilizado para propagar y diseminar datos en un ambiente distribuido, con el objetivo de tener mejor desempeño y confiabilidad,*

mediante la reducción de la dependencia de un SBD centralizado, permite compartir, modificar y reconciliar información entre BD y garantiza la disponibilidad de los datos correctos cuando y donde se precisen" (Romero Buchillón, 2011).

2.1.2 Antecedentes nacionales

Otro punto a tener en cuenta es el tipo de sistema que se va a utilizar para la replicación, dentro ellas se podrán elegir la síncrona y la asíncrona, como se sabe esta última es más segura pero exige un tipo de conexión por VPN[1].

De acuerdo con los aportes de Vignolo y Joffre *"El sistema de réplica asincrónica no solo funciona de forma óptima, sino que se encuentra en instancias de ser comercializado…y que esta debería incluir una conexión por VPN a su servidor externo para evitar la posibilidad de que se filtren sus datos"* (Vignolo & Joffre, 2018)

En función a los antecedentes antes descritos y debido a la demanda de productos cada vez más seguros y flexibles que aporte a las compañías mayor disponibilidad y mejor performance como lo hace el sistema de replicación asíncrono.

De acuerdo con lo mencionado por Len "*La Replicación sobre Bases de Datos Distribuidas es un tema que está aumentando día a día con respecto a su importancia. Los ambientes modernos de computación demandan soluciones innovadoras y mecanismos flexibles que puedan soportar diferentes formas de replicación, para lograr mejoras de disponibilidad y performance en sus sistemas de bases de datos…Por razones de performance, la mayoría de los productos comerciales e investigaciones han direccionado hacia la utilización de esquemas Lazy o Asincrónicos, reduciendo por supuesto*

[1] VPN: son las siglas de Virtual Private Network, o red privada virtual

la posibilidad que en un futuro los productos puedan soportar replicación Eager." (Len, 2001).

2.2 Bases teóricas

a. **Base de Datos:** Una base de datos es un conjunto de datos almacenados mediante una estructura de datos, asociados por características similares. Las empresas utilizan estas bases de datos para realizar consultas y son de ayuda en la toma de decisiones. Antiguamente se trabajaban con sistemas de ficheros, que a su vez fue producto de informatizar el manejo de los archivadores manuales. Las bases de datos a diferencia de los sistemas de ficheros son centralizadas mientras que los ficheros siguen un modelo descentralizado. (Marqués, 2011, pág. 2)

b. **Personas en el entorno de las bases de datos:** Para una correcta administración de base de datos existen cuatro grupos de personas que intervienen:

El administrador: se encarga de la implementación física selecciona los tipos de los ficheros de datos y de los índices que deben crearse. Además, el administrador de la base de datos se encarga de establecer la política de seguridad y del acceso concurrente.

Los diseñadores: realizan el diseño identificando los datos, las relaciones entre ellos y las restricciones sobre los datos y sobre sus relaciones.

Los programadores: se encargan de la implementación de los programas de aplicación que servirán a los usuarios finales.

Los usuarios finales: son los clientes dado que la base de datos ha sido diseñada e implementada, y está siendo mantenida, para satisfacer sus requisitos en la gestión de su información (Marqués, 2011, págs. 4,5).

c. **Replicación de bases de datos en SQL:** Como se sabe el proceso de replicación de una base de datos consiste en replicar las consultas de actualización en una base de datos maestra sobre una o varias bases

de datos esclavas. Un dato importante a tener en cuenta es que en SQL se soporta replicación unidireccional asíncrona, es decir, las consultas de actualización ejecutadas en el maestro son replicadas en los servidores esclavos. Esta replicación se realiza de forma transparente. Además, es instantánea si los servidores esclavos están levantados y en estado de replicación.

Antes de continuar hay que tener claro que las modificaciones de datos siempre deben realizarse en el maestro.

Dentro de las ventajas de la replicación se puede decir que se usa como copia de seguridad, mejora la escalabilidad y genera la alta disponibilidad. (Pérez, 2009)

d. **Sistema SAP:** Pertenece a los sistemas de empresa catalogados como ERP (Enterprise Resourse Planning, Planificador de Recursos de Empresa).

Es una herramienta estándar, modular porque se puede contratar los módulos que se desee, modular integrada porque se integra fácilmente mediante interfaces. Pese a ser estándar, SAP se puede parametrizar según las necesidades de cada empresa. (Hijón Neira, 2006, pág. 14).

2.3 Bases legales

“Resolución General 7 /15 de la Inspección General de Justicia

TÍTULO II REGISTRACION CONTABLE.

Sistemas de registración contable.

Pautas básicas.

Artículo 326.- Se entiende como sistema de registro contable al conjunto de elementos interrelacionados, destinados al registro de las operaciones y hechos económico–financieros. El mismo comprende los elementos de organización, control, guarda o conservación, exposición y

análisis. Se considerarán apropiados los sistemas de registro contable que cumplan con los siguientes requisitos:

1. Se lleven mediante los registros contables necesarios para disponer de un sistema de contabilidad orgánico, adecuado a la importancia y naturaleza de las actividades del ente.

2. Los registros contables tengan una denominación inequívoca y concordante con la función que cumplan y se evite la superposición de registros que contengan información similar y puedan inducir a confusión.

3. Ofrezcan elevado grado de inalterabilidad de las registraciones volcadas, el que estará sustentado en controles internos de tipo administrativo contable y otros de tipo operativos o programados, aplicables sobre la información de entrada, su procesamiento e información de salida. Dicha inalterabilidad buscará impedir que se genere más de un proceso de registración por cada hecho económico y asimismo, toda anulación de cualquier proceso, se logre a través de un asiento de ajuste.

4. Permitan determinar la evolución y situación del patrimonio, incluyendo los resultados obtenidos, individualizar los registros y datos de análisis en que se basan los informes contables y su correlación con los documentos o comprobantes respaldatorios y localizar éstos a partir de los registros contables y viceversa, para lo cual los primeros deberán ser archivados en forma metódica que facilite la interrelación.

5. Permitan obtener acceso como parte de la operatoria habitual, debiendo estar respaldado por normas escritas aprobadas por el órgano de administración de la sociedad y copiadas en el libro de Inventarios y Balances o en un libro especial que cumpla con los requisitos formales impuestos por el Código Civil y Comercial de la Nación, leyes complementarias y especiales, así como lo requerido por estas Normas. Libro de inventarios y balances; llevado; transcripciones.

Artículo 327.– El libro de Inventarios y Balances debe ser llevado con las formalidades reguladas por el Libro Primero, Parte general, del Título IV, Sección 7ª del Código Civil y Comercial de la Nación, transcribiéndose en él cronológicamente:

1. Los estados contables practicados, con la firma del representante legal del ente y –a efectos de su identificación con sus respectivos informes– con la del representante del órgano de fiscalización, de corresponder y la del contador dictaminante;

2. Los detalles analíticos o inventarios de la composición de los rubros activos y pasivos correspondientes al estado de situación patrimonial emitido, sea a la fecha de cierre del ejercicio, o a otras fechas que determinen normas especiales, o que resulten de resoluciones sociales.

3. Los informes que sobre los estados contables hubieran emitido el órgano de fiscalización y el contador público dictaminante, firmados por los emisores;

4. El plan de cuentas utilizado por la entidad y el sistema de códigos de identificación de las cuentas que se utilicen, firmados por el representante legal, el órgano de fiscalización en su caso y el contador dictaminante. Con las mismas firmas, deben también transcribirse el agregado o reemplazo de cuentas o la constancia de su eliminación y a continuación el plan de cuentas completo que de ello resulte.

5. La descripción del sistema, los modelos aprobados y el dictamen técnico sobre el mismo previstos por el artículo 61 de la Ley Nº 19.550, una vez obtenida aprobación de la Inspección General de justicia o que la misma deba tenerse por acordada conforme a la citada norma legal. Registros por ordenadores, medios mecánicos, magnéticos u otros (artículo 61, Ley Nº 19.550).

Artículo 328.– Para la autorización del empleo de ordenadores, medios mecánicos, magnéticos u otros prevista por el artículo 61 de la Ley Nº 19.550, se debe presentar:

1. Primer testimonio de escritura pública o instrumento privado original con los recaudos del artículo 37, incisos 1 y 2, conteniendo la transcripción de la resolución del órgano de administración de la sociedad, de solicitar la autorización reglamentada en este artículo.

La resolución del órgano de administración deberá contener:

a. En el caso de sustitución de libros rubricados, la denominación exacta de los libros rubricados que se reemplazan y registros que se solicitan;

b. En el caso de sustitución de autorizaciones previamente emitidas por este Organismo de acuerdo, a las disposiciones del artículo 61 de la Ley N° 19.550: número de autorización que se reemplaza y registros por los que se efectúa la presentación. En caso de tratarse de una sustitución parcial, se indicarán los registros que continúan manteniéndose mediante la autorización ya emitida;

c. El sistema de archivo a utilizar (medios ópticos, mecánicos u otros);

d. La declaración expresa si el sistema y registros por los que se solicita autorización, han sido utilizados previo a la intervención del Organismo, indicando en su caso fecha de comienzo de utilización;

e. Si se solicita la autorización de sistema en compact disc, otros discos ópticos y microfilmes, ya sean microfichas o rollos, deberá contener expresamente el compromiso de preservar la posibilidad de lectura de los medios de registración y/o extender en listados de papel los registros, durante el período en que la ley determina obligatoria su exigibilidad;

f. En caso de tercerización de archivo de documentación física y/o informática, deberá contener la denominación del tercero proveedor del servicio, radicación de los archivos y/o medio de procesamiento, vigencia del contrato y las políticas de seguridad en la información implementadas.

g. Si el sistema de registración contable solicitado fuera de propio desarrollo deberá surgir claramente la descripción del sistema, sus funciones, interfaces con las que opera y diagrama de módulos de conformidad con los requisitos dispuestos en el artículo 326 de estas Normas, de modo tal que permitan la verificación prevista por el artículo 335 de estas Normas.

2. Las siguientes piezas firmadas por el representante legal o apoderado con facultades suficientes y por contador público independiente con su firma legalizada por la entidad que detenta la superintendencia de su matrícula, conteniendo:

a. La exposición amplia y precisa del sistema de registración contable a utilizar, indicando los propósitos de la modificación propuesta; si se trata de la modificación o sustitución de un sistema anterior, deberán explicarse los

motivos y las diferencias con el mismo. Debe incluirse la denominación exacta de los registros que se llevarán mediante el sistema y la de los libros que se reemplazan.

b. Flujograma exponiendo el circuito administrativo–contable completo. Deben surgir claramente los datos que ingresan a partir de la documentación contable (facturas de compras, ventas, ingresos, egresos, etc.), su procesamiento y la salida que genera, la cual será coincidente con todos los registros contables de la sociedad. De existir interfaces, conexiones remotas u otras similares deberá exponerse en el diagrama.

c. Demostración técnica del grado de inalterabilidad de las registraciones a efectuar mediante el sistema propuesto; indicando software y hardware a utilizar, política de contraseñas, conexiones remotas, interfaces, etc.

d. Metodología de generación de CD o DVD y metodología de archivo de documentación respaldatoria y de los soportes. En el caso de microfilms, CD o DVD se requiere archivo ignífugo.

e. El sistema y periodicidad en la numeración de los registros.

f. Estado de actualización de todos los registros, contables y legales autorizados a la fecha de la presentación, indicando sus datos y fecha de rúbrica o autorización y la fecha y folio de la última registración practicada. Dicho estado de actualización se presentará con un atraso que no supere los treinta (30) días;

g. Modelos en blanco por duplicado y uno ejemplificativo conteniendo: denominación social y domicilio legal inscripto, denominación del registro o listado, ambos configurados con fecha y número de página sin determinar.

h. Plan de cuentas incluyendo denominación y domicilio social inscripto.

3. Dictamen de precalificación de contador público, en el cual se verificará:

a. La situación de la sociedad en relación a todos los supuestos de los art. 94 y 299 de la Ley N° 19.550, así como el cumplimiento detallado de los artículos 326, 333, 334 y 335 de estas Normas (según corresponda), quórum y mayorías de la reunión del órgano de administración. (texto conforme

integración resuelta por Resolución General Nº 9/2015 de la Inspección General de Justicia, B.O. 28/10/2015)

b. En el caso de sustitución de libros llevados bajo la modalidad de rúbrica y considerando las disposiciones del artículo 332, informará si se ha previsto la solicitud de los libros necesarios para efectuar la discontinuación inmediata una vez emitida la autorización por parte de este Organismo, manteniendo la contabilidad actualizada a esa fecha. (texto conforme sustitución resuelta por Resolución General Nº 9/2015 de la Inspección General de Justicia, B.O. 28/10/2015)

c. Radicación del archivo de la documentación respaldatoria y de los soportes" (Inspección General de Justicia, 2015)**.**

2.4 Marco conceptual

a. ETL (Extract - Transform - Load)

Cuando se realiza réplicas de servidor a otro, es necesario configurar los ETL que vendría a ser un proceso que recoge eventos los procesa e inserta la información de la base master a la secundaría. En un sistema dinámico se pueden incorporar nuevos ETLs independiente y desacoplado del resto del ecosistema que ya tuviéramos funcionando. (Medinilla, 2017)

b. Una transacción en SAP, tipos y funciones

En SAP las transacciones son programas encargados de cumplir tareas particulares, estas tareas llamaran a sucesiones de pantallas de la aplicación en las que debemos realizar una serie de acciones. Las transacciones en SAP envían ejecuciones de programas y están escritos en código ABAP.

Existen 2 tipos de transacción en SAP, el estándar que vienen por defecto con la aplicación y las que son creadas a medida o por necesidad de las compañías denominadas las transacciones Z. (Balagueró, 2017)

c. Oracle GoldenGate 12c

En el mercado existen otros ERP que cuentan con sus propios softwares de replicación y ETLs, como es el caso de Oracle cuenta con el software de replicación Golden Gate 12c y capturador de cambio (CDC) en tiempo real y basado en registros. El software proporciona captura, enrutamiento, transformación y entrega de datos transaccionales en entornos heterogéneos en tiempo real. Oracle GoldenGate asegura cuidadosamente la integridad de los datos a medida que se mueven desde la fuente base de datos o sistema de mensajería, y se aplica a cualquier número de bases de datos o sistemas de mensajería de destino. (Oracle Fusion Middleware Goldengate, 2015, pág. 2).

d. La seguridad lógica

El termino seguridad lógica engloba todos los procesos destinados a garantizar la seguridad del sistema, sus programas, base de datos y procesos de las empresas.

Dentro de los procesos están el acceso autorizado, alta, baja y modificación de accesos, parámetros de configuración de seguridad en las aplicaciones en términos de cyberseguridad, con el objetivo de reducir al máximo los riesgos asociados a las actividades cotidianas. (Equipo docente de ISED, 2018).

e. Seguridad Física

Tal como menciona el autor Carracedo: “La seguridad física de un sistema informático consiste en la aplicación de barreras físicas y procedimientos de control frente a amenazas físicas al hardware.

Este tipo de seguridad está enfocado a cubrir las amenazas ocasionadas tanto por el hombre como por la naturaleza del medio físico en que se encuentra ubicado el sistema.

Evaluar y controlar permanentemente la seguridad física del sistema es la base para comenzar a integrar la seguridad como función

primordial del mismo. Tener controlado el ambiente y acceso físico permite disminuir siniestros y tener los medios para luchar contra accidentes” (Carracedo, 2016).

CAPÍTULO III

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Análisis del diseño del listado contable

Tal como se mencionó en el resumen del presente documento, la Sociedad XYZ poseía un listado contable generado por la aplicación SAP denominado “Diario General”, generado por la transacción de ZDIARIO.

Para el cual se revisó si todos los campos del listado cumplían con lo solicitado por la IGJ, previo a realizar el análisis del programa que lo generó. En caso de identificar discrepancias, se informa a la Sociedad para que proceda a desarrollar y agregar dicho campo.

Los campos solicitados por la IGJ como obligatorios son:

- Cabecera:

Nombre del listado	Ejemplo: Diario General
Nombre de la compañía completo	Ejemplo: XYZ Argentina SA
Domicilio legal completo	Ejemplo: 25 de Mayo 800 Piso 4 – CABA
N° de CUIL	Ejemplo: 30 – 94467986 -5
Período	Ejemplo: 1/2020
Fecha de generación del listado	Ejemplo: 05/01/2020
Página	Ejemplo: 1

Tabla 1: Campos solicitados en la cabecera.

Fuente: Elaboración propia

Compañía XYZ Argentina SA Diario General Fecha 05.01.2020
Página 1

25 de Mayo 800 Piso 4 - C.A.B.A.

CUIL: 30-94467986-5
Período 1/2020

Nº act.	Fe.Contab	Anulación	Nº doc.	Referencia	Cl.Doc.	Cl.of.							
Posición	ClCta Acreedor	Cliente	LibrMay	Nombre 1	N.I.F.1	Cl.Cont	Ind.Imp.	Importe ML	Importe total: Moneda	Importe Doc.	Importe total: Moneda	Tp.cambio	
00000001	01.01.2020		100033691	0002-00000863 RE									
001	K	1373	21010002	GENESIS	30-58916890-2	31		C3	41.702,21-	41.702,21	ARS		
002	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	41.702,21	ARS		
003	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	41.702,21	ARS		
004	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	41.702,21	ARS		
005	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	41.702,21	ARS		
006	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	41.702,21	ARS		
007	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	41.702,21	ARS		
008	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	41.702,21	ARS		
009	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	1.536,64	41.702,21	ARS		
010	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	41.702,21	ARS		
011	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	41.702,21	ARS		
012	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	41.702,21	ARS		
013	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	41.702,21	ARS		
014	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	41.702,21	ARS		
015	S		12501050	IVA Credito Fiscal	30-58916890-2	40		C3	7.237,57	41.702,21	ARS		
00000002	01.11.2020		100033692	0002-00000864 RE									
001	K	1373	21010002	GENESIS	30-58916890-2	31		C3	66.404,80-	66.404,80	ARS		
002	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
003	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
004	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
005	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
006	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
007	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
008	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
009	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
010	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
011	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
012	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
013	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
014	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
015	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
016	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
017	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
018	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
019	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
020	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
021	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	66.404,80	ARS		
022	S		12501050	IVA Credito Fiscal	30-58916890-2	40		C3	11.524,80	66.404,80	ARS		
00000003	01.11.2020		100033693	0002-00000865 RE									
001	K	1373	21010002	GENESIS	30-58916890-2	31		C3	28.388,05-	28.388,05	ARS		
002	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.606,80	28.388,05	ARS		
003	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.606,80	28.388,05	ARS		
004	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.606,80	28.388,05	ARS		
005	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.606,80	28.388,05	ARS		
006	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.606,80	28.388,05	ARS		
007	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.606,80	28.388,05	ARS		
008	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.606,80	28.388,05	ARS		
009	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.606,80	28.388,05	ARS		
010	S		21010030	Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.606,80	28.388,05	ARS		
011	S		12501050	IVA Credito Fiscal	30-58916890-2	40		C3	4.926,85	28.388,05	ARS		

Ilustración 1: Primera página del listado del Diario General.

