



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado

CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN ADMINISTRACIÓN
FINANCIERA DEL SECTOR PÚBLICO

PROYECTO
TRABAJO FINAL DE ESPECIALIZACIÓN
PROCESOS EN EL CONTROL DE LA OBRA PÚBLICA
Mejora de procesos y aplicación tecnológica

AUTOR: JUAN RAMÓN SELSER

DICIEMBRE 2018



INDICE

1. RESUMEN EJECUTIVO	3
2. FUNDAMENTACIÓN	4
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
4. OBJETIVOS	8
a. Objetivo general de la investigación.....	8
b. Objetivo específico Nro. 1.....	8
c. Objetivo Específico Nro. 2	8
5. HIPÓTESIS	8
6. MARCO TEÓRICO	9
7. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS UTILIZADAS	13
8. DIAGNÓSTICO	15
a. El control de la Obra Pública.....	15
1) Procesos llevados a cabo por mesa de entrada:	16
2) Procesos llevados a cabo por el Área Técnica:	16
3) Procesos llevados a cabo por el Área Contable:	16
b. Problemática en el procesamiento de archivos tradicional.....	19
1) Problemas en el acceso concurrente.	19
2) Problema en el acceso, y falta de integración de datos.....	21
3) Problemas de seguridad.....	22
9. PROPUESTA	22
a. Introducción a la propuesta.....	22
b. Presentación de la propuesta.	23
10. CONSIDERACIONES FINALES	25
11. BIBLIOGRAFÍA	27



1. RESUMEN EJECUTIVO

El trabajo de investigación está enmarcado en el control de las Contrataciones de Obra Pública, Auditorías y la ejecución de la Auditoría Externa de la Cuenta General del Ejercicio, que realiza el Área Grupo Especial de Obras Públicas (GEOP) del Tribunal de Cuentas de la Provincia de Tierra del Fuego.

Basándose en la problemática que se presenta cuando el Grupo Especial de Obras Públicas, consulta y procesa información como parte de los procesos de control de la Obra Pública.

La actual metodología de almacenamiento y consulta de la información, presenta una complejidad tal que requiere disponer de un tiempo que en muchos casos va en detrimento de otras funciones más importantes para los sistemas de control, lo que la constituye como ineficiente.

Ante esta problemática como HIPÓTESIS DE TRABAJO, se pretende demostrar que si se contara con mejores procesos y tecnología, podría optimizarse el tiempo y enfocarse en actividades relacionadas a la toma de decisiones.

El trabajo tiene como OBJETIVO GENERAL determinar la mejora de procesos instrumentada con el respaldo de un sistema informático que permita al área GEOP contar con información de calidad, en un sentido confiable, expuesta de una manera real y en oportunidad.

Cumpliendo con el objetivo mencionado y validando la hipótesis de trabajo, se presenta como propuesta la implementación del **SISTEMA DE BASES DE DATOS RELACIONAL**, el cual surge con la idea de mejorar la calidad de las prestaciones de los sistemas informáticos y aumentar su rendimiento, presentando una serie de ventajas frente a los sistemas tradicionales de archivos. La implementación de un sistema de información en plataforma web mejora la eficiencia en los procesos que se ejecutan en el control de la Obra Pública.



2. FUNDAMENTACIÓN

El control de la Obra Pública resulta un tema sustancial y demás significativo para los organismos de control externo, siendo una de las inversiones a las que más recursos le destina el Estado.

Las obras públicas son un componente imprescindible para el crecimiento y desarrollo de un país. Constituyen un factor fundamental en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, como por ejemplo a través de la construcción de redes cloacales, de agua potable, red eléctrica, caminos, la construcción de plantas potabilizadoras, de instalaciones de sanidad (hospitales), escolares, de recreación, etc. Facilitando, de esta manera, que los servicios esenciales lleguen a la población con la calidad necesaria y en la oportunidad que corresponde.

Son fundamentales también para brindar la infraestructura necesaria en la radicación y funcionamiento de industrias tanto de producción como de servicios y facilitar la comercialización que requiere el país para crecer, como por ejemplo la construcción de carreteras, puentes, puertos, aeropuertos, provisión de electricidad, de gas, instalaciones para las comunicaciones, etc.

Las necesidades que deben cubrir estas obras son esenciales para una vida digna y sana de la población, y las respuestas a estas insuficiencias no se darán si las obras no se ejecutan de manera correcta.

En consecuencia, el mal funcionamiento de una obra la va a sufrir justamente la sociedad para la que fue planeada, con lo cual no se podrá cumplir con el fin social para el que se ejecutó la obra. En esto radica la importancia de realizar un control eficiente de la ejecución de las obras públicas.

El hecho que la Obra Pública tenga contenidos de alta especificidad, requiere efectuar controles específicos y determinados por parte de personal especializado (arquitectos, ingenieros, contadores, abogados), y sumando a ello la diversidad de las cuestiones técnicas, constituye un ámbito que por su complejidad puede llegar a facilitar el desvío de fondos, derivando en obras sin ejecutar, sin terminar, o con ejecuciones incompletas o sobrevaluadas, por consiguiente, requiere que los



mecanismos de control adquieran características diferenciadas que aseguren alcanzar la necesaria transparencia y contención de riesgos evitando las desviaciones mencionadas.

El control público tiene un fundamento democrático. La sociedad entrega al Estado una parte de sus recursos para que los administre y los utilice en la obtención de bienes y servicios que satisfagan los intereses comunitarios.