Fuente: Elaboración propia editado en el block de notas.

- Columna:

  Se puede tener las columnas que la compañía requiera, en este caso se muestra el estándar de SAP, los únicos campos que se consideran como obligatorio son:

  - N° Correlativo de asientos consecutivos por cada mes iniciando en 1 y reiniciando al final del ejercicio económico contable definido por la compañía. Ejemplo: 00001.
  - Deberá indicar si el importe de la transacción corresponde al debe o al haber.

- Totales:

  Los totales es según como definan la compañía, puede ser por subtotales de sucursales, o por centros de costos, por periodos mensuales, lo importante es que se incluya el saldo del debe y el haber.

Compañía XYZ Argentina SA | Diario General | Fecha 05.01.2020 Página 2

25 de Mayo 800 Piso 4 - C.A.B.A.

CUIL: 30-94467986-5
Período 1/2020

Nº act.	Fe.Contab	Anulación	Nº doc.	Referencia	Cl.Doc.	Cl.of.	Cl.Cont	Ind.Imp.	Importe ML	Importe total: Moneda	Importe Doc.	Importe total: Moneda	Tp.cambio
Posición	ClCta Acreedor	Cliente	LibrMay	Nombre 1	N.I.F.1								
00000004	01.11.2021		100033694	0002-00000866 RE									
001	K	1373		21010002 GENESIS	30-58916890-2	31		C3	40.945,20-	40.945,20	ARS		
002	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	570,75	40.945,20	ARS		
003	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	40.945,20	ARS		
004	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	869,85	40.945,20	ARS		
005	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	40.945,20	ARS		
006	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	40.945,20	ARS		
007	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	40.945,20	ARS		
008	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	40.945,20	ARS		
009	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	40.945,20	ARS		
010	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.214,41	40.945,20	ARS		
011	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	40.945,20	ARS		
012	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	40.945,20	ARS		
013	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	40.945,20	ARS		
014	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	40.945,20	ARS		
015	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	40.945,20	ARS		
016	S			12501050 IVA Credito Fiscal	30-58916890-2	40		C3	7.106,19	40.945,20	ARS		
00000005	01.11.2021		100033695	0002-00000867 RE									
001	K	1373		21010002 GENESIS	30-58916890-2	31		C3	21.445,60-	21.445,60	ARS		
002	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.606,80	21.445,60	ARS		
003	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.531,20	21.445,60	ARS		
004	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.158,43	21.445,60	ARS		
005	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.606,80	21.445,60	ARS		
006	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.606,80	21.445,60	ARS		
007	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.606,80	21.445,60	ARS		
008	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.606,80	21.445,60	ARS		
009	S			12501050 IVA Credito Fiscal	30-58916890-2	40		C3	3.721,96	21.445,60	ARS		
010	S			55085004 Diferencias por redo	30-58916890-2	83		C3	0,01	21.445,60	ARS		
00000006	01.11.2021		100033696	0002-00000868 RE									
001	K	1373		21010002 GENESIS	30-58916890-2	31	C3		3.320,24-	3.320,24	ARS		
002	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-58916890-2	86		C3	2.744,00	3.320,24	ARS		
003	S			12501050 IVA Credito Fiscal	30-58916890-2	40		C3	576,24	3.320,24	ARS		
00000007	01.11.2021		100033697	0002-00000604 RE									
001	K	2363		21010002 ARE	30-70880452-1	31		BR	1.427.241,38-	1.427.241,38	ARS		
002	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	21.540,00	1.427.241,38	ARS		
003	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	22.935,00	1.427.241,38	ARS		
004	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	22.890,00	1.427.241,38	ARS		
005	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	22.890,00	1.427.241,38	ARS		
006	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	22.260,00	1.427.241,38	ARS		
007	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	22.980,00	1.427.241,38	ARS		
008	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	20.970,00	1.427.241,38	ARS		
009	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	22.545,00	1.427.241,38	ARS		
010	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	22.545,00	1.427.241,38	ARS		
011	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	21.990,00	1.427.241,38	ARS		
012	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	22.965,00	1.427.241,38	ARS		
013	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	22.740,00	1.427.241,38	ARS		
014	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	21.540,00	1.427.241,38	ARS		
015	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	22.755,00	1.427.241,38	ARS		
016	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	22.245,00	1.427.241,38	ARS		
017	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	22.590,00	1.427.241,38	ARS		
018	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	22.740,00	1.427.241,38	ARS		
019	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	22.530,00	1.427.241,38	ARS		
020	S			21010030 Facturas a rec.(aut)	30-70880452-1	86		BR	22.800,00	1.427.241,38	ARS		

Ilustración 2: Segunda página del listado del Diario General.

Fuente: Elaboración propia editado en el block de notas.

Compañía XYZ Argentina SA | Diario General | Fecha 05.01.2020 Página 54

Sub Listado De Totales

25 de Mayo 800 Piso 4 - C.A.B.A.

CUIL: 30-94467986-5
Período 1/2020

Soc.	Sucursal	Año	Período	Cuentas de mayor Impte.Debe	Cuentas de mayor Impte.Haber	Clientes Impte.Debe	Clientes Impte.Haber	Acreed. Impte.Debe	Acreed. Impte.Haber
XYZ		2020	11	15.979.489.562,52	15.677.546.621,52	978.478.789,46	1.259.425.148,35	384.275.963,27	405.272.545,38
* XYZ		2020		15.979.489.562,52	15.677.546.621,52	978.478.789,46	1.259.425.148,35	384.275.963,27	405.272.545,38
** XYZ				15.979.489.562,52	15.677.546.621,52	978.478.789,46	1.259.425.148,35	384.275.963,27	405.272.545,38
XYZ	0001	2020	11	612.707.846,12	360.532.810,18	0,00	260.391.607,41	544.546.302,15	536.329.730,68
* XYZ	0001	2020		612.707.846,12	360.532.810,18	0,00	260.391.607,41	544.546.302,15	536.329.730,68
** XYZ	0001			612.707.846,12	360.532.810,18	0,00	260.391.607,41	544.546.302,15	536.329.730,68
XYZ	0169	2020	11	1.100.048,28	2.582.298,87	1.800.909,44	318.658,85	0,00	0,00
* XYZ	0169	2020		1.100.048,28	2.582.298,87	1.800.909,44	318.658,85	0,00	0,00
** XYZ	0169			1.100.048,28	2.582.298,87	1.800.909,44	318.658,85	0,00	0,00
XYZ	0171	2020	11	0,00	298.916,32	298.916,32	0,00	0,00	0,00
* XYZ	0171	2020		0,00	298.916,32	298.916,32	0,00	0,00	0,00
** XYZ	0171			0,00	298.916,32	298.916,32	0,00	0,00	0,00
XYZ	0172	2020	11	0,00	976.848,27	976.848,27	0,00	0,00	0,00
* XYZ	0172	2020		0,00	976.848,27	976.848,27	0,00	0,00	0,00
** XYZ	0172			0,00	976.848,27	976.848,27	0,00	0,00	0,00
XYZ	0174	2020	11	3.711.262,58	22.806.868,10	22.219.653,57	3.124.048,05	0,00	0,00
* XYZ	0174	2020		3.711.262,58	22.806.868,10	22.219.653,57	3.124.048,05	0,00	0,00
** XYZ	0174			3.711.262,58	22.806.868,10	22.219.653,57	3.124.048,05	0,00	0,00
XYZ	0176	2020	11	1.333.904,78	6.724.821,47	5.390.916,69	0,00	0,00	0,00
* XYZ	0176	2020		1.333.904,78	6.724.821,47	5.390.916,69	0,00	0,00	0,00
** XYZ	0176			1.333.904,78	6.724.821,47	5.390.916,69	0,00	0,00	0,00
XYZ	0210	2020	11	61.601.849,97	148.461.443,62	100.788.428,76	13.928.835,11	0,00	0,00
* XYZ	0210	2020		61.601.849,97	148.461.443,62	100.788.428,76	13.928.835,11	0,00	0,00
*** XYZ				16.871.310.095,93	16.864.948.820,59	1.571.601.668,87	1.565.182.933,57	928.822.265,42	941.602.276,06

Soc.	Sucursal	Año	Período	Cuentas de mayor Impte.Debe	Cuentas de mayor Impte.Haber	Clientes Impte.Debe	Clientes Impte.Haber	Acreed. Impte.Debe	Acreed. Impte.Haber
****				16.871.310.095,93	16.864.948.820,59	1.571.601.668,87	1.565.182.933,57	928.822.265,42	941.602.276,06

Ilustración 3: Ultima página del listado del Diario General.

Fuente: Elaboración propia editado en el block de notas.

Con este análisis se validó que el formato del listado “Diario General” cumpliera con lo solicitado por la IGJ según el artículo 334 de la RG 7/15.

3.2. Análisis del programa de SAP vinculado a la generación del listado

Validado el formato del listado se analiza el programa de SAP vinculado a la generación del listado “Diario General”, con el fin de identificar las tablas que alimentan al mismo y en consecuencia, deben ser replicadas a una base de datos local para cumplir con el requerimiento de la IGJ.

Se analizó el código del programa ZDIARIO y se identificaron las tablas y los campos que se utilizan para la generación del reporte "Diario General" y la relación entre ellas. Asimismo, para estas tablas y campos que consulta el programa, se analizaron las tablas que chequea SAP para ir a buscar a la base cierta información adicional sobre alguno de estos campos. Para estas tablas se analizó la relevancia de la información consultada, entendiendo si esa información fue necesaria para la generación del "Diario General" o para cualquier consulta a realizar sobre este.

#	Nombre de la tabla	Descripción	Tipo
1	BKPF	Cabeceras de documentos contables	Transaccional
2	BSEG	Segmento de documento contables	Transaccional
3	KNA1	Datos generales en cliente maestro	Maestra
4	LFA1	Maestro de proveedores (Sección general)	Maestra
5	SKAT	Registro Maestro de Cuentas (Plan de Cuentas: Descripción)	Maestra
6	T001	Códigos de Compañía	Maestra
7	T003	Tipos de Documento	Maestra

8	J_1ATODC	Tipos de identificación	Maestra
9	TBSL	Posting Key information	Maestra
10	T007A	Tax Keys information	Maestra
11	T074U	Special G/L Indicator Properties	Maestra

Tabla 2 : Tablas a replicar

Fuente: Elaboración propia

#	Tabla	Campo	Descripción del Objeto
1	BKPF	MANDT	Client
2	BKPF	BUKRS	Company Code
3	BKPF	BELNR	Accounting Document Number
4	BKPF	GJAHR	Fiscal Year
5	BKPF	BLART	Document type
6	BKPF	BRNCH	Branch number
7	BKPF	BUDAT	Posting Date in the Document
8	BKPF	MONAT	Fiscal period
9	BKPF	KURSF	Exchange rate
10	BKPF	WAERS	Currency Key
11	BKPF	HWAER	Local Currency
12	BKPF	STBLG	Reverse Document Number
13	BKPF	XBLNR	Reference Document Number
14	BKPF	BLDAT	Document Date in Document
15	BSEG	MANDT	Client
16	BSEG	BUKRS	Company Code
17	BSEG	BELNR	Accounting Document Number
18	BSEG	GJAHR	Fiscal Year
19	BSEG	BUZEI	Number of Line Item Within Accounting Document
20	BSEG	MWSKZ	Tax on sales/purchases code
21	BSEG	SHKZG	Debit/Credit Indicator

#	Tabla	Campo	Descripción del Objeto
22	BSEG	DMBTR	Amount in local currency
23	BSEG	KUNNR	Customer Number
24	BSEG	HKONT	General Ledger Account
25	BSEG	KOART	Account type
26	BSEG	BSCHL	Posting Key
27	BSEG	LIFNR	Account Number of Vendor or Creditor
28	BSEG	WRBTR	Amount in document currency
29	BSEG	UMSKZ	Special G/L Indicator
30	KNA1	MANDT	Client
31	KNA1	KUNNR	Customer Number
32	KNA1	LAND1	Country Key
33	KNA1	NAME1	Name 1
34	KNA1	STCD1	Tax Number 1
35	KNA1	STCDT	Tax Number Type
36	LFA1	MANDT	Client
37	LFA1	LIFNR	Account Number of Vendor or Creditor
38	LFA1	LAND1	Country Key
39	LFA1	NAME1	Name 1
40	LFA1	STCD1	Tax Number 1
41	LFA1	STCDT	Tax Number Type
42	SKAT	MANDT	Client
43	SKAT	SPRAS	Language Key
44	SKAT	KTOPL	Chart of Accounts
45	SKAT	SAKNR	G/L Account Number
46	SKAT	TXT20	G/L account short text
47	T001	MANDT	Client
48	T001	BUKRS	Company Code
49	T001	WAERS	Currency Key
50	T001	KTOPL	Chart of Accounts
51	T003	MANDT	Client
52	T003	BLART	Document type

#	Tabla	Campo	Descripción del Objeto
53	T003	LTEXT	Document Type Description
54	J_1ATODC	MANDT	Client
55	J_1ATODC	J_1ATODC	Tax Number Type
56	J_1ATODC	TEXT30	Text (30 Characters)
57	TBSL	MANDT	Client
58	TBSL	BSCHL	Posting Key
59	TBSL	LTEXT	Name of the Posting Key
60	T007A	MANDT	Client
61	T007A	KALSM	Procedure (Pricing, Output Control, Acct. Det., Costing,...)
62	T007A	MWSKZ	Tax on sales/purchases code
63	T007A	TEXT1	Name for value-added tax
64	T074U	MANDT	Mandante
65	T074U	KOART	Clase de cuenta
66	T074U	UMSKZ	Indicador CME
67	T074U	MERKP	Part. estadísticas

Tabla 3: Campos de las tablas a replicar

Fuente: Elaboración propia

3.3. Definición de consultas a ser desarrolladas

Se detalló el conjunto de consultas funcionales (posibles filtros) que el equipo de programadores deberá desarrollar para permitir explotar la información registrada en la base de datos local. Este inventario se generó a través de relevamiento con el equipo Contable de la Sociedad y en función a la información que la Sociedad consideraba relevante, para el caso de éxito se plantearon cinco consultas con sus transacciones equivalentes en SAP para verificar que los resultados de la réplica fueran los correctos.

#	Consulta	Transacción en SAP
1	Consultar asientos por número de documento de SAP y período fiscal. (Véase Anexo 5)	ZDIARIO
2	Consultar todos los asientos contabilizados para un rango de fecha de contabilización (desde - hasta) (Véase Anexo 6)	ZDIARIO
3	Consultar las partidas asociadas a un número de cuenta mayor, ingresando N° de cuenta contable para un rango de fecha de contabilización (desde - hasta) (Véase Anexo 7)	FAGLL03
4	Consultar las partidas asociadas a un proveedor, ingresando N° de proveedor para un rango de fecha de contabilización (desde - hasta). (Véase Anexo 8)	FBL1N
5	Consultar las partidas asociadas a un cliente, ingresando N° de cliente para un rango de fecha de contabilización (desde - hasta). (Véase Anexo 9)	FBL5N

Tabla 4: Consultas básicas a ser desarrolladas mediante querys

Fuente: Elaboración propia

En función de la información requerida para poder realizar las consultas definidas en el paso anterior, se define las tablas y campos de SAP que deben ser replicadas localmente.

- Para las consultas 1 y 2 los campos a replicar fueron:
  - Código de la sociedad (BKPF - BUKRS)
  - N° de sucursal (BKPF - BRNCH)
  - Fecha de contabilización (BKPF - BUDAT)
  - Anulación (BKPF - STBLG)
  - N° de documento (BKPF - BELNR)

• N° de comprobante o referencia (BKPF - XBLNR)

• Tipo o clase de documento (BKPF - BLART)

• Descripción del tipo de documento (T003 - LTEXT)

• Posición (BSEG - BUZEI)

• Clase de cuenta (BSEG - KOART)

• Acreedor (BSEG - LIFNR)

• Cliente (BSEG - KUNNR)

• N° de cuenta del Libro Mayor (BSEG - HKONT)

• Descripción o nombre de la cuenta del mayor

• Tipo de Nro Impositivo (Proveedor: LFA1 - STCDT; Cliente: KNA1 - STCDT)

• Descripción de tipo de identificación (J_1ATODC - TEXT30)

• CUIT de cliente/proveedor (Proveedor: LFA1 - STCD1; Cliente: KNA1 - STCD1)

• Indicador de Débito/Crédito (BSEG - SHKZG)

• N° de tipo imputación (BSEG - BSCHL)

• Descripción del N° de tipo de imputación (TBSL - LTEXT)

• Código de la alícuota del impuesto (BSEG - MWSKZ)

• Descripción del impuesto (T007A - TEXT1)

• Importe Debe o haber en moneda local (BSEG - DMBTR)

• Importe Total imputado en moneda local (Valor calculado: suma de los montos del campo DMBTR para cada ítem de la BSEG)

• Moneda local (BKPF - HWAER)

• Importe Debe o haber en moneda extranjera (BSEG - WRBTR)

• Importe Total imputado en moneda extranjera (Valor calculado: suma de los montos del campo WRBTR para cada ítem de la BSEG)

• Moneda extranjera (BKPF - WAERS)

• Tipo de cambio (BKPF - KURSF)

Esta consulta devolvía los asientos contabilizados según los parámetros ingresados, incluyendo los campos antes listados. Para el diagrama relacional de estas tablas (Véase Anexo 1)

- Para las consultas 3,4 y 5 los campos a replicar fueron:

• N° de cuenta mayor (BSEG - HKONT)

• N° Documento de SAP (BKPF - BELNR)
• Tipo o clase de documento (BKPF - BLART)
• Descripción del tipo de documento (T003 - LTEXT)
• Fecha de emisión del documento (BKPF - BLDAT)
• N° de tipo imputación (al debe o al haber) (BSEG - BSCHL)
• Importe en moneda local (BSEG - DMBTR)
• Moneda local (BKPF - HWAER)
• Fecha contabilización (BKPF - BUDAT)
• Importe en moneda extranjera (BSEG - WRBTR)
• Moneda extranjera (BKPF - WAERS)
• Referencia (BKPF - XBLNR)

Para estas consultas devolvía las partidas asociadas a un número de cuenta mayor para un rango de fechas de contabilización, incluyendo los antes listados. Para el diagrama relacional de estas tablas (Véase Anexo 2,3 y 4)

3.4. Consideraciones de seguridad lógica

A continuación, se detallan las recomendaciones en cuanto a configuraciones de seguridad y asignación de accesos que se implementaron en la base de datos SQL y el sistema operativo Wins[2] del servidor donde se implementó la réplica local, con el fin de mantener medidas razonables de control para mitigar el riesgo de alteración de datos desautorizada.