¹“Va de suyo entonces que el Estado se encuentra obligado a informar, rendir cuenta sobre la utilización de esos recursos. A través del control público externo se puede verificar si los derechos de los particulares se encuentran debidamente protegidos. Pero además, el control también resulta necesario para los procesos de toma de decisiones. Es necesario que el responsable de fijar las políticas públicas, cuente con información precisa que le permita según el caso fortalecer o modificar los objetivos, rediseñar procedimientos y técnicas y evaluar las necesidades de la sociedad. Finalmente, respecto a su vinculación con la Administración Financiera, acertadamente se ha señalado que el control se convierte en un sistema retroalimentador de ella, en la medida que aquel consiste en un conjunto de actos cuyo objeto es identificar la realidad, examinarla y compararla, con un criterio preestablecido, para luego modificarla conforme a él.”

El control externo de las obras en el ámbito público provincial se encuentra a cargo del Grupo Especial de Obras Públicas (en adelante GEOP) del Tribunal de Cuentas de la Provincia de Tierra del Fuego AeIAS (en adelante TCP). Si bien las inversiones que realiza el Estado en obras públicas no constituyen un objetivo de análisis en este trabajo, es dable destacar el incremento en los volúmenes asignados a las partidas presupuestarias de obras en los últimos años, tanto a nivel Nacional como Provincial.

¹ MIRIAM MABEL IVANEGA, Reflexiones en torno al control externo de la Administración Pública y sus consecuencias, SAIJ



Este apresurado y creciente avance de la inversión en la Obra Pública provoca un importante aumento, tanto cuantitativo como cualitativo del control que debe llevar a cabo el Área GEOP.

El incremento del control relacionado con la Obra Pública, anteriormente mencionado, demanda un mayor tiempo y esfuerzo dedicado al análisis de documentación y búsqueda de información, cuyo proceso consiste en examinar, depurar y transformar datos con el objetivo de obtener información útil, que permita arribar a conclusiones, y constituya una herramienta eficaz en apoyo a la toma de decisiones.

La disposición de información en tiempo y forma constituyen insumos necesarios y fundamentales para el desarrollo de los procesos de control, lo que conlleva actualmente un exceso en la aplicación de esfuerzos contraproducentes y una cantidad de tiempo que se torna improductivo generando retrasos en la disponibilidad de espacio para debatir o tomar decisiones de acuerdo a la información obtenida, que es lo realmente importante, asimismo en muchos casos provocan demoras en los procesos de control mencionados.

La presente investigación busca aportar nuevas técnicas y/o herramientas que faciliten el desarrollo de los procesos disminuyendo tiempos y esfuerzos en beneficio de la mejora de aspectos fundamentales del funcionamiento propio del TCP, para hacer frente a la mayor demanda de control que efectúa esta Institución provocada por el incremento en la ejecución de las obras públicas.

Se hace difícil pensar en planificación y control si no se dispone de la información necesaria en tiempo y en forma. Es por ese motivo que la implementación de sistemas informáticos en el control de los procesos de contratación y de ejecución de las obras, permitiría acompañar el incremento en materia de Obra Pública, optimizando los procedimientos de control.

La propuesta de modernización incluye el uso de técnicas y métodos para procesar importante cantidad de datos en tiempo real, así como disponer de base de datos históricos de fácil e inmediato acceso, los cual aseguran la eficiencia requerida en el desarrollo de los procesos de control.



Estos aspectos constituyen el valor agregado que da sentido a la modernización de la propuesta aludida.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Entre las tareas que lleva a cabo el Área GEOP del TCP, caben destacar, el control de las Contrataciones de Obra Pública, Auditorías y la ejecución de la Auditoría Externa de la Cuenta General del Ejercicio, consistiendo esta última en dar una opinión sobre la razonabilidad de los estados que componen la Cuenta General del Ejercicio. Esta como las demás tareas, requieren para su elaboración, que la información con la que se cuente, se encuentre disponible, sea íntegra, veraz y comparable.

Los métodos implementados en la obtención de la información pretendida, conllevan al **consumo de tiempo y esfuerzo del personal**, orientado en su mayoría a la **carga de datos y búsqueda de información**. Esto impacta drásticamente en la disminución del tiempo que debería ser utilizado en debatir o desarrollar decisiones de acuerdo a la información obtenida que es lo realmente significativo.

Por lo mencionado en los párrafos anteriores se generan los interrogantes que son la base del problema planteado:

- ¿Se dispone del **tiempo necesario** para un análisis profundo de la información obtenida?
- ¿La **metodología de almacenamiento** de información y consulta de la misma resulta útil?
- ¿Se dispone de la **información** de manera **íntegra y oportuna** en la toma de decisiones a fin de arribar al cumplimiento de los objetivos de manera **eficiente y eficaz**?

Se identificaron los siguientes problemas sobre los que buscare determinar posibles soluciones en el presente documento:

- a. La actual metodología de almacenamiento y consulta de la información, tiene una complejidad tal que requiere disponer de un tiempo que en muchos



casos va en detrimento de otras funciones que son más importantes para los sistemas de control, lo que la constituye como ineficiente.

- b. La ineficiencia de la metodología mencionada en el párrafo anterior afecta gran parte de la información que emplea el Área GEOP, en su integridad, oportunidad, eficiencia y eficacia.

El nivel de eficiencia de los procesos utilizados, y la identificación, determinación y análisis de la información que permita una mejor y efectiva toma de decisiones, va en contraposición a la metodología de almacenamiento y consulta de la información que se utiliza actualmente en el Área GEOP.

4. OBJETIVOS

a. Objetivo general de la investigación.

Determinar la mejora de procesos instrumentada con el respaldo de un sistema informático que permita al área GEOP contar con información de calidad, en un sentido confiable, expuesta de una manera real, debe ser oportuna y estar a disposición. Como así también identificar el aprovechamiento de las utilidades que evidencian la aplicación de herramientas vinculadas a la información.

b. Objetivo específico Nro. 1

Establecer la mejora de procesos instrumentada con el respaldo de un sistema informático que nos brinde toda la información referente a la obra, desde el comienzo de la tramitación, hasta la etapa final de su ejecución.

c. Objetivo específico Nro. 2

Identificar, en qué medida las utilidades que evidencian la aplicación de herramientas vinculadas a la información pueden incrementar la eficiencia del Área GEOP en el cumplimiento de sus responsabilidades y objetivos.