#	Para el Sistema Operativo	Ejemplo
1	Restringir los permisos de acceso de modificación o eliminación sobre carpetas/directorios donde se bajan las tablas de SAP diariamente, solo al administrador del sistema.	-
2	Restringir los permisos de administración del SO al grupo/ usuario Administrador. (Ver Anexo 10)	Wins: Administrator

[2] Wins: Es la abreviatura de Windows Internet Name Service que al español sería Servicio de nombre de Internet de Windows.

#	Para el Sistema Operativo	Ejemplo
3	Modificar las contraseñas por defecto de cuentas por defecto o deshabilitar cuentas por defecto.	Wins: Guest, Administrator, etc.
4	Resguardar en medio seguro la contraseña modificada de los super usuarios en poder del responsable del usuario.	-
5	Configurar las políticas de contraseña de manera robusta: - Debe solicitar el cambio de contraseña en el logueo inicial usuario. - Debe bloquear la cuenta a los 3 intentos fallidos de ingreso de contraseña. - Configurar la complejidad de la contraseña, la longitud mínima de caracteres al menos 8. - El cambio forzado de contraseña debe ser cada 90 días o menos. - El valor recomendado de reutilización de contraseñas es de al menos un año. - Tiempo de espera de sesión inactiva: 15 min (Ver Anexo 11)	-
6	Deshabilitar los servicios y plataformas que permiten a los usuarios que se loguen de manera remota. (Ver Anexo 12)	Wins: FTP
7	Restringir los accesos de modificación o eliminación sobre las pistas o logs de auditoría, solo al administrador del sistema. (Ver Anexo 13)	-
8	Habilitar los parámetros de auditoría que registre como mínimo los siguientes eventos: - Inicio y desconexión de sesión exitosos y fallidos - Habilitar auditoría satisfactoria para uso de derechos de usuario; para administración de usuario y grupos, para cambios de política de seguridad y para reiniciar, apagar y eventos del sistema.	-

#	Para el Sistema Operativo	Ejemplo
	- Habilitar la auditoría de logros y fallas de acceso escrito para archivos de programa, como archivos con extensiones .exe y .dll. (Ver Anexo 14)	
#	**Para la Base de Datos**	**Ejemplo**
1	Modificar las contraseñas por defecto de los usuarios por defecto o deshabilitar cuentas por defecto.	SQL: SA, SYSAdmin,etc.
2	Resguardar en medio seguro la contraseña modificada de los super usuarios en poder del responsable del usuario. (Ver Anexo 15)	-
3	Solo asignar privilegios de administración en la Base de Datos a los DBA.	-
4	Configurar las políticas de contraseña de manera robusta: - Debe solicitar el cambio de contraseña en el logueo inicial usuario. - Debe bloquear la cuenta a los 3 intentos fallidos de ingreso de contraseña. - Configurar la complejidad de la contraseña, la longitud mínima de caracteres al menos 8. - El cambio forzado de contraseña debe ser cada 90 días o menos. - El valor recomendado de reutilización de contraseñas es de al menos un año. (Ver Anexo 16)	-
5	En caso de que la base elegida maneje el concepto de puerto por defecto modificarlo. (Ver Anexo 17)	SQL: Puerto 1433
6	Habilitar el log de auditoría de la Base de Datos.	SQL: C2
7	Habilitar los parámetros de auditoría que registre como mínimo los siguientes eventos: - Inicios de sesión exitosos y fallidos - Usos de usuarios privilegiados	-

#	Para el Sistema Operativo	Ejemplo
	- Sobre las modificaciones de tablas y objetos sensitivos sean monitoreados (Ver Anexo 18)	

Tabla 5: Consideraciones de seguridad lógica para Sistema Operativo y la Base de Datos

Fuente: Elaboración propia

3.5. Pruebas de integridad

Una vez que la compañía realizó la implementación de la réplica de la base de datos, en función al diseño de las tablas mencionadas en el punto 3.3, para verificar la integridad y completitud de las tablas de SAP replicadas localmente, se hizo una bajada de datos de cada una de las tablas replicadas en SQL y en SAP.

Para la ejecución de las pruebas se tomó la tabla BSEG para el año 2009, del servidor local.

Debido a la gran cantidad de registros de la tabla BSEG, se procedió a bajar una tabla por trimestre por cada año, para ello se realizó el siguiente procedimiento:

a. Los números de documento de cada trimestre se obtuvo de la tabla "BKPF" (campo "BELNR") filtrando por el período en cuestión sobre el campo "BUDAT". En la sección "*Períodos considerados*" se especifican los filtros aplicados.

b. Ingresando a SAP con la transacción SE16, bajar de la tabla BSEG sólo los campos indicados en "Campos a replicar” y se filtró por los números de documento correspondientes al trimestre en cuestión y para el año fiscal correspondiente.

c. Se exportó la tabla a la aplicación ACL, asegurando tener un campo de tipo numérico para realizar una suma que permitió verificar la integridad de la tabla.

d. Se sumó por el campo "BUZEI" y se contabilizó la cantidad de registros de la tabla.

e. Con la asistencia de un analista, se bajó los trimestres correspondientes de BSEG, aplicando el mismo filtro para el campo "BELNR".

f. Exportado la tabla a un archivo a ACL, se aseguró tener un campo de tipo numérico para realizar una suma que permitió verificar la integridad de la tabla y se filtró por el campo "GJAHR" por el año fiscal correspondiente.

g. Se verificó que la suma del campo "BUZEI" y la cantidad de registros coincida con los registrados en la tabla de SAP.

Períodos considerados

Año	**Desde**	**Hasta**
2009	01.10.2009	31.12.2009

A continuación, se detalla un resumen de los resultados:

	SAP		**Réplica**	
	Cant. Reg	**Sum. "BUZEI"**	**Cant. Reg**	**Sum. "BUZEI"**
2009	895.593	9.764.484	895.593	9.764.484

Con lo cual se pudo corroborar que la réplica fue realizada de forma correcta.

3.6. Obtención de la autorización de la IGJ

Una vez realizado la implementación y las pruebas en forma satisfactoria, se elaboró un acta de directorio donde autoriza formalmente la implementación de la réplica y la presentación de la documentación ante la IGJ.

A fin de responder a la IGJ no es necesario enviar todo el detalle de las tablas y campos replicados, pero si es indispensable explicar cómo funcionó la réplica y sus normas o políticas de seguridad.

A partir de que el inspector de la IGJ considere que se cumplió con lo solicitado por la resolución emitirá la siguiente autorización.

Ministerio de Justicia
y Derechos Humanos
Inspección General de Justicia

MINISTERIO DE JUSTICIA
INSPECCION GENERAL DE JUSTICIA

FOLIO 16

AUTORIZACION Nº 91
EXPEDIENTE Nº

De acuerdo a las disposiciones de los art. 320 y subsiguientes del Código Civil y Comercial de la Nación y artículos 325 y 326 del Anexo "A" de la Resolución General IGJ 7/2015, la sociedad: " **XYZ ARGENTINA S. A.**", con domicilio legal sito en - Piso 4º de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, solicita a fs. 2 a 4, 6 a 8, 9 a 10, 90 a 91 y 157 a 159, la implementación de un sistema de registración contable con soporte de archivo en CD ROM, reemplazando los registros aprobados por la Comisión Nacional de Valores mediante autorización otorgada por dicho Organismo:

- Registros habilitados por la Comisión Nacional de Valores, para ser llevado en CD ROM mediante SC CNV Nº de fecha 23/09/1998 otorgada a " (fs. 77):
  1. DIARIO.
  2. IVA COMPRAS.
  3. SUBDIARIO COMPRAS Y GASTOS.
  4. SUBDIARIO CAJA, COBRANZAS, DIRECTORES, DEUDORES POR VENTAS Y DOCUMENTOS A COBRAR.
  5. SUBDIARIO BANCOS Y PAGOS.

De lo verificado se determina que lo solicitado reúne los recaudos de la normativa vigente aplicable. Por ello y atento los Dictámenes Precalificados obrantes a fs. 54 a 58 y 160 a 163, corresponde autorizar el siguiente registro:

1. DIARIO GENERAL. El mismo se divide en dos sublistados:
   1. DIARIO GENERAL.
   2. SUBLISTADO DE TOTALES.

Se deja constancia en la presente, que la sociedad llevará en CD ROM el sistema de almacenamiento de los registros contables. La generación de los mismos (originales y back ups), se realizará en sesiones cerradas con periodicidad mensual y en formato de lectura Standard que permita ser leído en cualquier computador.

La sociedad procederá a asentar en el libro Inventario y Balances:

1. **Identificación de los CD ROM y fecha de última registración correspondiente al registro reemplazado por esta autorización.**
2. **Transcripción de la presente autorización, conjuntamente con la descripción del sistema a utilizar, el Plan de Cuentas y los modelos aprobados.**
3. **Los CD ROM que se habiliten, identificándolos con número de serie interno, externo y de volumen, registro de que se trate y fecha de la primera y última registración que**

Cdra. ANABEL J. ORDOVO
COORDINADORA
DEPARTAMENTO CONTROL CONTABLE
SOCIEDADES COMERCIALES
INSPECCIÓN GENERAL DE JUSTICIA

1

Ilustración 4: Primera página de la autorización obtenida

Fuente: Inspección General de Justicia editado en Paint

Ministerio de Justicia
y Derechos Humanos
Inspección General de Justicia

MINISTERIO DE JUSTICIA
INSPECCION GENERAL DE JUSTICIA

INSPECCION GENERAL DE JUSTICIA
FOLIO
16

contenga. En su caso y a opción de la sociedad, se podrá solicitar la rúbrica de un registro especial denominado "Registro de Habilitaciones de Medios Ópticos".

4. ***Cada CD ROM a utilizar deberá tener identificación única del fabricante para cada soporte, no admitiéndose utilizar aquellos que no reúnan este requisito.***

La sociedad deberá extender en listados de papel los registros que solicite cualquier organismo de contralor dependiente del Poder Ejecutivo, así como cualquier autoridad de los otros poderes del Estado, debiendo tomar los recaudos necesarios para que ante cambios tecnológicos no existan inconvenientes en la lectura e impresión de la información contenida en los registros autorizados. ***Asimismo, mantendrá sus registros contables de acuerdo a las disposiciones del art. 326 RG IGJ N° 7/2015, permitiendo satisfacer la totalidad de las diligencias procedimentales que en caso de corresponder solicite la Justicia (arts.325 y 331 del Código Civil y Comercial de la Nación).***

A los efectos del cumplimiento del artículo 335 – incisos I y II – de la RG 7/2015 IGJ, la sociedad informa a fs. 16 y 19 que el sistema en uso es SAP R/3 , sistema operativo OS AIX , base de datos ORACLE , formato de lectura: txt y hardware. Con respecto a los archivos de la documentación física respaldatoria, dicho servicio se encuentra tercerizado a través de la empresa (fs. 20-93/96).

Cabe señalar, con relación a los servidores en uso, lo siguiente:

- *Los servidores principales se encuentran radicados fuera del territorio nacional, en en la República de . (fs. 16 vta.).*
- *Según fs. 145/149 y acta de fs. 157/159, la sociedad manifiesta que posee una réplica asincrónica cada 24 horas de la información de la base de datos de la contabilidad local que se encuentra localizada en el Data Center de la Compañía ubicado en Buenos Aires, Argentina, donde se encuentra su sede comercial.*
- *La sociedad, ante requerimiento efectuado a fs. 151/152, ha acompañado copia de la transcripción del* ***acta del órgano de administración de fecha*** *mediante la cual se compromete a garantizar el acceso al sistema como parte de la operatoria habitual conforme políticas de seguridad de la empresa, normas IGJ y Código Civil y Comercial de la Nación, mantener la disponibilidad de acceso al sistema desde sede social inscripta, asegurar la verosimilitud de los datos, su inalterabilidad y completitud así como también posibilitar el acceso a consultas de doble entrada y a logs de auditoría del sistema. (fs. 157/159).*

La presente Resolución tendrá efecto a partir de la fecha de la misma.

Se deja constancia de que la sociedad obtuvo la autorización de la Comisión Nacional de Valores bajo su denominación " con fecha encontrándose bajo el control de dicho Organismo. (fs. 77).

Cdra. ANADEL J. ORDOYO
COORDINADORA
DEPARTAMENTO CONTROL CONTABLE
SOCIEDADES COMERCIALES
INSPECCION GENERAL DE JUSTICIA

2

Ilustración 5: Segunda página de la autorización obtenida

Fuente: Inspección General de Justicia editado en Paint.

CONCLUSIONES

Como se mencionó en el resumen inicial, a partir del cambio de su sistema contable, la Sociedad XYZ inició en 2015 el trámite de solicitud ante la IGJ para obtener su autorización para llevar el listado contable “Diario General” en medios ópticos. Dado que los servidores que soportan el sistema actual de registración contable (SAP) se encuentran ubicados físicamente fuera del territorio de la República Argentina, la IGJ requirió a la Sociedad mantener un servidor espejo de la base de datos de la contabilidad del país, con replica cada 24 horas, ubicado en jurisdicción nacional.

En consecuencia, la Sociedad implementó un sistema de réplica de las transacciones contables en una base de datos ubicada en un servidor localizado en la República Argentina.

Por lo cual el presente trabajo final de especialización consiste en mostrar cómo fue la etapa del diseño y las pruebas de la réplica en una Base de Datos SQL, que cumplan con todas las medidas de seguridad y lo solicitado por la IGJ, hasta la obtención final del certificado de autorización del Sistema contable SAP, como resultado de este trabajo se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1.- Se concluyó que para cumplir con los solicitado por la IGJ no es necesario replicar toda la base de datos completa, sino los campos que dan origen a la información relevante del libro contable.

2.- Se identificaron las tablas claves que general el listado del libro diario, a pesar de ello, el diseño del diagrama relación entre tablas de SAP a ser replicadas en SQL se terminó definiendo en función a las consultas que se harían sobre la réplica.

3.- Se determinó que las consultas claves que debería permitir la réplica, deberían ser acordes ante un peritaje o revisión de la IGJ, por lo cual se terminó definiendo cinco (5) consultas claves, agrupadas por el número de asiento las dos (2) primeras y las otras tres (3) siguientes por el número de partidas.

4.- Se definió que por un tema de costos la réplica se realice sobre una base de datos SQL y soportada por un sistema operativo Wins, una vez definido el software y en función a las practicas líderes como son los parámetros de contraseña, los logs de auditorías, los usuarios por defecto y super usuarios, restricción de accesos de usuarios finales, puertos por defecto.

5.- Se verificó, a través de las cinco (5) consultas planteadas y desarrolladas por la Sociedad que la réplica se estaba realizando en forma correcta cada 24hs y se comparó con los datos obtenidos mediante las transacciones SAP. Adicionalmente para verificar que la réplica se realizó en forma exitosa se hizo una prueba de integridad tomando como base el año 2019 ambas pruebas fueron satisfactorias.

BIBLIOGRÁFIA GENERAL

Balagueró, T. (10 de Agosto de 2017). *Deusto Formación*. Obtenido de Deusto Formación: https://www.deustoformacion.com/blog/gestion-empresas/transacciones-mas-usadas-sap

Carracedo, M. (17 de Octubre de 2016). *Seguridad física Vs Seguridad lógica*. Obtenido de Seguridad física Vs Seguridad lógica: https://manuelcarracedoblog.wordpress.com/2016/10/17/seguridad-fisica-vs-seguridad-logica/

Equipo docente de ISED. (23 de Noviembre de 2018). *ISED.* Obtenido de ISED: https://www.ised.es/articulo/seguridad/que-es-la-seguridad-logica/

Hijón Neira, R. (2006). *Utilización del sistema SAP R/3.* Madrid: Comillas.

Inspección General de Justicia. (28 de Julio de 2015). *Normativas de Argentina.* Obtenido de Normativas de Argentina: https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-7-2015-249837/normas-modifican

Len, S. J. (2001). *Base de Datos Distribuidas Estudio de Actualización de Réplicas.* La Plata, Buenos Aires.

Marqués, M. (2011). *Bases de datos.* Castelló, España.

Medinilla, J. (13 de Julio de 2017). *Paradigma*. Obtenido de Paradigma: https://www.paradigmadigital.com/dev/replicando-datos-tiempo-real-ii-disenando-nuestra-solucion/

Naula Barrera, H. D., & Carpio Peñaherrera, P. A. (2006). *Replicación en base de datos MYSQL sobre plataforma linux.* Cuenca - Ecuador.

Oracle Fusion Middleware Goldengate. (Marzo de 2015). *Oracle GoldenGate 12c.* Obtenido de Oracle GoldenGate 12c: https://www.oracle.com/us/products/middleware/data-integration/oracle-goldengate-realtime-access-2031152.pdf

Pérez, C. G. (8 de Diciembre de 2009). *Adictos al trabajo*. Obtenido de https://www.adictosaltrabajo.com/2009/12/08/MySQL-replicacion/

Romero Buchillón, V. M. (2011). *Modelo de replicación de datos para el Sistema de Control y Cobro de Multas.* Santa Clara.