5. HIPÓTESIS

Se pretende demostrar que existe aplicación excesiva de recursos humanos al análisis de datos para obtener información. Que si se contara con mejores procesos y



tecnología, podría optimizarse el tiempo y enfocarse en actividades relacionadas a la toma de decisiones.

6. MARCO TEÓRICO

Dado que el foco central del trabajo estará puesto en el control de la Obra Pública realizado por el Área GEOP dentro del TCP, se considera necesario precisar algunas nociones relativas a dicho control.

En primer término, la Resolución Plenaria 01/2001 hace referencia al control preventivo y a la oportunidad de intervención del TCP expresando:

²“A los fines del contralor preventivo la intervención del Tribunal de Cuentas en los términos del Art. 2º inc. b) y complementarios de la ley 50 y modificatorias se llevará a cabo posteriormente a la emisión del acto Administrativo que disponga la afectación de fondos y al informe de Auditoría o control interno del ente controlado y en forma previa a la emisión de la orden de pago.”

De la misma forma la Ley orgánica del TCP, también hace referencia a la oportunidad de la intervención del TCP ³“a) ejercer el control preventivo de legalidad y financiero respecto de los actos administrativos que dispusieran fondos públicos, así como en aquellos relativos a inversiones de fondos, percepción de caudales públicos u operaciones financieros patrimoniales del Estado provincial. En ningún caso, la inexistencia de control preventivo obstará el control posterior”. Lo cual permite entender que la intervención puede realizarse en más de un momento de la tramitación, aplicándose tanto el control preventivo como el posterior.

La misma Ley se refiere también al control que se realiza de la cuenta de inversión del ejercicio y su oportunidad de ejecución: ⁴d) *informar a la Legislatura sobre las cuentas de inversión del presupuesto anterior, antes del día 30 de junio del año siguiente”*

² Punto 1, Anexo I, Resolución Plenaria 01/2001

³ Ley Provincial N° 50, Tierra del Fuego AeIAS, 26/11/1992.

⁴ Ley Provincial N° 50, Tierra del Fuego AeIAS, 26/11/1992.



Tanto las características del control como los procedimientos, se encuentran establecidos en una amplia normativa, jurisprudencia y doctrina. Se considera conveniente resaltar a continuación las más relacionadas, recurrentes y actuales al trabajo en cuestión. Para comenzar, el plexo formal da el marco legal por el cual se reglamenta e instrumenta el accionar del TCP en materia de Obras Públicas.

Como norma madre a nivel provincial cabe mencionar la Constitución Provincial, en cuyo SECCION CUARTA, CAPITULO 1 regula el TCP y en cuyo Artículo N° 166 se enumera las atribuciones del TCP, dando impulso a la sanción de la Ley N° 50, ley orgánica del TCP que establece su creación, organización y funciones.

Siguiendo con las atribuciones de esta ley, se destaca la referencia a los criterios de control de las operaciones económico-financieras que expresa en su artículo 15 ⁵“b) *proponer al Cuerpo el plan anual de acción que establecerá los criterios de control de las operaciones económico-financieras*”.

Con la finalidad de establecer los métodos de trabajo, se aprobó, mediante Resolución Plenaria N° 18/2018, la Planificación Anual 2018 de Secretaria Contable, ⁶“...en la búsqueda de la optimización de los recursos del Estado provincial, se ha diseñado el Plan Anual pretendiendo abarcar “...las cuestiones más relevantes y significativas de la ejecución de gastos y recursos de la Provincia, partiendo de una pilar fundamental, como es el conocimiento de la dinámica y estructura de los mismos, recabada a lo largo de la experiencia obtenida de períodos anteriores.””

Como norma específica del control a tratar, cabe destacar el papel esencial que desempeña la Ley de Obra Pública N° 13.064 y sus decretos reglamentarios estableciendo un conjunto de pautas que tiene por objeto regular las tareas relativas a la programación, presupuestación, contratación, ejecución y control de las obras públicas.

⁵ Ley Provincial N° 50, Tierra del Fuego AeIAS, 26/11/1992.

⁶ Resolución Plenaria N° 18/2018, Tribunal de Cuentas de Tierra del Fuego AeIAS.



En lo que es materia de control por parte del Área Técnica, se encuentra establecido y detallado en la Resolución Plenaria N° 160/2009, ⁷"*Procedimiento de controles específicos a desarrollar por los profesionales técnicos -Ingenieros y Arquitectos- del Tribunal de Cuentas, en el marco de las contrataciones de Obra Pública*"

De igual importancia, y dado que este trabajo tiene su otro pilar en los sistemas de información, resulta fundamental entender la relevancia del aporte al control y a la búsqueda de eficiencia en las tramitaciones de las obras, es por ello que se considera importante tomar la siguiente definición de dichos sistemas informáticos como ⁸"*Componentes interrelacionados que colaboran para reunir, procesar, almacenar y distribuir información que apoya la toma de decisiones, la coordinación, el control, el análisis y la visualización en una organización*".

Requisitos de la información para la toma de decisiones:

En este punto es dable hacer un paralelismo con los requisitos de la información contenida en los estados contables:

⁹"***Pertinencia (atingencia):*** *La información debe ser útil para satisfacer las necesidades de los usuarios.*" En el caso bajo análisis los usuarios son todos aquellos que ejercen el rol de controlar la ejecución realizada por terceras personas.