Vignolo, A., & Joffre, A. (2018). *Solución práctica para réplica asincrónica y auditoría de bases de datos .* Rosario, Argentina.

ANEXOS

ANEXO 1

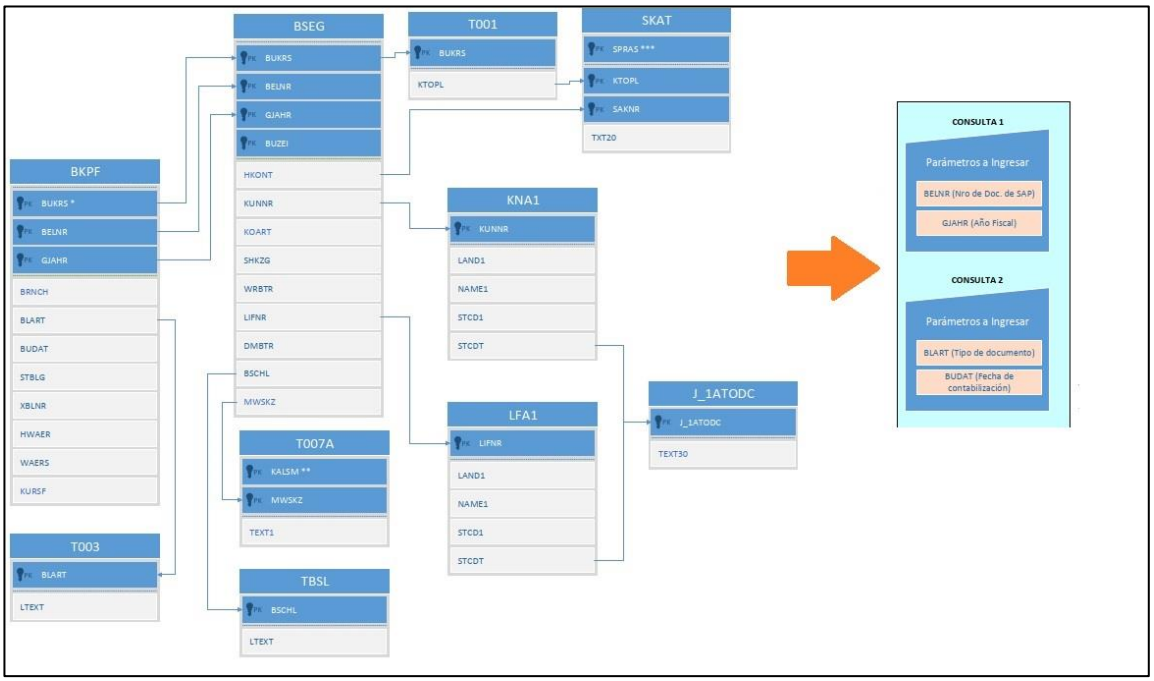


Ilustración 6: Diagrama de relación de tablas para las consultas 1 y 2

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 2

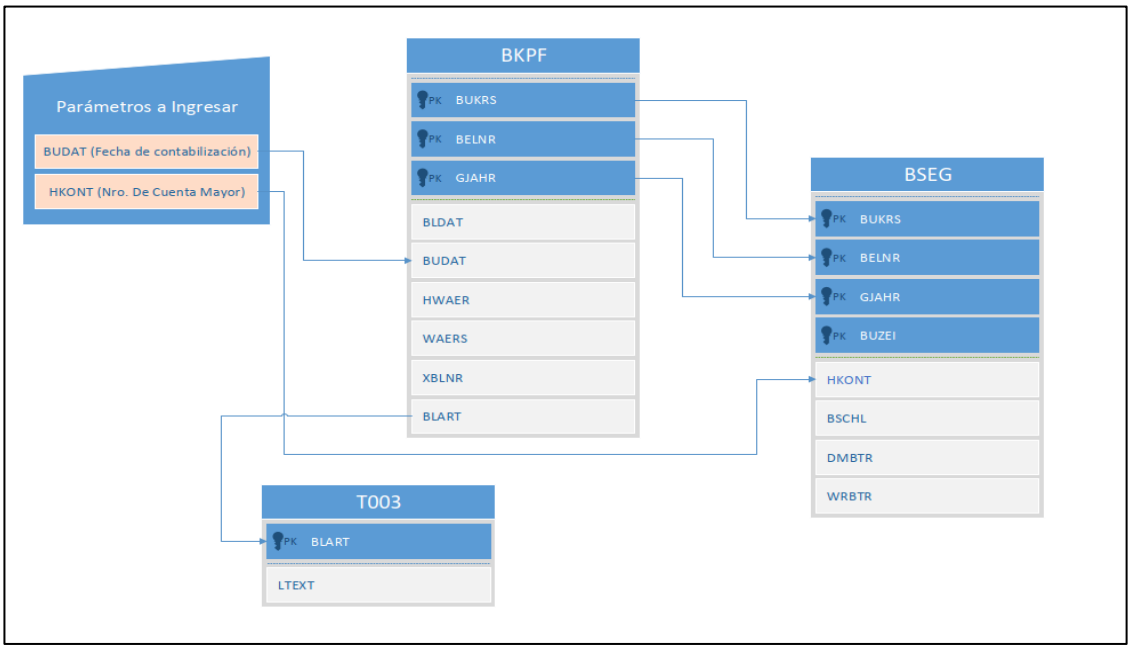


Ilustración 7: Diagrama de relación de tablas para la consulta 3

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3

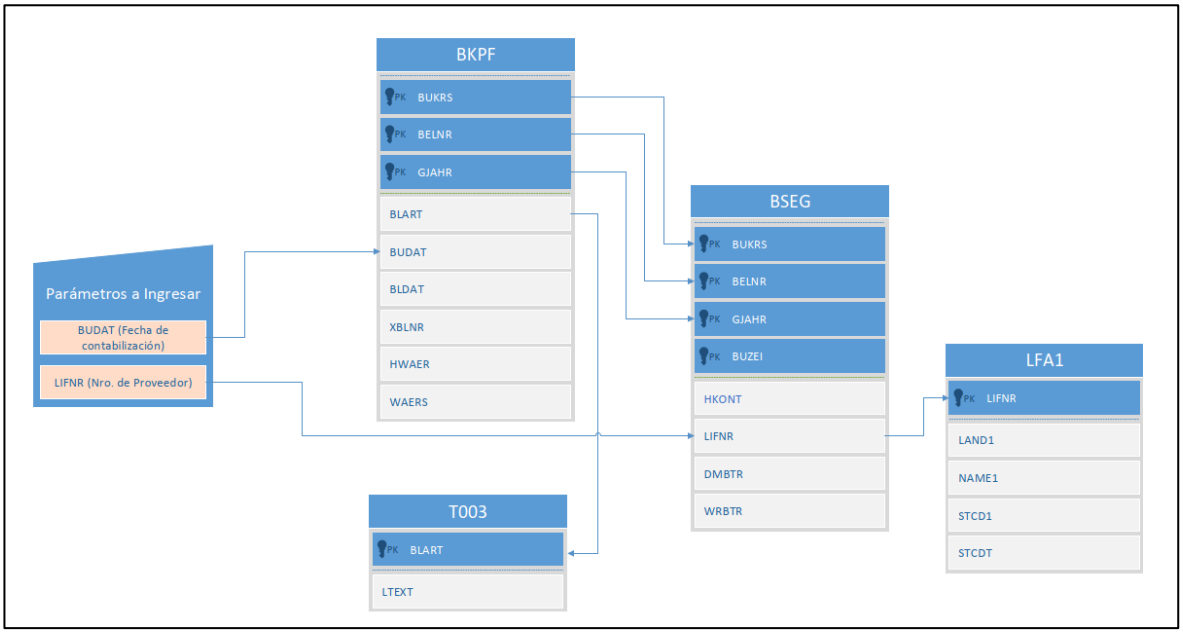


Ilustración 8: Diagrama de relación de tablas para la consulta 4

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 4

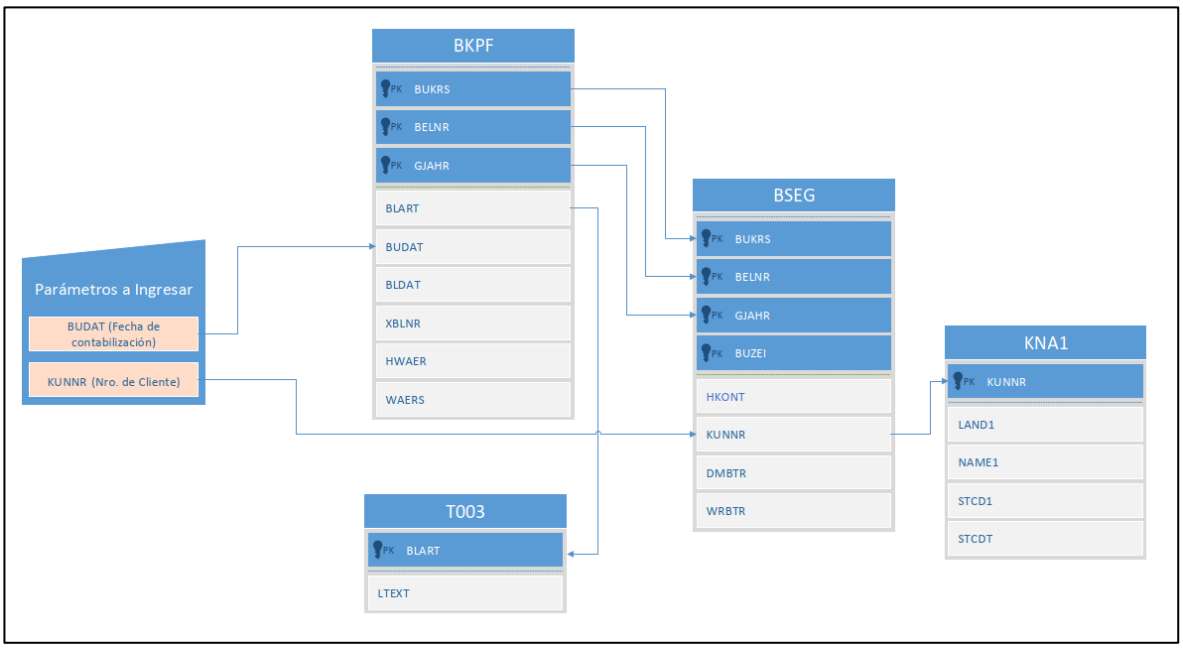


Ilustración 9: Diagrama de relación de tablas para la consulta 5

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 5

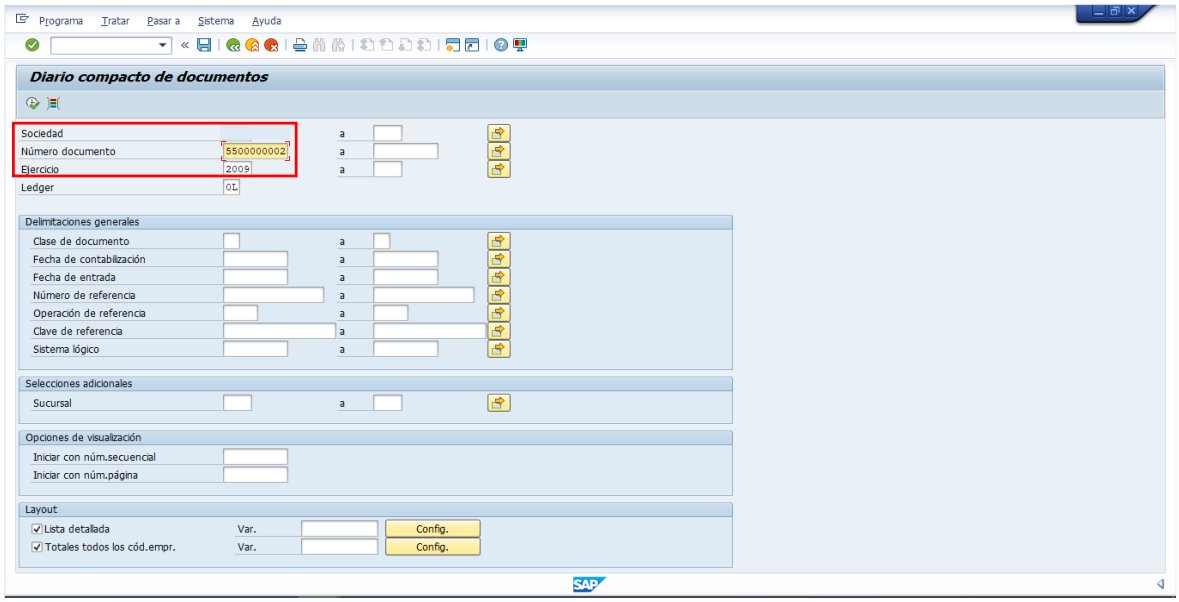
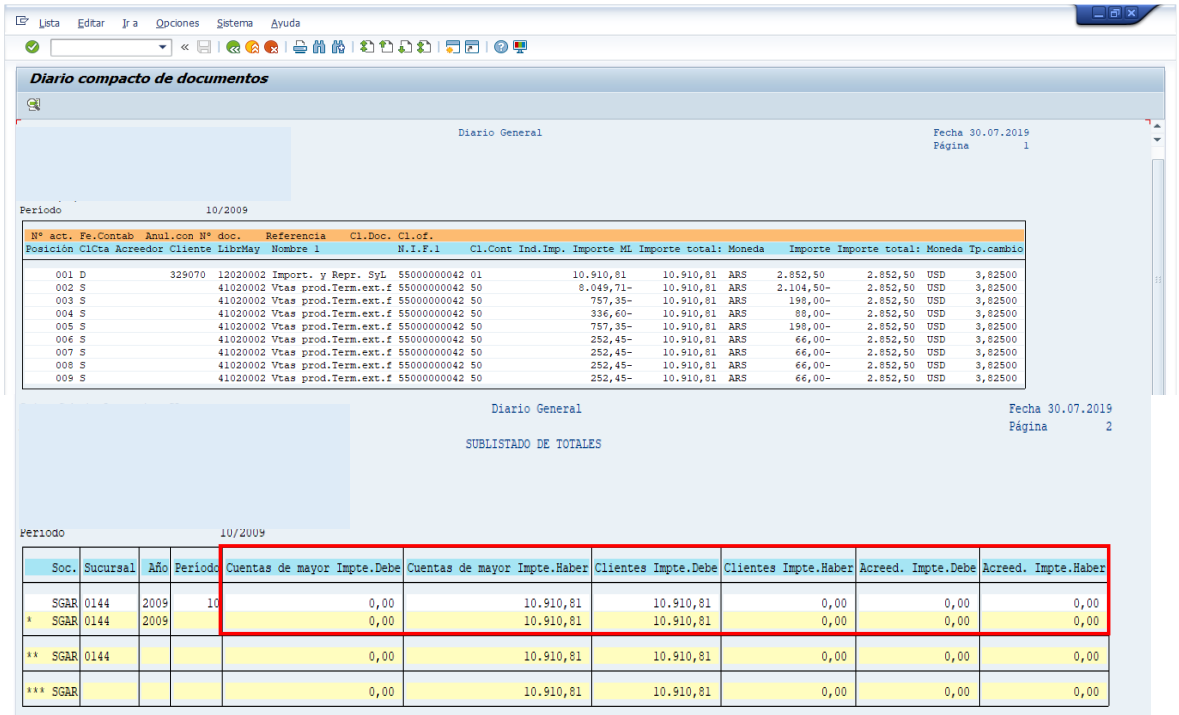


Ilustración 10: Consulta 1 en SAP por el número de documento: 5500000002 para el FY2009.



Soc.	Sucursal	Año	Período	Cuentas de mayor Impte.Debe	Cuentas de mayor Impte.Haber	Clientes Impte.Debe	Clientes Impte.Haber	Acreed. Impte.Debe	Acreed. Impte.Haber
SGAR	0144	2009	10	0,00	10.910,81	10.910,81	0,00	0,00	0,00
* SGAR	0144	2009		0,00	10.910,81	10.910,81	0,00	0,00	0,00
** SGAR	0144			0,00	10.910,81	10.910,81	0,00	0,00	0,00
*** SGAR				0,00	10.910,81	10.910,81	0,00	0,00	0,00

Ilustración 11:Resultado de consulta 1 en SAP por el número de documento: 5500000002 para el FY2009.

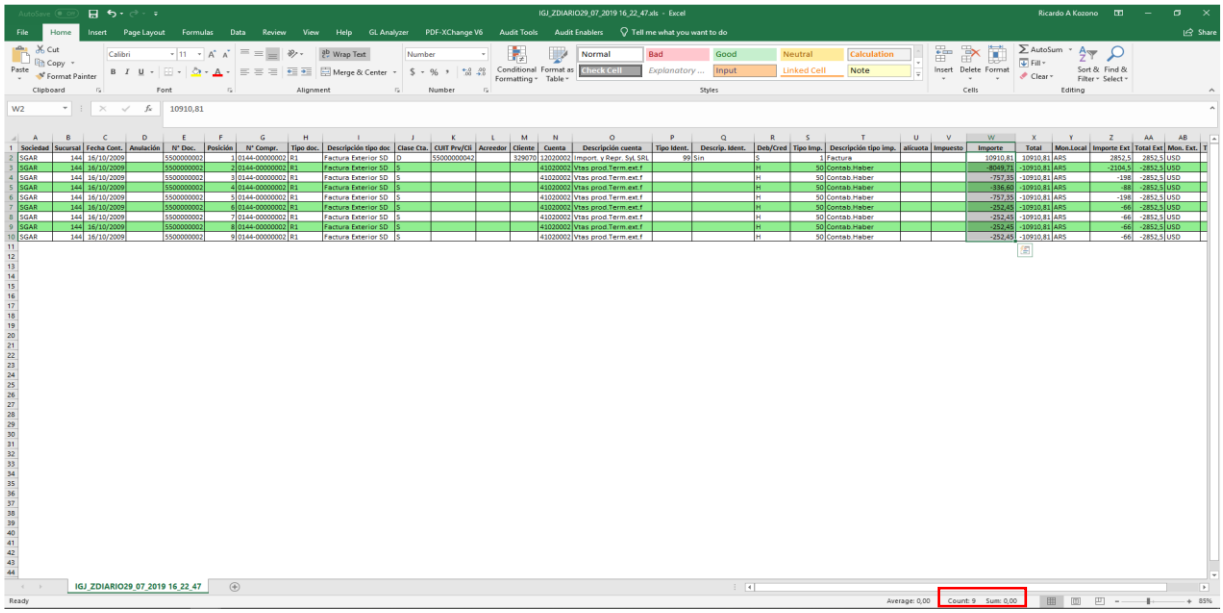


Ilustración 12: Resultado de la consulta 1 en la Base de Datos replicada.