"***Confiabilidad (credibilidad):*** *La información debe ser creíble para sus usuarios, de manera que éstos la acepten para tomar sus decisiones. Ello ocurriría cuando la información está libre de error material y de sesgo e intenta representar la realidad económica, pues no se deben desconocer ciertas estimaciones efectuadas para media algunas partidas. Para que la información sea confiable, debe reunir requisitos de aproximación a la realidad y verificabilidad.*" A la hora de realizar el control sobre un expediente debe existir cierto grado de confianza sobre lo informado por el organismo controlado, caso contrario la tarea se tornaría excesivamente difícil.

⁷ Resolución Plenaria N° 160/2009, Tribunal de Cuentas de la Provincia de Tierra del Fuego AeIAS.

⁸ Sistemas de Información Gerencial, p.6

⁹ Ricardo J. M. Pahlen Acuña, Contabilidad Pasado, Presente y Futuro (pp. 37-42).



“Esencialidad (sustancia sobre forma): Para que la información contable se aproxime a la realidad, las operaciones y hechos deben contabilizarse y exponerse basándose en su sustancia y realidad económica, y no meramente en su forma legal.”

“Neutralidad (objetividad o ausencia de sesgos): Para que la información contable se aproxime a la realidad, no debe estar sesgada, deformada para favorecer al ente emisor o para influir en la conducta de los usuarios hacia alguna dirección en particular.” En relación al rol de control ejercido por el TCP, surge la imperiosa necesidad de contar con información real de los hechos acaecidos.

“Integridad: La información contenida en los estados contables debe ser completa. La omisión de información pertinente y significativa puede convertirla en falsa o conducente a error y, por lo tanto, no confiable.” Actualmente, y con los sistemas informáticos existentes, muchas veces sucede que la información no es íntegra, al estar almacenada en distintas bases de datos, lo que puede llevar no solo a demoras si no peor aún a errores en su análisis.

“Verificabilidad: Para que la información contable sea confiable, su representatividad debería ser susceptible de comprobación por cualquier persona con pericia suficiente.” De la información recibida se hacen diversas constataciones, con sistemas informáticos u otra documentación obtenida de distinta fuente.

“Sistematicidad: La información contable suministrada debe estar orgánicamente ordenada, considerando reglas contenidas en las normas contables profesionales.

Comparabilidad: La información contenida en los estados contables debe ser susceptible de comparación con otras informaciones y así establecer tendencias sobre la evolución financiera y económica del ente y su estructura patrimonial.

“Claridad: La información debe prepararse utilizando un lenguaje preciso, fácilmente comprensible por los usuarios, y que evite ambigüedades. Para lograr este propósito se supone que los usuarios poseen un conocimiento razonable de las actividades económicas, del mundo de los negocios y de la terminología propia de los estados contables.” Por ello, quienes realizan el control de la obra pública, deben poseer conocimientos específicos en la materia, para comprender en su totalidad la información que se les brinde.



“Oportunidad: *La información debe suministrarse en tiempo conveniente para los usuarios, de modo tal que tengan la posibilidad de influir en la toma de decisiones. Si lo que se comunica no es oportuno, pierde la condición de ser considerada información útil y necesaria. Un retraso indebido en la presentación de la información puede hacerle perder su pertinencia.*” Cuando se trabaja en el ámbito del control, la oportunidad de la información es sumamente importante, toda vez que para emitir una opinión sobre el procedimiento llevado a cabo por el ente controlado, se debe contar con toda la información existente a ese momento. La información remitida en forma extemporánea puede llegar a afectar la opinión del Auditor Fiscal que ya se ha expedido en el momento oportuno, pero que no contaba con toda la información.

“Equilibrio entre costos y beneficios: *Desde un punto de vista social los beneficios derivados de la disponibilidad de información deberían exceder a los costos de proporcionarla.*” Podemos relacionarlo con las auditorías externas llevadas a cabo por el TCP, donde se busca que los resultados obtenidos de las mismas sean útiles y permitan conocer en profundidad un tema en particular, en comparación con los costos involucrados, entre los que se destaca el recurso humano.

7. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS UTILIZADAS

El diseño de la presente investigación es mayoritariamente cuantitativo, si bien no emplea análisis estadísticos extensos, si pone énfasis en la búsqueda de objetividad y de relaciones causales (CAUSA Y EFECTO).

Se basa en el empleo de información y datos duros, cuantificables, numéricos, tendientes a lo exacto para el estudio y análisis de la realidad que constituye la calidad y nivel del control, auditoría, y demás funciones que realiza el Área GEOP del TCP.

Entre los elementos de la investigación, “ejecución de las obras por parte de los organismos”, “control de la tramitación y seguimiento de la obra”, hay una relación representada por modelos numéricos que permite, con claridad, definir los límites y características de los elementos de la investigación y de la relación causal mencionada.

La investigación está claramente orientada a “RESULTADOS”.



Tiene un enfoque descriptivo, ya que en gran parte del trabajo se pretende ordenar el resultado que surge de las observaciones de las variables de la investigación.

Los ejes relevantes a analizar pasan por las acciones/ejecuciones presupuestarias de los organismos públicos a controlar y las prácticas y actuaciones propias del Área GEOP en el desarrollo de dichas tareas.

Como principales técnicas de recolección de datos se empleó inicialmente diagramas de flujo para analizar el funcionamiento de algunos procesos con cierta complejidad, como los de contratación a través de licitaciones públicas, complementando a estos diagramas se empleó diccionario de datos.

La entrevista de expertos constituyó la principal técnica de recolección de datos durante desarrollo central de la investigación, buscando indagar en sus conocimientos esencialmente empíricos en función de sus cargos de relevancia y su tiempo en el TCP.

Como procedimiento de análisis de los datos se buscó establecer inferencias sobre las relaciones entre las variables estudiadas para extraer conclusiones y recomendaciones.