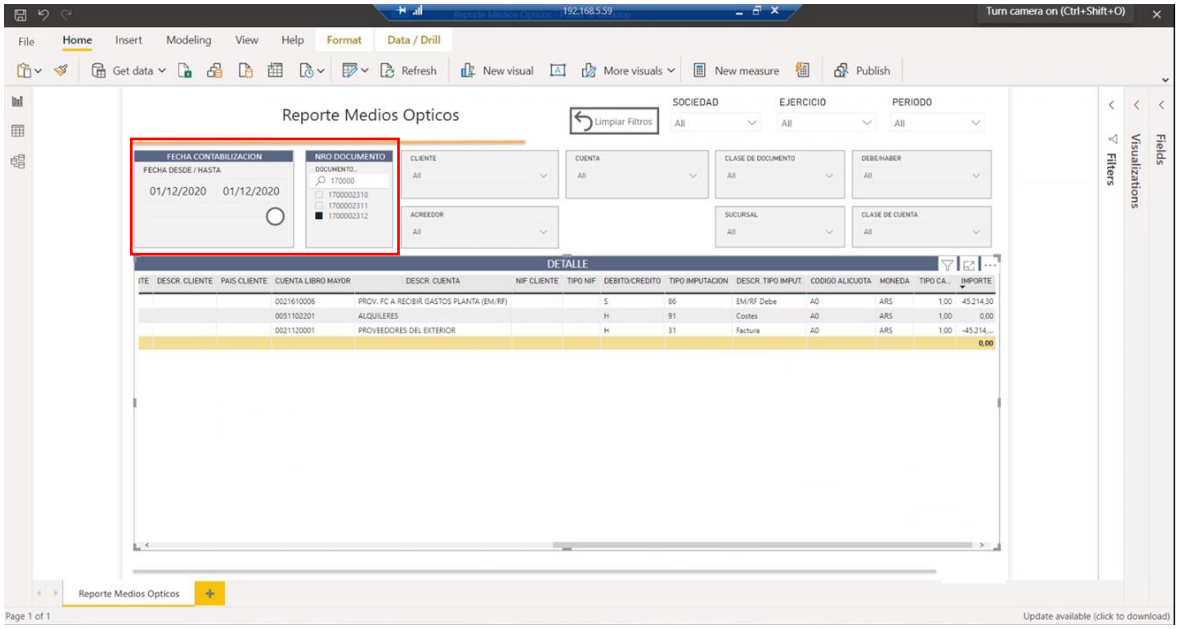


Ilustración 13: Capa de visualización de la consulta 1.

ANEXO 6

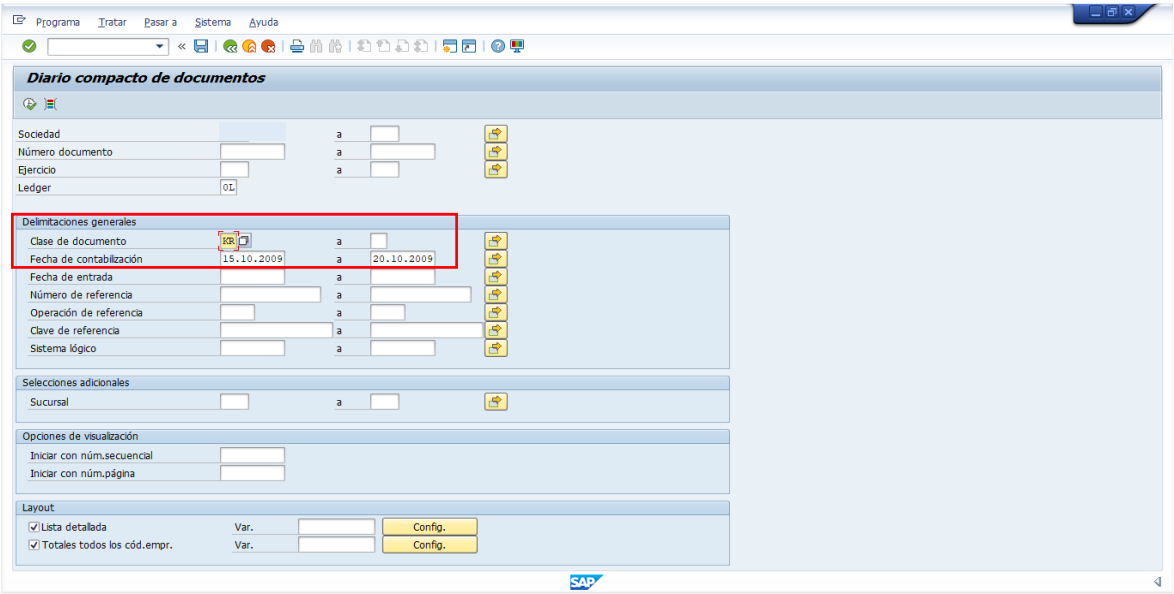


Ilustración 14: Consulta2 en SAP por tipo de documento: KR para el periodo de 15-10-2009 al 20-10-2009.

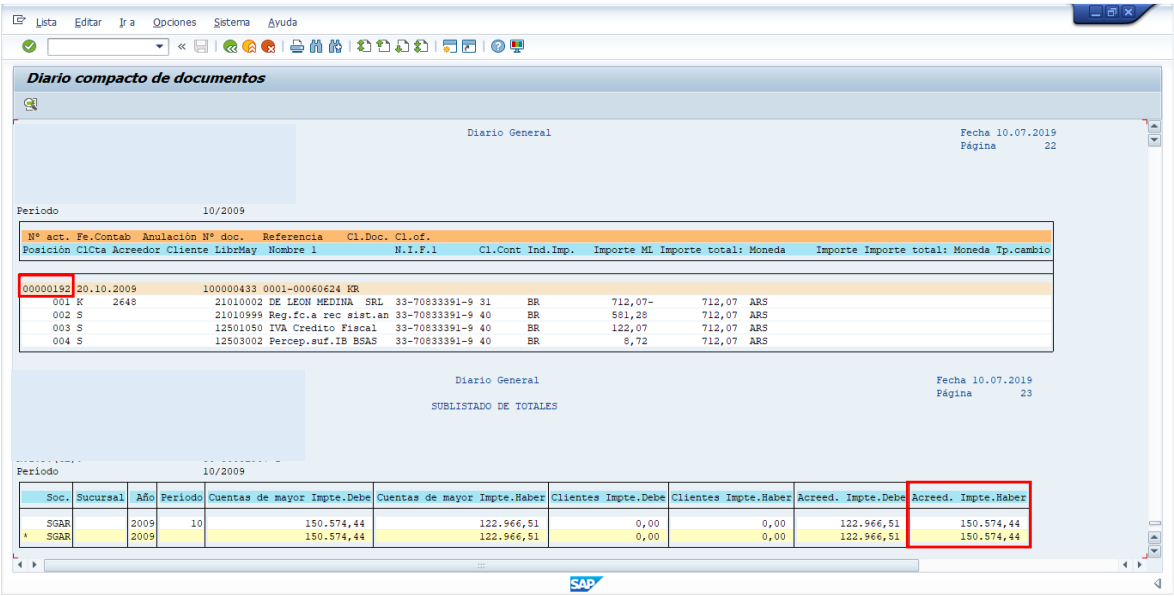


Ilustración 15: Resultado de consulta 2 en SAP por tipo de documento: KR para el periodo de 15-10-2009 al 20-10-2009.

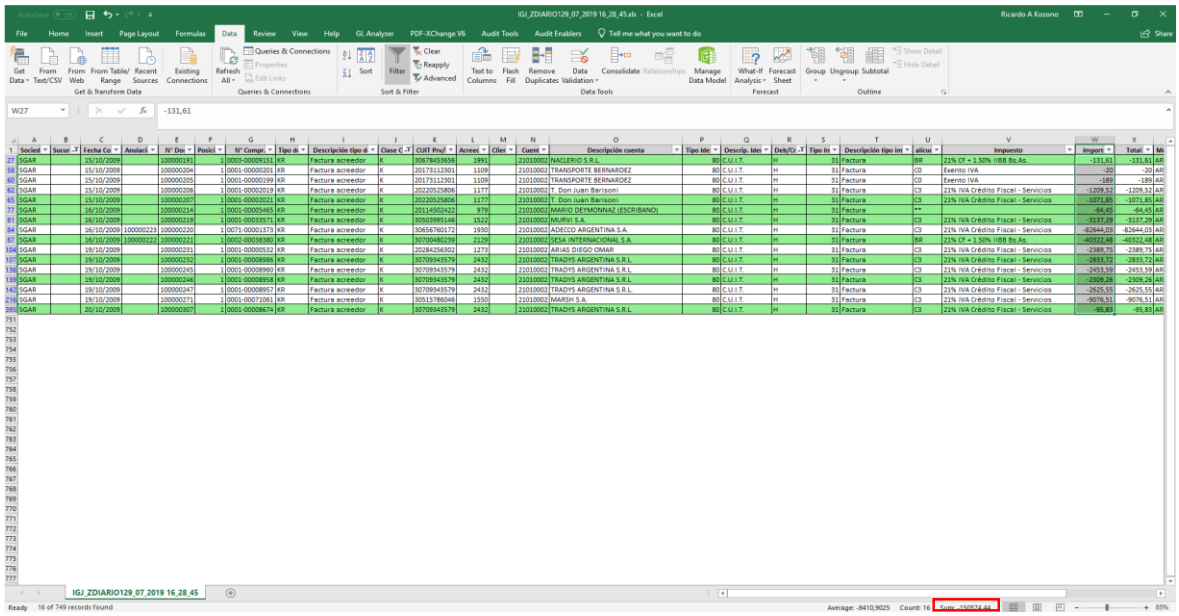


Ilustración 16: Resultado de consulta 2 en Resultado de la consulta en la Base de Datos replicada.

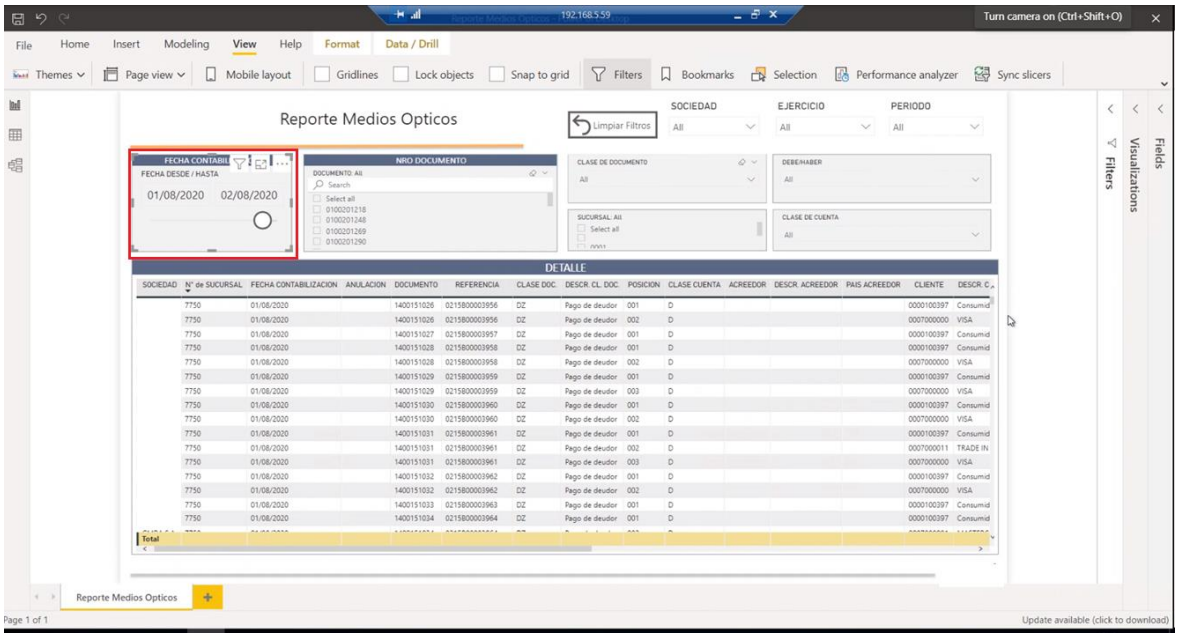


Ilustración 17: Capa de visualización de la consulta 2.

ANEXO 7

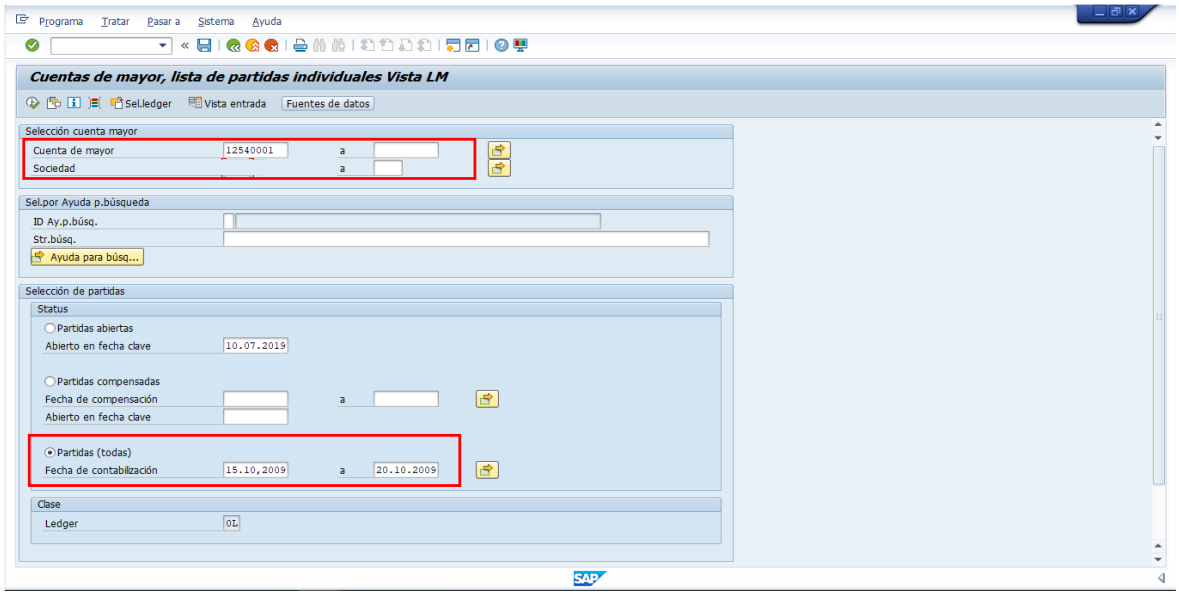


Ilustración 18: Consulta3 en SAP por las partidas asociadas a un número de cuenta mayor 12540001, para un rango de fecha de 15-10-2009 al 20-10-2009.

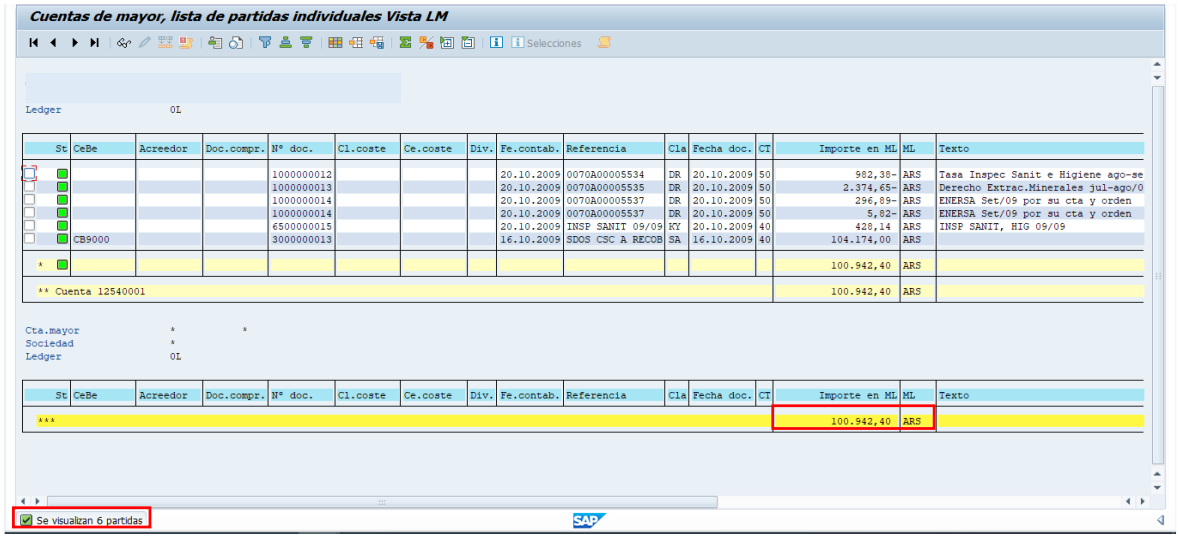
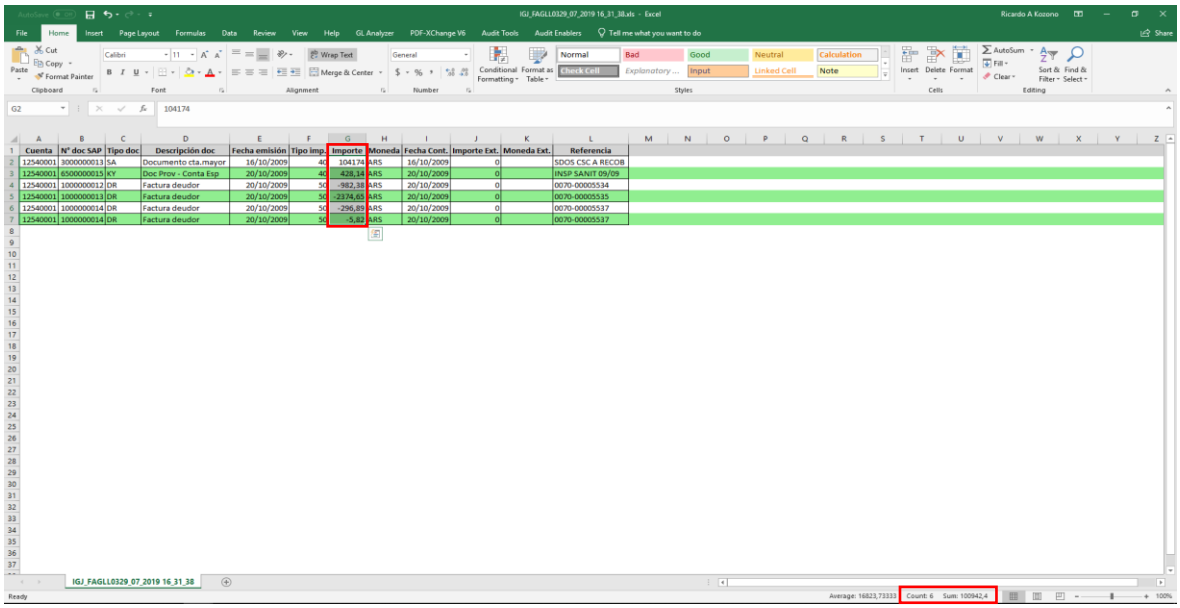


Ilustración 19: Resultado de consultar las partidas asociadas a un número de cuenta mayor 12540001, para un rango de fecha de 15-10-2009 al 20-10-2009.



Cuenta	N° doc SAP	Tipo doc	Descripción doc	Fecha emisión	Tipo imp.	Importe	Moneda	Fecha Cont.	Importe Ext.	Moneda Ext.	Referencia
12540001	3000000013	SA	Documento cta.mayor	16/10/2009	40	104174	ARS	16/10/2009	0		SDOS CSC A RECOB
12540001	6500000015	KY	Doc Prov - Conta Esp	20/10/2009	40	428,14	ARS	20/10/2009	0		INSP SANIT 09/09
12540001	1000000012	DR	Factura deudor	20/10/2009	50	-982,38	ARS	20/10/2009	0		0070-00005534
12540001	1000000013	DR	Factura deudor	20/10/2009	50	-2174,65	ARS	20/10/2009	0		0070-00005535
12540001	1000000014	DR	Factura deudor	20/10/2009	50	-296,89	ARS	20/10/2009	0		0070-00005537
12540001	1000000014	DR	Factura deudor	20/10/2009	50	-5,82	ARS	20/10/2009	0		0070-00005537

Ilustración 20: Resultado de la consulta 3 en la Base de Datos replicada.

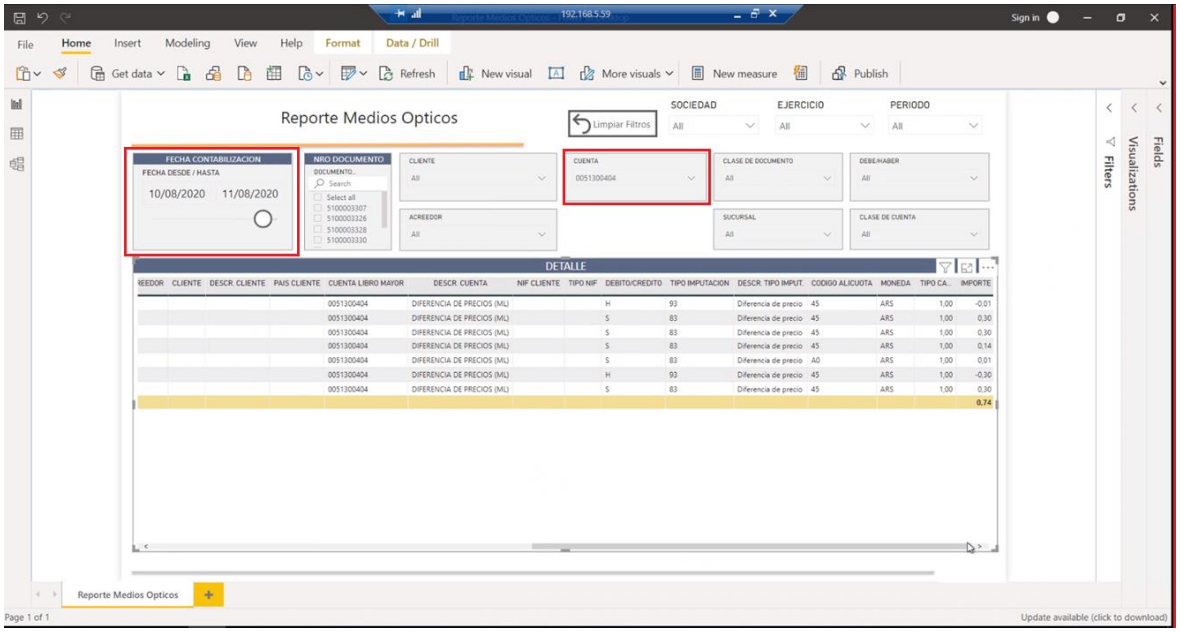


Ilustración 21: Capa de visualización de la consulta 3.

ANEXO 8

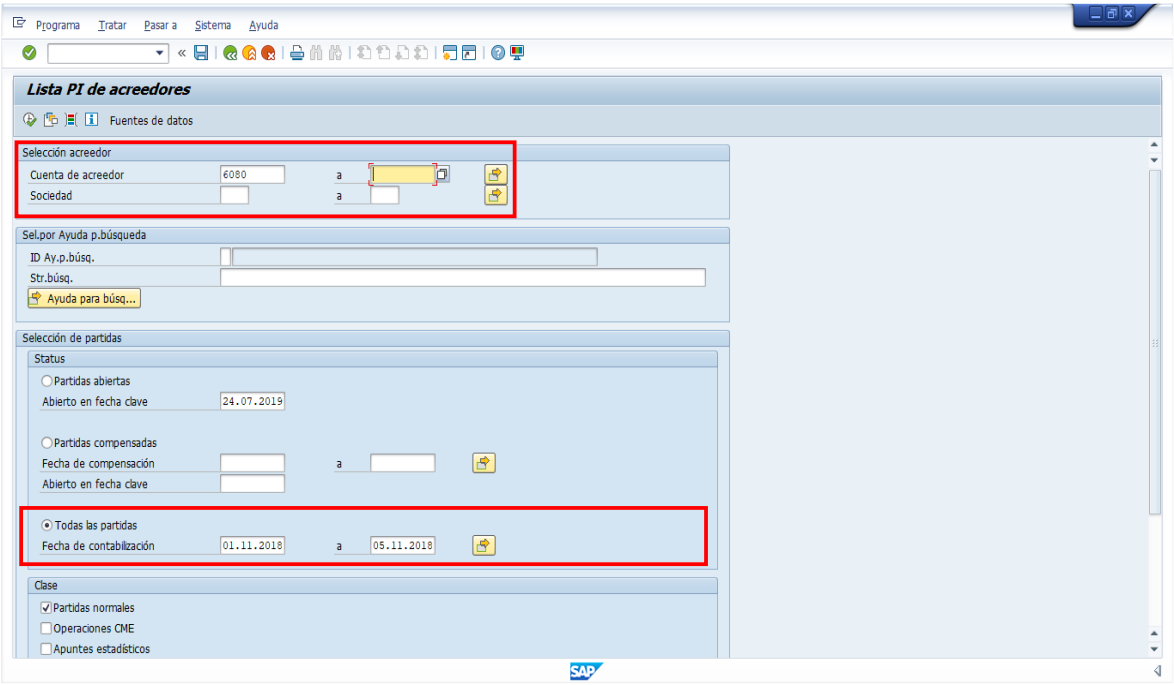


Ilustración 22: Consulta4 en SAP por las partidas asociadas a un proveedor N°6080 para un rango de fecha de 01-11-2018 al 5-11-2018.

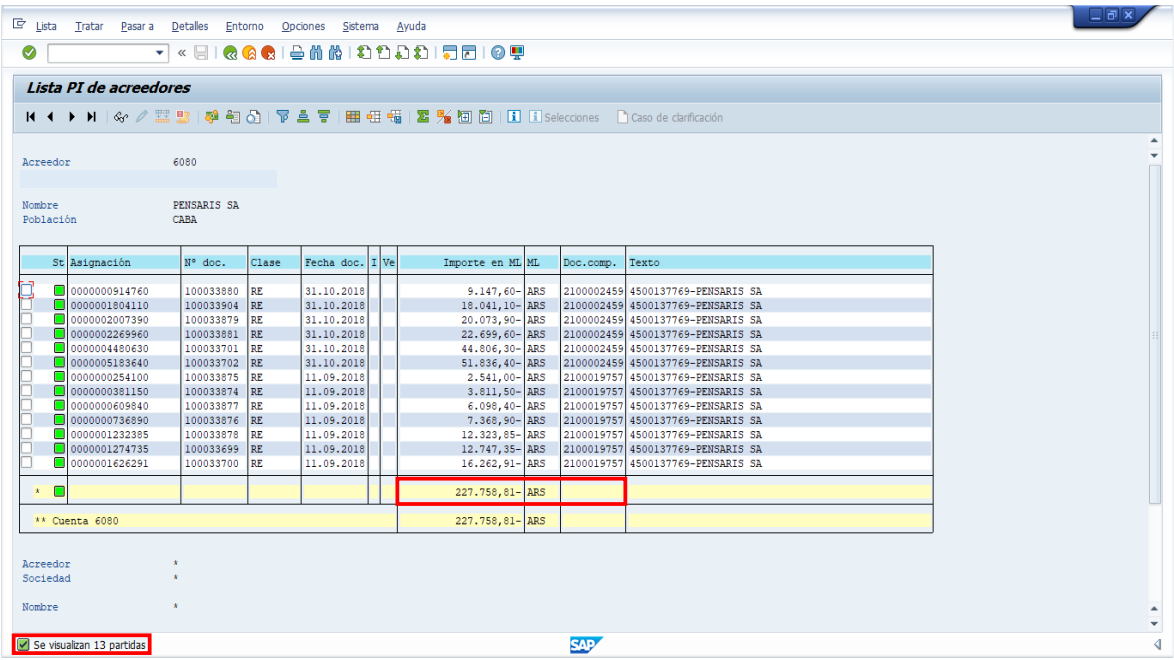
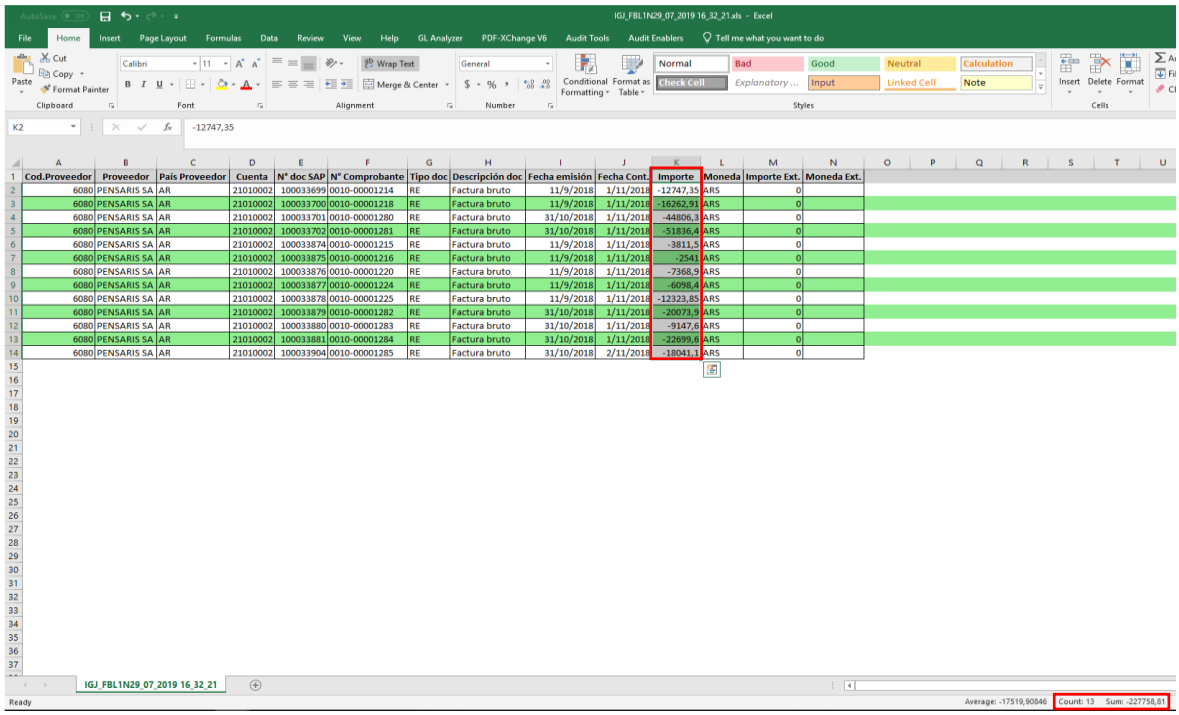


Ilustración 23: Resultado de la consulta 4 en SAP por las partidas asociadas a un proveedor N°6080 para un rango de fecha de 01-11-2018 al 5-11-2018.



Cod.Proveedor	Proveedor	Pais Proveedor	Cuenta	N° doc SAP	N° Comprobante	Tipo doc	Descripción doc	Fecha emisión	Fecha Cont.	Importe	Moneda	Importe Ext.	Moneda Ext.
6080	PENSARIS SA	AR	21010002	100033699	0010-00001214	RE	Factura bruto	11/9/2018	1/11/2018	-12747,35	ARS	0	
6080	PENSARIS SA	AR	21010002	100033700	0010-00001218	RE	Factura bruto	11/9/2018	1/11/2018	-16262,91	ARS	0	
6080	PENSARIS SA	AR	21010002	100033701	0010-00001280	RE	Factura bruto	31/10/2018	1/11/2018	-44806,3	ARS	0	
6080	PENSARIS SA	AR	21010002	100033702	0010-00001281	RE	Factura bruto	31/10/2018	1/11/2018	-51836,4	ARS	0	
6080	PENSARIS SA	AR	21010002	100033874	0010-00001215	RE	Factura bruto	11/9/2018	1/11/2018	-3811,5	ARS	0	
6080	PENSARIS SA	AR	21010002	100033875	0010-00001216	RE	Factura bruto	11/9/2018	1/11/2018	-2541	ARS	0	
6080	PENSARIS SA	AR	21010002	100033876	0010-00001220	RE	Factura bruto	11/9/2018	1/11/2018	-7368,9	ARS	0	
6080	PENSARIS SA	AR	21010002	100033877	0010-00001224	RE	Factura bruto	11/9/2018	1/11/2018	-6098,4	ARS	0	
6080	PENSARIS SA	AR	21010002	100033878	0010-00001225	RE	Factura bruto	11/9/2018	1/11/2018	-12323,85	ARS	0	
6080	PENSARIS SA	AR	21010002	100033879	0010-00001282	RE	Factura bruto	31/10/2018	1/11/2018	-20073,9	ARS	0	
6080	PENSARIS SA	AR	21010002	100033880	0010-00001283	RE	Factura bruto	31/10/2018	1/11/2018	-9147,6	ARS	0	
6080	PENSARIS SA	AR	21010002	100033881	0010-00001284	RE	Factura bruto	31/10/2018	1/11/2018	-22699,6	ARS	0	
6080	PENSARIS SA	AR	21010002	100033904	0010-00001285	RE	Factura bruto	31/10/2018	2/11/2018	-18041,1	ARS	0	

Ilustración 24: Resultado de la consulta 4 en la Base de Datos replicada.

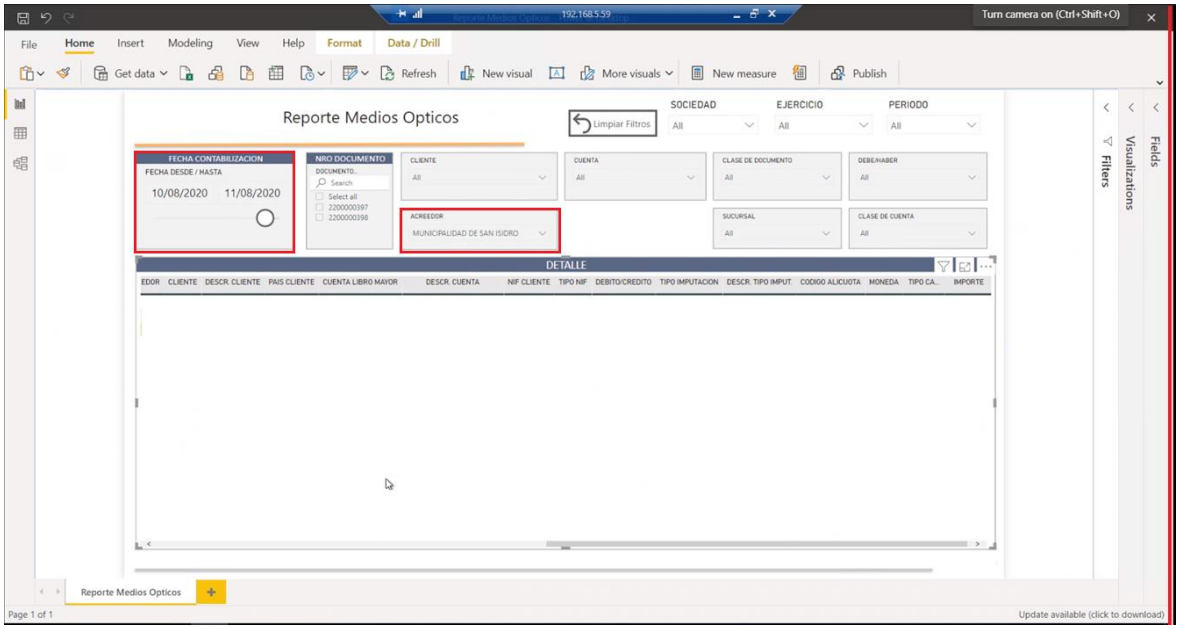


Ilustración 25: Capa de visualización de la consulta 4.