Teniendo en cuenta que ¹⁰“Analizar significa establecer categorías, ordenar, manipular y resumir los datos”, en esta etapa del proceso de investigación se buscó racionalizar los datos obtenidos a fin de interpretar las posibles relaciones que expresan las variables estudiadas.

El análisis se expresa de manera clara y simple, utilizando lógica tanto inductiva como deductiva.

En general se buscó:

- Describir y resumir los datos
- Identificar la relación entre variables

¹⁰ Kerlinger, 1982, p. 96.



- Comparar variables
- Identificar la diferencia entre variables

8. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico en cuanto a la problemática a tratar se realiza de manera transversal e integral, ya que los problemas identificados tienen relación entre sí.

El continuo crecimiento de la Obra Pública conlleva un mayor volumen de datos a procesar sin una variación simétrica de los recursos disponibles para llevarlo a cabo, generando de esta forma, desafíos en cuanto a la administración de la información y el control de las obras.

En la Provincia de Tierra del Fuego el control externo de dichas obras, son llevadas a cabo por el Área GEOP del TCP mediante sistemas de control orientados a la rendición de cuentas, los que tradicionalmente se aplican a: aspectos formales, legales, económicos, contables, numéricos y técnicos, analizando los procedimientos de contratación; documentación respaldatoria del presupuesto oficial con su debida justificación; análisis del Pliego de Bases y Condiciones; evaluación de la documentación relativa a los oferentes según requisitos exigidos; análisis del valor de la obra; certificaciones de obras y sus respectivos pagos; redeterminaciones y determinaciones de precios; economías y demasías de obra; inspecciones de obra; como objetivos principales.

a. El control de la Obra Pública

El Área de GEOP se encuentra agrupada en dos secciones de control y de servicio de apoyo especializado: Área Contable, la cual está conformada por Auditores Fiscales (contadores públicos), Revisores de Cuentas (contadores públicos) y un profesional idóneo. El Área de apoyo Técnico se compone de: un ingeniero; dos arquitectos; un maestro mayor de obras y dos profesionales idóneos.

Cabe efectuar una breve descripción de algunos de los procesos y tareas de mayor importancia llevadas a cabo en el Área de GEOP a fin de dimensionar en cierta medida el tiempo y esfuerzo en la realización de los mismos.



1) Procesos llevados a cabo por mesa de entrada:

Lleva a cabo el ingreso, pase y egreso de expedientes; suministra los registros numéricos a los informes contables, actas de constatación y notas internas y/o externas; se encarga de llevar un registro de los plazos a vencer respecto de las intervenciones realizadas, entre otras tantas tareas.

2) Procesos llevados a cabo por el Área Técnica:

Procedimientos más significativos llevados a cabo por el Área Técnica según la Resolución Plenaria N° 166/2009 previo a la emisión de una opinión por parte de los Auditores Fiscales.

¹¹2. *Análisis del Pliego de especificaciones técnicas.*

3. *Análisis de proyectos, planos...*

4. *Análisis del cómputo y presupuesto oficial...*

5. *Identificación del sistema de ejecución...*

6. *Análisis del plazo de obra...*

7. *Redeterminación de Precios...*

8. *De considerarlo conveniente, efectuar visita al terreno...*

Plan de trabajos y curva de inversión...

- *Análisis de Precios...*
- *Análisis del listado de materiales presentado por la empresa...*
- *Análisis del listado de personal (categoría y cantidad) y maquinarias presentados por la empresa...*

3) Procesos llevados a cabo por el Área Contable:

a) Auditoria externa de expedientes:

Una vez que el expediente se encuentra ingresado por Mesa de Entrada, el Auditor Fiscal toma el mismo para su análisis y lo asigna, en caso de corresponder, al Revisor de Cuentas a los efectos de ser intervenido. Para el análisis, a fin de informarse sobre el estado de la tramitación y su

¹¹ Resolución Plenaria N° 160/2009, Tribunal de Cuentas de la Provincia de Tierra del Fuego AeIAS.



correspondiente respaldo documental, se accede a los datos de la obra recopilados en los diferentes archivos.

Como herramienta necesaria para elaborar el Acta de Constatación, el integrante de este grupo de control designado a realizar el análisis, deberá elaborar un Proyecto de Acta del expediente auditado, para elevarlo al Auditor Fiscal, a fin de que este último realice el análisis del Proyecto y emita el Acta de Constatación definitiva a añadir en el expediente, documento que tendrá la firma del Auditor Fiscal. El Acta de Constatación en formato digital se guarda en el directorio correspondiente.

b) Auditoria externa de la cuenta de inversión del Instituto Provincial de la Vivienda:

¹²“La Auditoria Externa de la cuenta general del ejercicio encomendada legalmente al tribunal de Cuentas de la Provincia de consiste en reunir elementos de juicio válidos y suficientes que sustenten una opinión acerca de la razonabilidad de los saldos expuestos en los Estados o cuadros demostrativos que componen la Cuenta General del ejercicio y las variaciones operadas en relación al ejercicio anterior.”

En términos prácticos y a fin de dar cuenta de la magnitud de las tareas, cabe enumerar algunos de los procedimientos generales que se llevan a cabo en el Área GEOP al momento de ejecutar la auditoria y confeccionar el informe pertinente:

“..procedimientos de Auditoría en general:

- *Análisis de los actos administrativos que autorizaron incrementos y/o modificaciones en los créditos presupuestarios aprobados.*
- *Comparación de las afirmaciones expuestas en los Estados o cuadros demostrativos con registros y listados emitidos por el sistema informático que posea el ente auditado.*
- *Comparación de las afirmaciones expuestas en los estados demostrativos con la documentación en el expediente.*

¹² Memorandum N° 02/2018 Tribunal de Cuentas Tierra del Fuego AeIAS, 2018.