ANEXO 9

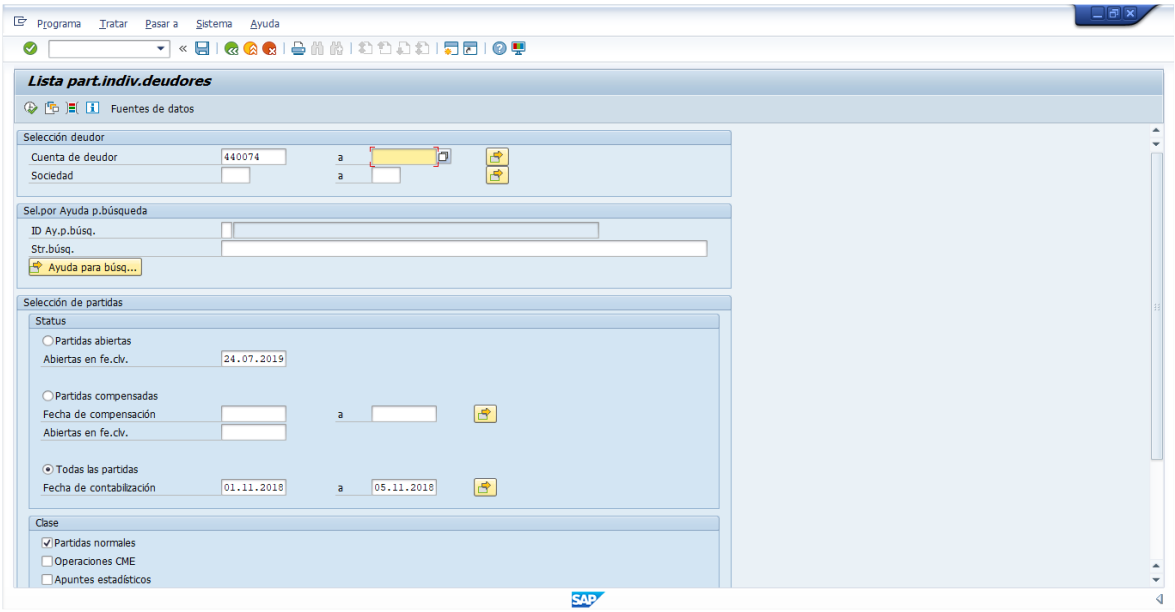
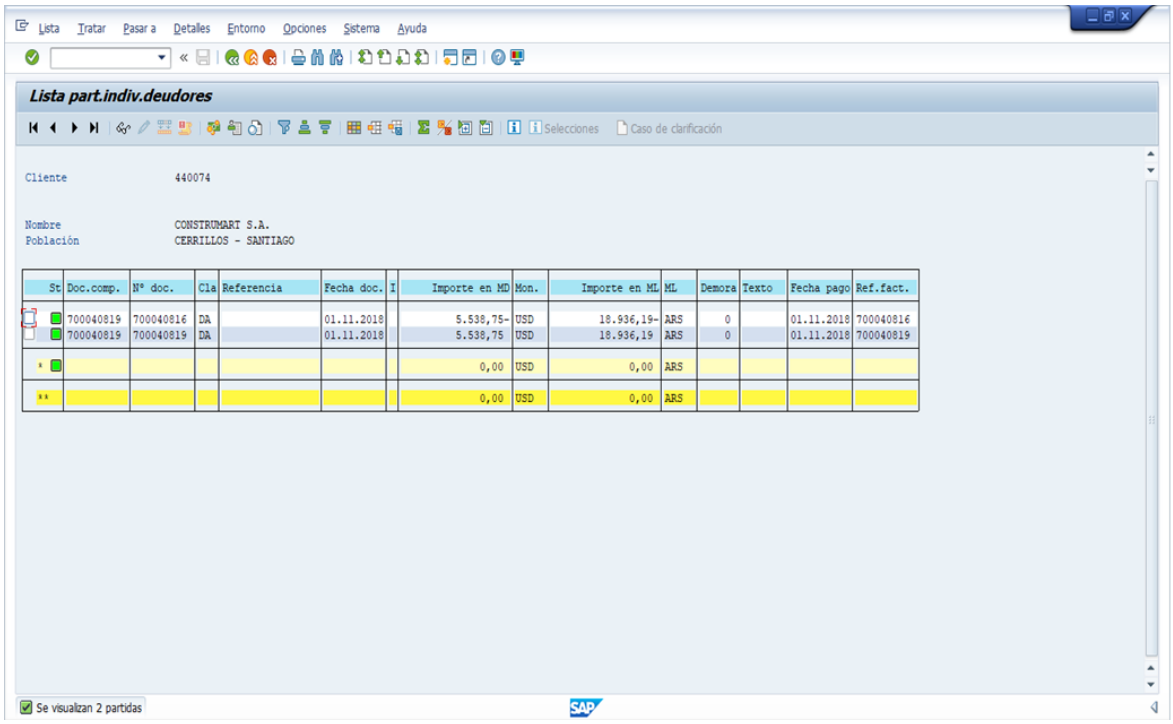
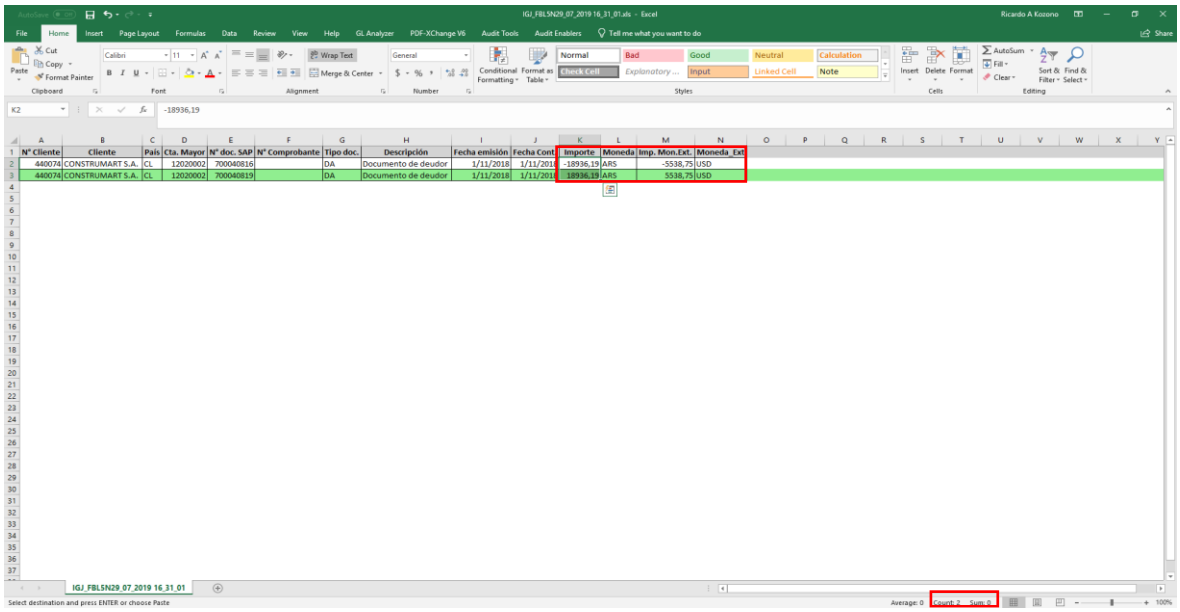


Ilustración 26 : Consulta 5 en SAP por las partidas asociadas a un cliente N°440074 para un rango de fecha de 01-11-2018 al 5-11-2018.



St	Doc.comp.	N° doc.	Cla	Referencia	Fecha doc.	I	Importe en MD	Mon.	Importe en ML	ML	Demora	Texto	Fecha pago	Ref.fact.
	700040819	700040816	DA		01.11.2018		5.538,75-	USD	18.936,19-	ARS	0		01.11.2018	700040816
	700040819	700040819	DA		01.11.2018		5.538,75	USD	18.936,19	ARS	0		01.11.2018	700040819
*							0,00	USD	0,00	ARS				
**							0,00	USD	0,00	ARS				

Ilustración 27: Resultado de la consulta 5 en SAP por las partidas asociadas a un cliente N°440074 para un rango de fecha de 01-11-2018 al 5-11-2018.



N° Cliente	Cliente	País	Cta. Mayor	N° doc. SAP	N° Comprobante	Tipo doc.	Descripción	Fecha emisión	Fecha Cont	Importe	Moneda	Imp. Mon.Ext.	Moneda_Ext
440074	CONSTRUMART S.A.	CL	12020002	700040816		DA	Documento de deudor	1/11/2018	1/11/2018	-18936,19	ARS	-5538,75	USD
440074	CONSTRUMART S.A.	CL	12020002	700040819		DA	Documento de deudor	1/11/2018	1/11/2018	18936,19	ARS	5538,75	USD

Ilustración 28: Resultado de la consulta 5 en la Base de Datos replicada.

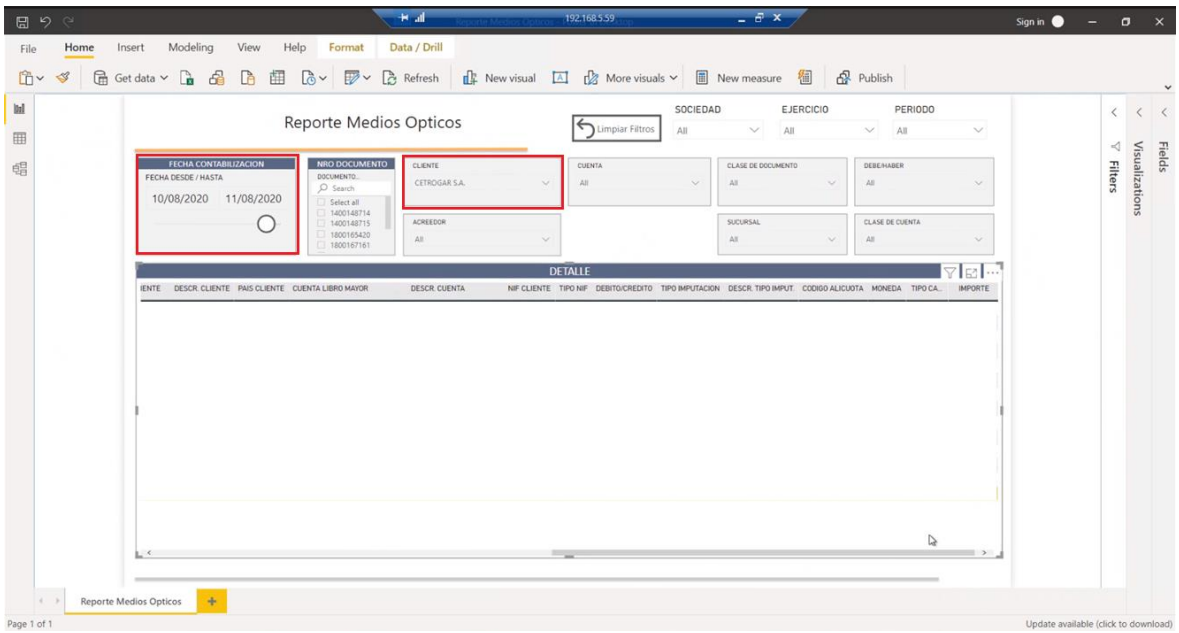


Ilustración 29: Capa de visualización de la consulta 5.

ANEXO 10

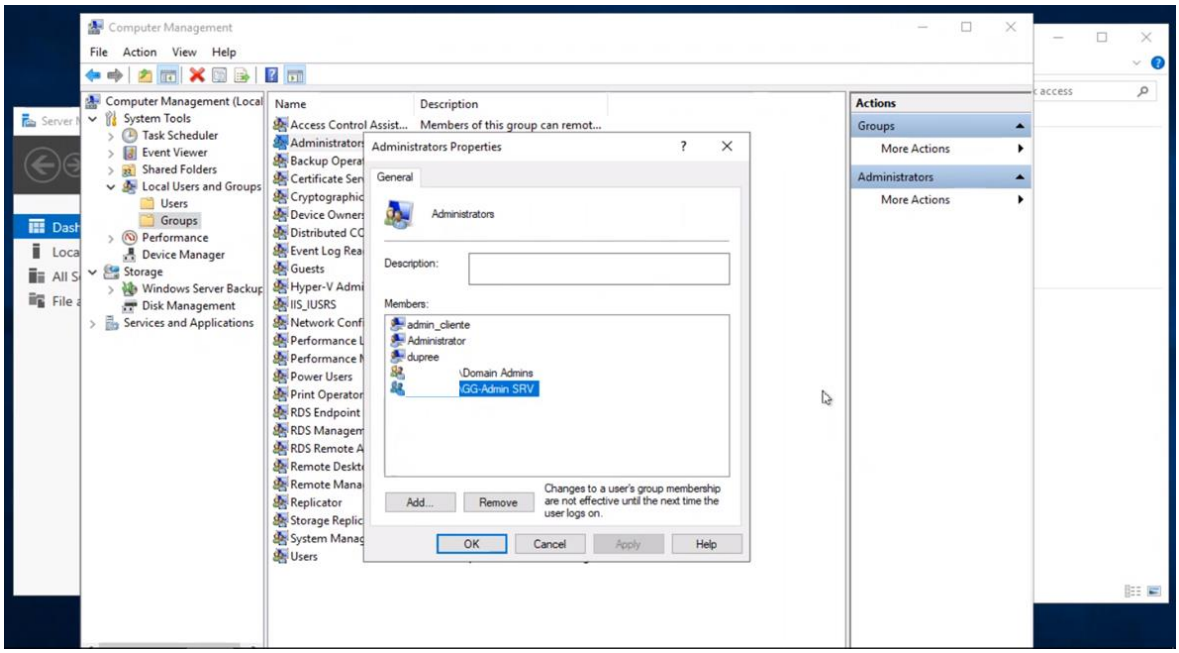
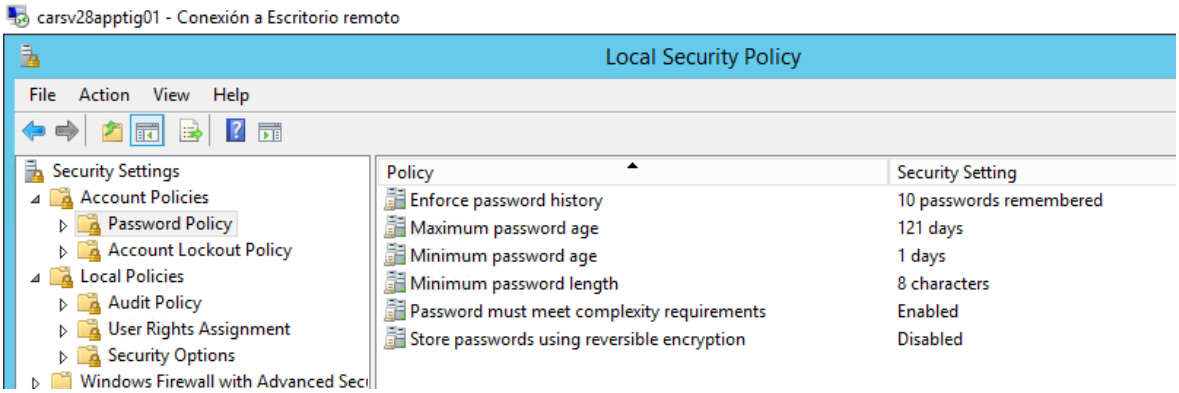


Ilustración 30: Permisos de administración del SO restringido al grupo/ usuario Administrador.

- admin_cliente y dupree (deshabilitados): son usuarios de soporte del proveedor de servicios Cloud (Telefónica)
- Administrator: contraseña administrada por el Jefe de Infraestructura y Operaciones.
- \Domain Admins: administradores del dominio
- \GG-Admin SRV: grupo de administradores de servidores.

ANEXO 11



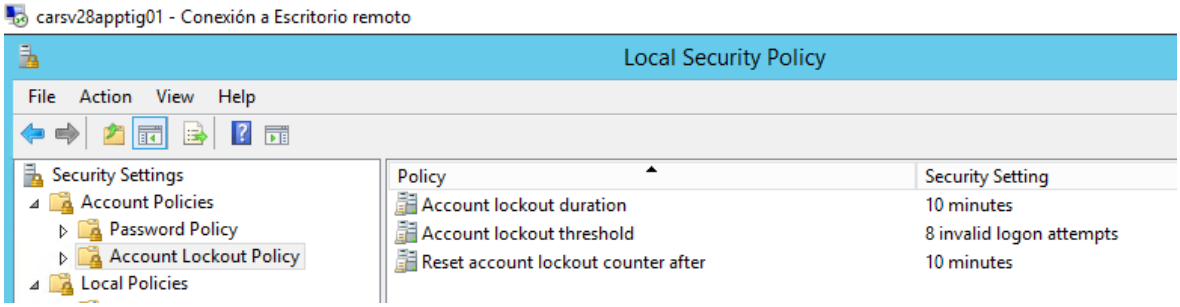


Ilustración 31: Políticas de contraseña configurado en el SO de la Base de Datos replicada.