- *Comprobaciones matemáticas.*”

(*Memorandum N° 02/2018 Tribunal de Cuentas Tierra del Fuego AeIAS, 2018*)

c) Informe de obras por organismo:

Informes sobre la situación de las obras a fin de exponer el escenario de las mismas con respecto a cada organismo, proporcionando una herramienta a las demás áreas al momento de confeccionar la cuenta de inversión.

Esta estructura actual se ve muy exigida al satisfacer el control necesario a fin de lograr los objetivos, y si a eso le sumamos la utilización de sistemas tradicionales en el procesamiento y almacenamiento de datos y archivos, deviene en una metodología de trabajo en ocasiones ineficiente.

Al realizar el control de las obras nos encontramos con que cada una tiene sus particularidades: conjunto de datos correspondientes a los organismos; contratistas; fuentes de financiamiento; metodologías de pago; metodologías de redeterminaciones de precios; metodologías de certificación de las mismas, entre otras.

Los datos recabados en la ejecución de los procedimientos, proviene de distintas fuentes, y con frecuencia, resultan inconsistentes, duplicados o incompletos. Esto puede producirse ya que, a modo de citar un ejemplo: cada uno de los expedientes podría tener una denominación distinta en la carga de datos. Uno podría definir a la certificación de un período de obra ejecutado como: “Certificado de Obra N° 3”, mientras que otra lo podría definir “CO Nro 3”.

En el desarrollo del trabajo habitual del Área GEOP se utilizan procesamientos y almacenamiento de datos y archivos tradicionales, lo cual consume demasiado tiempo y esfuerzo a fin de conciliar los datos almacenados en varios archivos y obtener una imagen clara a nivel organizacional de cada una de las obras, en efecto podría estarce duplicando información u omitiendo parte de la misma. Estas condiciones



aumentan las ineficiencias de los procesos de control, siendo necesario un solo conjunto claro de datos que sea preciso y consistente para todo el área en este caso.

b. Problemática en el procesamiento de archivos tradicional

En el área analizada el modo de mantener información almacenada, es mediante un sistema tradicional de procesamiento y almacenamiento de datos y archivos, que consiste en tener a los archivos estructurados y constituidos, y poder de esta manera realizar operaciones con ellos. La información que uno necesita se encuentra en diversos archivos, cada uno organizado de una manera distinta para ser utilizado en ocasiones con un programa de aplicación diferente, con lo cual muchas veces no se logra obtener la totalidad de la información que uno espera en la forma pretendida.

En ciertos momentos el sistema no permite recuperar los archivos de una manera sistemática, no hay un programa adecuado de aplicación para obtener la información que uno requiere de esos archivos. La perspectiva de almacenamiento y procesamiento de datos y archivos en definitiva llega a ser demasiado complejo, difícil e inflexible para facilitar la información necesaria en tiempo y forma.

Entre estos inconvenientes es dable definir y desarrollar algunos de los problemas más significativos y recurrentes:

1) Problemas en el acceso concurrente

El acceso concurrente hace referencia al hecho de que los Sistemas Administradores de Base de Datos permiten que muchas transacciones tengan acceso a la misma Base de Datos al mismo tiempo, accediendo a información compartida.

La falta de control de concurrencia al momento en que un usuario intenta modificar los datos al mismo tiempo que otros, provoca interferencia en las operaciones que operan en paralelo, obstruyendo potencialmente unas a otras.



Es necesario establecer alguna pauta de control para que dichas modificaciones de un usuario no interfieran en las de los demás a este sistema se le denomina control de concurrencia.

Aquellos sistemas que tratan los problemas de control de concurrencia permiten que sus usuarios asuman que cada una de sus aplicaciones se ejecuten como si no existieran otras aplicaciones ejecutándose concurrentemente. Dichas ejecuciones de ciertas instrucciones que acceden a una base de datos compartida se las conoce como Transacciones.

¹³“Una transacción es un conjunto de acciones llevadas a cabo por un usuario o un programa de aplicación, que acceden o cambian el contenido de la base de datos.”

En suma, cabe explicar algunas de las propiedades más significativas de las transacciones:

Atomicidad: al ocurrir un fallo en un sistema, resulta necesario asegurar que los datos se restituyan al estado en que existía antes del fallo. En un sistema tradicional se dificulta asegurar esta propiedad.

Redundancia e inconsistencia de los datos: la redundancia de datos hace referencia al almacenamiento de los mismos datos en varios lugares, como si tuviéramos dos cosas iguales guardadas en lugares distintos. Si bien tiene ciertas particularidades que pueden resultar beneficiosas como la tolerancia a fallos, lo que permite que un sistema continúe la operación total o parcial, si una parte del sistema falla por la pérdida o corrupción de datos. Los problemas que se pueden presentar al haber redundancia de datos son:

- Desperdicio de espacio de almacenamiento ya que los mismos datos están almacenados en varios lugares distintos ocupando así más lugar de almacenamiento.
- Incremento del trabajo, como un mismo dato está almacenado en dos o más lugares, esto hace que cuando se graben o actualicen los datos, deben

¹³ <https://es.slideshare.net/dantoniocruz/transacciones-27511077>



hacerse en todos los lugares a la vez. Teniendo esa duplicidad de datos, el almacenamiento y el costo de acceso (en recursos del sistema) resultan más elevados.

La inconsistencia solo se produce cuando existe redundancia de datos y estos datos redundantes no son iguales entre sí, las copias redundantes no tienen la misma información, esto puede suceder por ejemplo cuando se actualiza un dato en un lugar y en el otro no. Con lo cual, si existen diferentes modos de obtener la misma información, y esas formas pueden conducir a datos almacenados en distintos sitios el problema surgirá al modificar esa información, si sólo cambiamos esos valores en algunos de los lugares en que se guardan, las consultas que hagamos más tarde podrán dar como resultado respuestas inconsistentes.

Aislamiento: una transacción que se encuentra en ejecución no puede dejar ver sus resultados a otras transacciones concurrentes antes de terminar. Si varias transacciones se ejecutan concurrentemente, los resultados deben ser los mismos que si hubieran ejecutado de manera secuencial.

Durabilidad: una vez que la transacción se da por finalizada de manera correcta.

2) Problema en el acceso y falta de integración de datos

Al tener datos disgregados en varios archivos independientes y de diferentes formatos, dificulta proporcionar a los usuarios la información para requerimientos específicos que requieren acceso a datos almacenados en diferentes archivos, debiendo desarrollarse programas especiales de cómputo para recuperar datos de cada archivo. En consecuencia, la alternativa de los usuarios deviene en extraer de forma manual la información requerida a partir de diversos reportes producidos por cada aplicación separada y preparar reportes específicos para la administración. El proceso, consulta y edición de los datos no puede efectuarse de manera eficiente y sencilla.



3) Problemas de seguridad

El sistema actual, no dispone de las limitaciones de seguridad más adecuados, permitiendo en algunos casos el acceso a información sin diferenciar entre aquellos que acceden por necesidad laboral y aquellos que lo hacen sin justificación o responsabilidad alguna. En este sentido, la totalidad de usuarios de un sistema no deberían poder acceder a todos los datos de manera indiscriminada. De esta manera en ocasiones se conoce quiénes acceden a los datos o incluso los modifican.

9. PROPUESTA

a. Introducción a la propuesta

¹⁴“La infraestructura tecnología hace que la información sea más accesible y, por consiguiente, más valiosa.”

El fin que se persigue es la mejora continua de los procesos de control para optimizar recursos y mejorar los resultados.

En este sentido se busca como oportunidad de mejora el proveerse de un sistema de software a fin de obtener mayor eficiencia y eficacia en los procesos que se ejecutan en el control de Obra Pública. Asimismo se indaga sobre el control adecuado de las tareas programadas (conocer si fueron ejecutadas y en qué estado actual se encuentran, completos e incompletos, pendientes, etc.)

El tipo de problemáticas, enunciadas en el diagnóstico, son las que motivaron a la propuesta de implementación del Sistema de Bases de Datos Relacional, el cual surge con la idea de mejorar la calidad de las prestaciones de los sistemas informáticos y aumentar su rendimiento, presentando una serie de ventajas frente a los sistemas tradicionales de archivos. La implementación de un sistema de información en plataforma web mejora la eficiencia en los procesos que se ejecutan en el control de la Obra Pública.

¹⁴ El Dominio de la Información, 1999



Cabe destacar que es uno de los modelos más utilizados en la actualidad para implementar base de datos planificando el tipo de información que se quiere almacenar en la misma, teniendo en cuenta dos aspectos: la información disponible y la información que necesitamos.

Esta herramienta de trabajo es la que me permitirá cumplir con los objetivos generales del trabajo en sí, y alcanzar así los resultados deseados que se esperaba lograr, ejecutando de la mejor manera posible los procedimientos de control.

b. Presentación de la propuesta

El sistema propuesto se basa en una colección de datos cuya característica principal es que los mismos pueden almacenarse y administrarse en forma de tablas, en donde no pueden existir dos tablas con el mismo nombre o registro.

Cuando hablamos de base de datos relacionales, significa que se pueden crear relaciones entre las tablas de las bases de datos. Una relación entre tablas radica en que algunos registros tengan datos en común con registros de otras tablas, permitiendo un manejo más eficiente y sin redundancia.

La información se encuentra centralizada en un repositorio de base de datos influyendo en el correcto y ordenado análisis de la misma (centralización y accesibilidad).

Se procesa y registra la información a través de un sistema web minimizando el tiempo de entrega de los reportes finales (velocidad).

Se estandarizan los procesos e información generando mayor confiabilidad de los indicadores en los informes finales (estandarización y confiabilidad)

El sistema propuesto permite dar solución a la problemática que dio origen al trabajo de investigación, a saber:

En relación al problema Nro. 1: *la actual metodología de almacenamiento y consulta de la información, tiene una complejidad tal que requiere disponer de un tiempo que en muchos casos va en detrimento de otras funciones que son más importantes para los sistemas de control, lo que la constituye como ineficiente.*



Con el sistema propuesto se alcanza mayor eficiencia en la recolección, validación y entrada de los datos al sistema.

Al no haber redundancia, los datos se recogen y validan una única vez, generando una mejora en el proceso previo al almacenamiento.

Asimismo se evitan esfuerzos producidos debido al cambio en los datos y su consecuente reprogramación de las aplicaciones.

El sistema también permite la reducción del espacio de almacenamiento, ya que tanto la desaparición de la redundancia como la utilización de métodos de cotejo, conducen a una menor necesidad de almacenamiento en la base de datos.

Asimismo con este aspecto de la propuesta se alcanza el Objetivo Específico Nro. 1: *establecer la mejora de procesos instrumentada con el respaldo de un sistema informático que nos brinde toda la información referente a la obra, desde el comienzo de la tramitación, hasta la etapa final de la obra, con un máximo posible de eficiencia.*

En relación al problema Nro. 2: *la ineficiencia de la metodología de almacenamiento y consulta de la información, afecta gran parte de la información que emplea el Área GEOP, en su integridad, oportunidad, eficiencia y eficacia.*

La implementación del Sistema de Bases de Datos Relacional permitirá disponer de una metodología de almacenamiento y consulta de la información caracterizada por los siguientes aspectos:

Independencia de la Información: la "*independencia de datos*" es una manera de administración de base de datos que mantiene separados a estos de otras aplicaciones que podrían usar esos mismos datos, asemejándose a una medida de seguridad.