Anexo 12

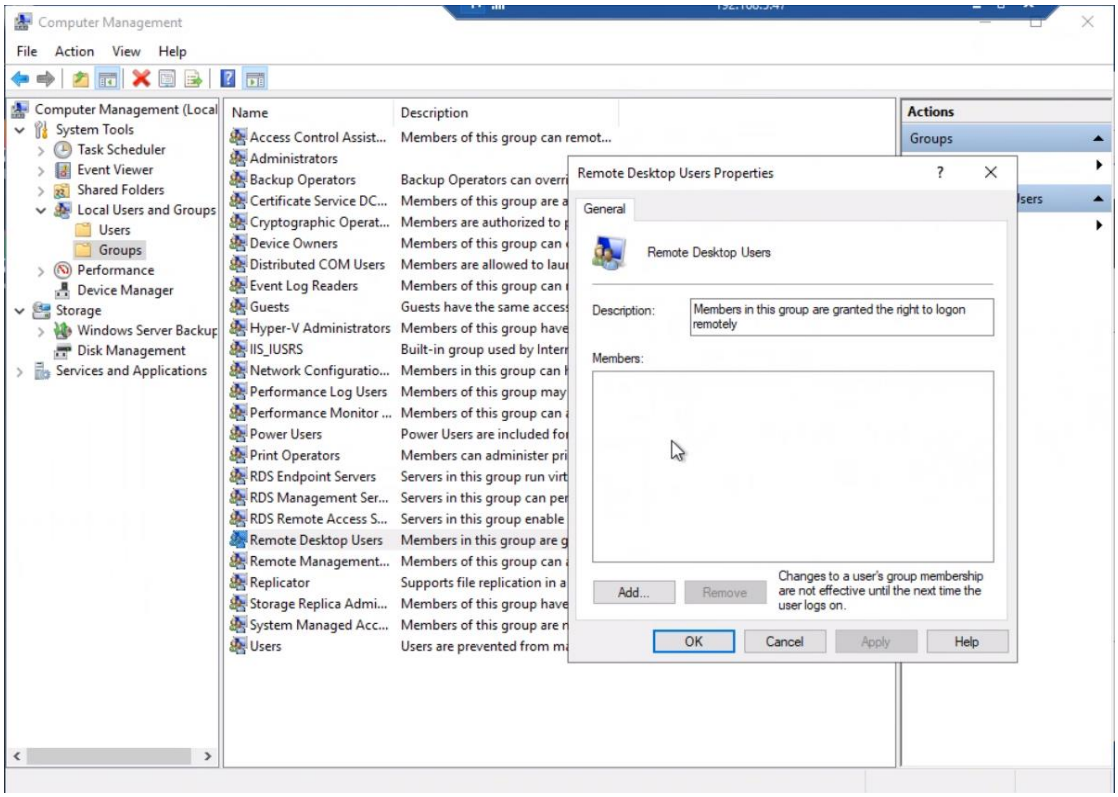


Ilustración 32: Des habilitación de servicio que permite a los usuarios que se loguen de manera remota.

Anexo 13

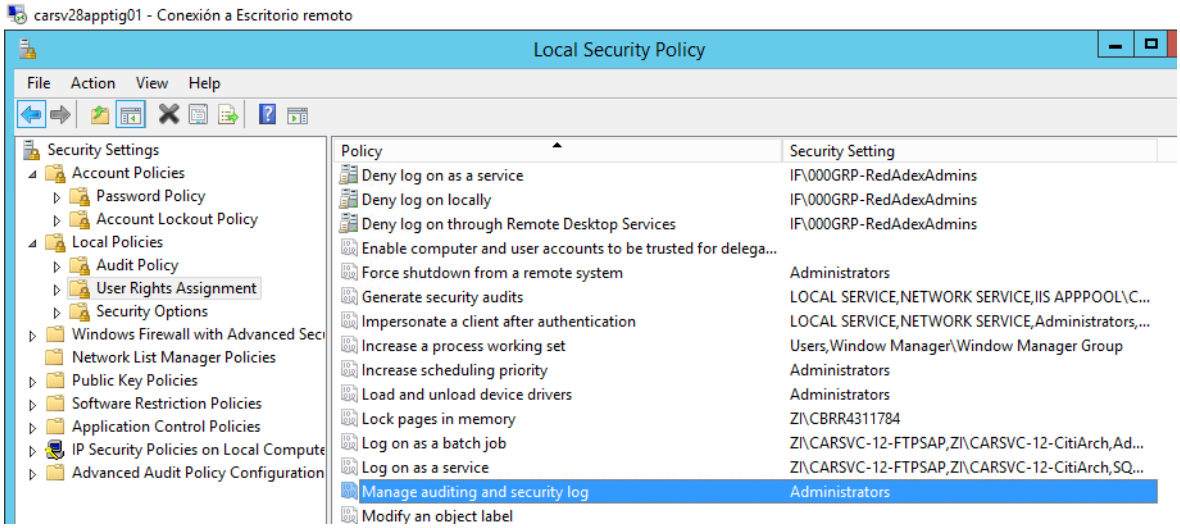


Ilustración 33: Restricción de los accesos de modificación o eliminación sobre las pistas o logs de auditoría, solo al administrador del sistema.

Anexo 14

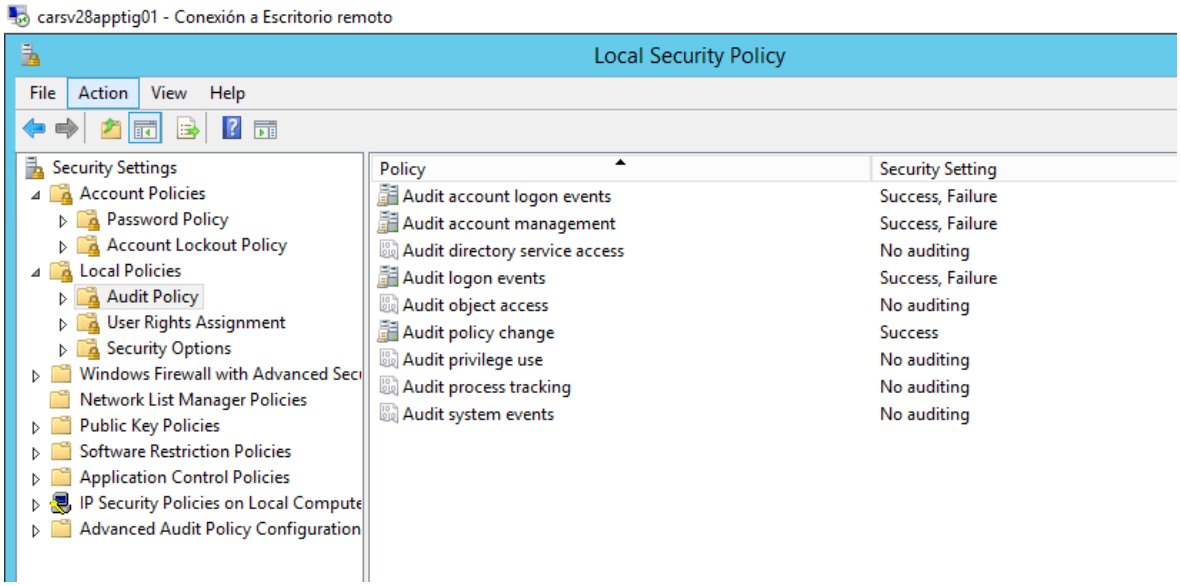


Ilustración 34: Habilitación de los parámetros de auditoría en el Sistema Operativo.

Anexo 15

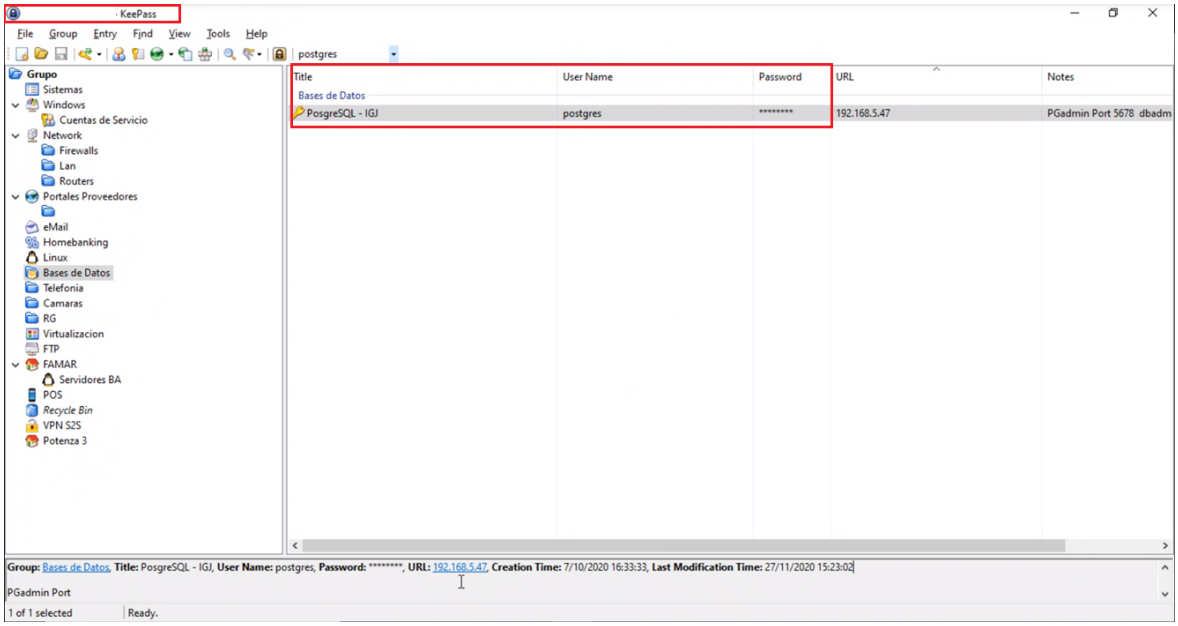
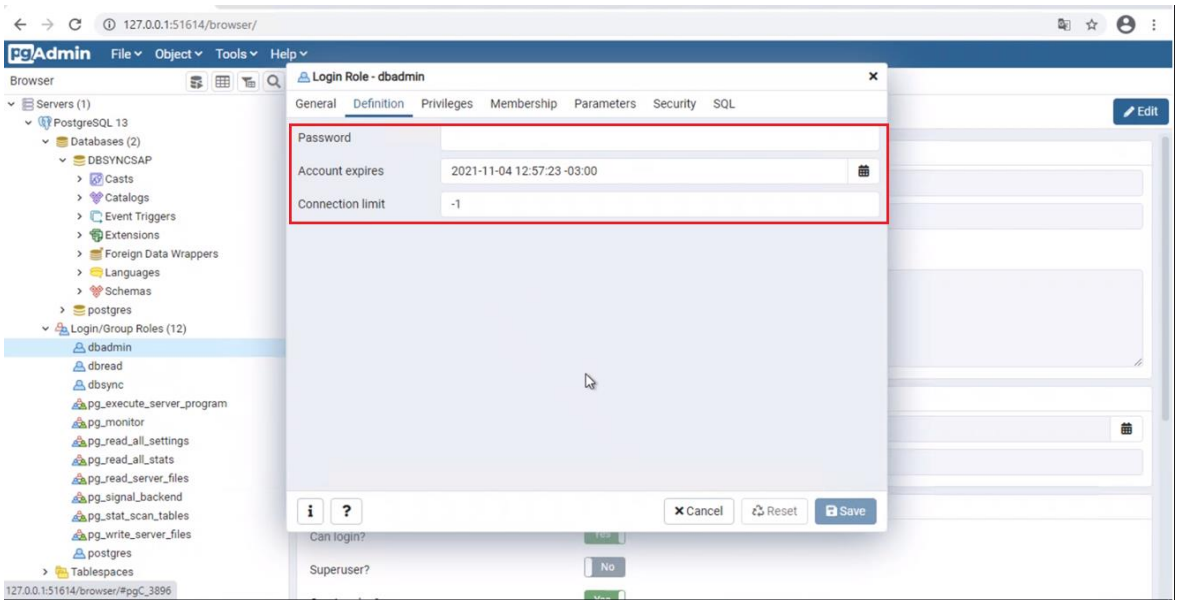


Ilustración 35: Usuario de máximo privilegio de la Base de Datos replicada, con contraseña resguardada en la herramienta Keepass.

Anexo 16



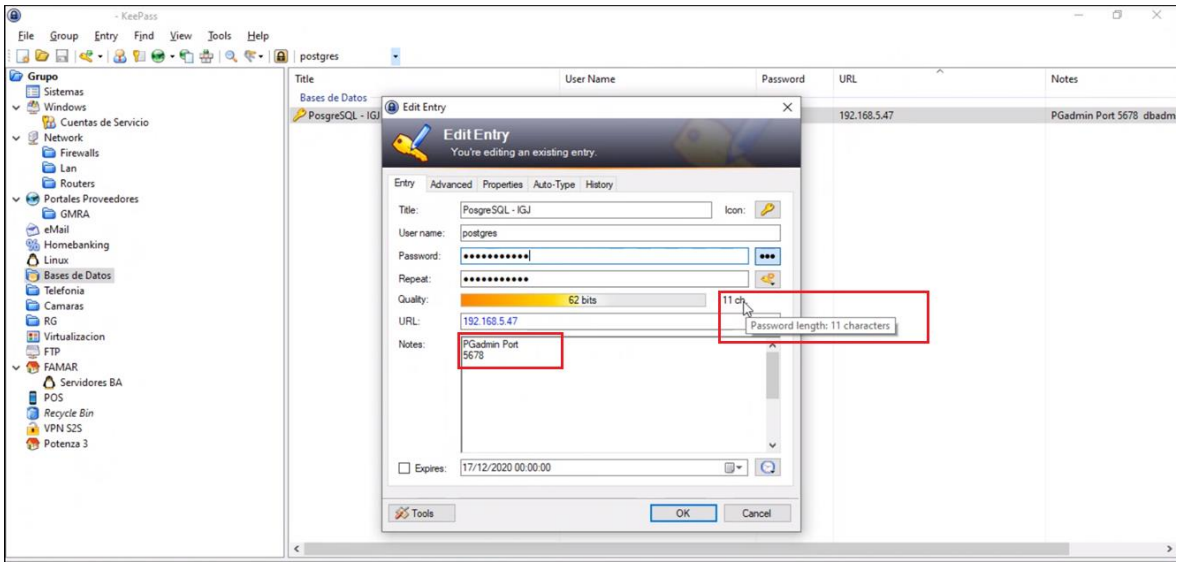


Ilustración 36: Configuración de parámetros de contraseña en la Base de Datos replicada PostgreSQL.

- Longitud mínima 11 caracteres
- Expiración del usuario dbadmin 1 año.

Anexo 17

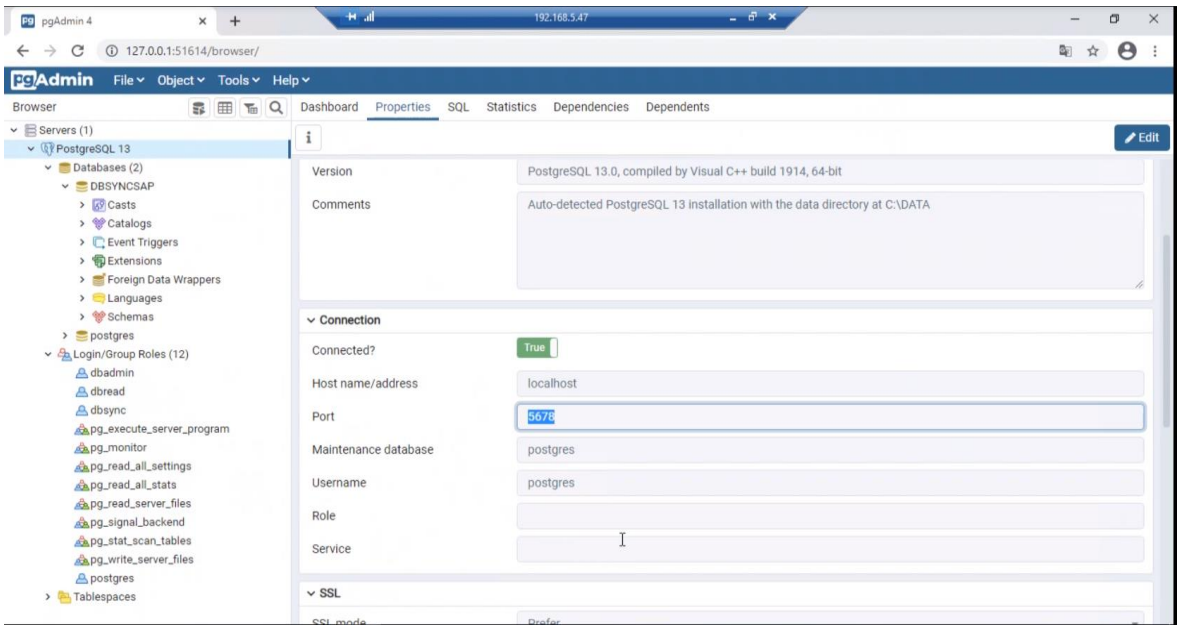


Ilustración 37: Modificación del puerto por defecto en la Base de Datos replicada.

Anexo 18

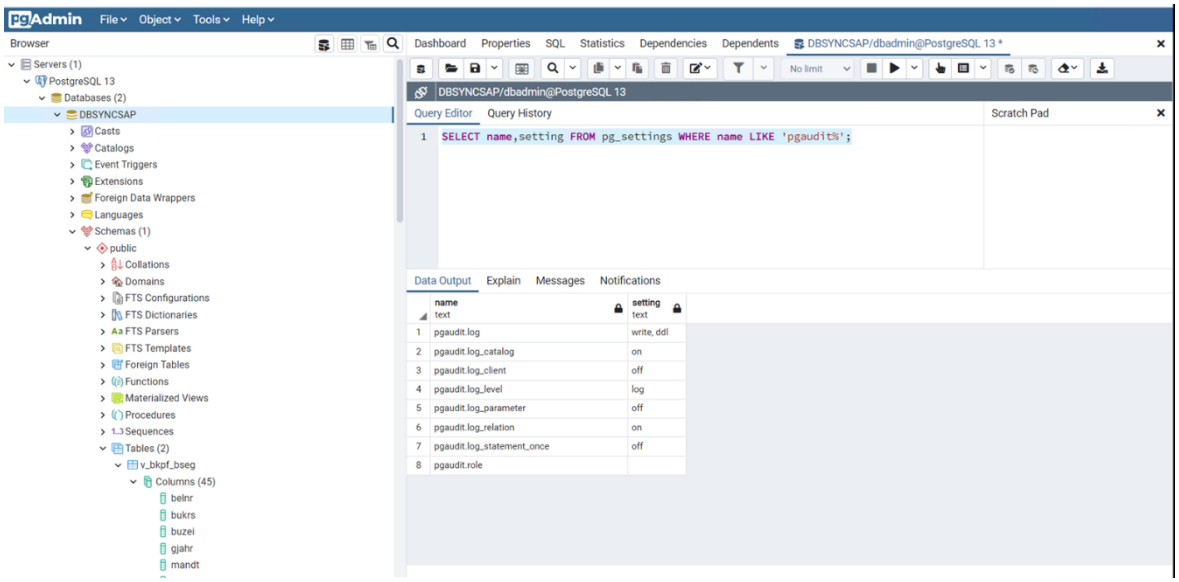


Ilustración 38: Configuración de los parámetros de auditoría de la Base de Datos replicada.