La independencia hace que la información no pueda ser modificada o reorganizada por otro programa, los datos se mantienen accesibles y permanecen iguales frente al acceso de otras aplicaciones. Si bien la información se mantiene visible para el acceso de otras aplicaciones, los datos permanecen en modo de solo lectura.



El proceso de tener esta consistencia en los datos, permite que el mantenimiento y gestión de la base de datos sea mucho más sencillo.

Coherencia de los Resultados: a causa de que la base de datos se almacena por única vez, en todos los procesos se utilizan los mismos datos, por lo cual los resultados de todos ellos son coherentes y comparables.

De la misma manera, desaparece la redundancia de datos, otra de las dificultades que se presenta en el sistema tradicional, al no existir redundancia, el cambio de un dato no obligaría a modificar una serie de archivos, eliminándose a su vez la divergencia en los resultados en consecuencia a actualizaciones no simultáneas en todos los archivos.

Mayor disponibilidad en el uso de los datos: con la aplicación de esta base de datos, cada usuario deja de ser propietario de los datos, dado que se comparten entre las aplicaciones, se mejora la disponibilidad de los mismos ante todo aquel que tenga necesidad de utilizarlo y se encuentre autorizado.

Se genera mayor transparencia en la información almacenada, logrando una integridad y coherencia de las transacciones, obteniendo información totalmente comparable.

Asimismo con este aspecto de la propuesta se alcanza el Objetivo específico Nro. 2 “*Identificar, en qué medida las utilidades que evidencian la aplicación de herramientas vinculadas a la información pueden incrementar la eficiencia del área de GEOP en el cumplimiento de sus responsabilidades y objetivos.*”

10. CONSIDERACIONES FINALES

La problemática presentada en este trabajo trata sobre alguna de las dificultades que se presentan en el área GEOP del TCP al momento de llevar a cabo el control de la ejecución de las Obras Públicas.

Se formuló un diagnóstico con el objetivo de identificar las falencias en la situación actual y en base a ellas se propuso el SISTEMA DE BASES DE DATOS RELACIONAL como herramienta que aportaría los elementos adecuados para obtener



las mejoras anheladas permitiendo orientar la aplicación de recursos humanos a la toma de decisiones, quedando demostrada de esta manera la hipótesis planteada.

Si bien con la propuesta presentada -SISTEMA DE BASES DE DATOS RELACIONAL- se alcanza el objetivo del trabajo, la determinación del sistema aludido es necesaria pero NO SUFICIENTE para alcanzar a modificar las situaciones presentadas en el DIAGNOSTICO, para ello es esencial concretar la implementación del mismo, ponerlo en funcionamiento y emplearlo.

La ejecución de este aspecto, fundamental y excluyente, es probable que presente como principal dificultad, no justamente su característica técnica, sino un aspecto cultural generalizado en las organizaciones, **LA RESISTENCIA AL CAMBIO.**



11. BIBLIOGRAFÍA

- ALFREDO LE PERA – *“Estudio de la Administración Financiera”*
- ANA PATRICIA GUGLIELMINETTI Y RICARDO TOMAS DRUETTA – *“Ley 13.064 de Obras Públicas Comentada y Explicada”*
- CARL SHAPITO & HAL R. VARIAN – *“El dominio de la información”*
- CONSTITUCIÓN NACIONAL ARGENTINA.
- CONSTITUCIÓN PROVINCIAL DE TIERRA DEL FUEGO ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR.
- JOSE MARIA LAS HERAS, 2010 – *“Estado Eficiente”*.
- KENNETH C. LAUDON, JANE P. LAUDON – *“Sistema de Información Gerencial”*.
- LEY NACIONAL 13.064 - *Régimen Nacional de Obras Públicas.*
- LEY PROVINCIAL N° 50 – *Tribunal de cuentas de la Provincia de Tierra del Fuego AeIAS.*
- LEY PROVINCIAL N° 495 – *Administración financiera y sistemas de control del sector público.*
- MARIA ESTELA MORENO – *“Auditoria Gubernamental, Desafíos de Nuevos Paradigmas”*
- MIRIAM MABEL IVANEGA – *“Reflexiones en torno al control externo de la Administración Pública y sus consecuencias, SAIJ”*
- PAHLEN ACUÑA – *“Contabilidad Pasado, Presente y Futuro.*
- RESOLUCIÓN PLENARIA 01/2001 – *Tribunal de Cuentas de la Provincia de Tierra del Fuego AeIAS.*
- RESOLUCIÓN PLENARIA 160/2009 – *Tribunal de Cuentas de la Provincia de Tierra del Fuego AeIAS.*
- RESOLUCIÓN PLENARIA 018/2018 – *Tribunal de Cuentas de la Provincia de Tierra del Fuego AeIAS.*
- RESOLUCIÓN PLENARIA 122/2018 – *Tribunal de Cuentas de la Provincia de Tierra del Fuego AeIAS.*



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



RESOLUCIÓN PLENARIA 09/2016 – *Tribunal de Cuentas de la Provincia de Tierra del Fuego AeIAS.*

RESOLUCIÓN DE CONTADURIA GENERAL 12/13 - *Contaduría General de la Provincia de Tierra del Fuego AeIAS.*

ROBERTO HERNÁNDEZ ZAMPIERI – “*Metodología de la Investigación*”.

SERGIO G. MORENO – “*Control Público y Gubernamental*”.

SCRIBD – “<https://es.scribd.com>”

WIKIPEDIA – <https://www.wikipedia.org>

12. ANEXO

Anexo 1: TRANSCRIPCION DE ENTREVISTAS