

**INSTITUTO COSTARRICENSE DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS**



GUÍA METODOLÓGICA

GESTIÓN DE MODELO DE PROYECCIÓN FINANCIERA

**DIRECCIÓN DE
PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA**

El agua es vida ! Cuidémosla !

Índice de contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. PROGRAMACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROYECTOS.....	3
3. PROYECTO ESTRATÉGICO: MODELO DE PROYECCIÓN FINANCIERA.....	4
3.1 Guía Metodológica para Gestionar el Sistema de Planificación Financiera en el AyA.....	4
3.2 Características Generales de los módulos.....	8
3.2.1 Módulo de Ingreso.....	8
3.2.2 Módulo de Personal.....	9
3.2.3 Módulo de Operación.....	10
3.2.4 Módulo de Depreciación.....	11
3.2.5 Estado de Resultados del Modelo Financiero.....	12
3.2.6 Estado de Origen y Aplicación del Modelo Financiero.....	13

1. Introducción

El Modelo Financiero desarrollado se construyó y operaría bajo la concepción que los insumos principales de las proyecciones dependen de las Unidades responsables de los recursos actuales y no solos de Planificación.

Bajo este concepto, las Proyecciones de Ingresos las genera la Unidad de Tarifas, las Proyecciones de Gastos en Personal la Unidad de Capital Humano, las de Inversiones la Unidad de Planificación Física, las proyecciones de Gastos por Depreciación la Unida de Finanzas, siendo en última instancia la Dirección de Planificación Estratégica es la Dirección la responsable de la calidad de las proyecciones.

En este contexto, la Unidad de Planificación Financiera que depende de la Dirección de Planificación Estratégica, es la que ejerce el Liderazgo sobre la herramienta, por cuanto tiene la responsabilidad de definir la forma, grado y detalle que requiere las proyecciones de las demás Unidades, así como también de validar la calidad de los datos y eventualmente solicitar su re-proyección, si el producto recibido no cumple con los requerimientos solicitados. Adicionalmente es la que mantiene, modifica y opera la herramienta diseñada.

Aun cuando la herramienta genera resultados esperados, la Unidad de Planificación Financiera, debe continuar con el proceso de integración de toda la organización, en especial que las Unidades que generan las proyecciones que son insumos básicos al modelo, generen las conexiones necesarias con las unidades que gestionan recursos relevantes para su proyección. Por ejemplo, las proyecciones de gastos en Personal debe, recibir desde SAID los requerimientos de personal para los próximos 5 años y no estimar de acuerdo a la información informal que puede disponer para ello.

También, se debe incorporar las Unidades Operativas para definir los coeficientes de productividad para efectuar las proyecciones de gastos operacionales e incorporar los indicadores metas que va a poseer con el Cuadro de Mando Integral.

Este proceso de integración, permitirá que las Proyecciones Financieras sean un reflejo más cercano con los planes que se desarrollan al interior de la organización.

En cuanto al soporte de la herramienta, actualmente se construyó en planillas electrónicas, por la mayor facilidad y conocimiento del personal involucrado, pero para la concepción que se quiere lleva a la práctica contiene debilidades relevantes, en cuanto a la facilidad para operar por un tercero distinto al que la administra, así como también para el traspaso de datos de una unidad a otra, la auditoría de las relaciones y cálculos realizados.

Sin embargo, la herramienta construida es una base sólida para poder analizar y evaluar aplicaciones específicas para estos fines y migrar rápidamente a la herramienta seleccionada. Este comentario incluye a los modelos en planillas electrónicas elaboras por las unidades que generan los insumos básicos.

Actualmente, con las debilidades manifestadas la herramienta está generando información relevante, en especial la situación financiera económica futura de las regiones operativas del AyA, las que se mimetizaban con los resultados del área metropolitana de San José.

2. Programación de los Equipos de Trabajo

El objetivo del Proyecto para la estructuración de un modelo de proyecciones financieras es el siguiente.

Diseñar y contribuir a establecer un sistema de Planificación Financiera, que permita el monitoreo y seguimiento de la Gestión Financiera del AyA, a través del desarrollo de un modelo de proyecciones financieras, y la creación de capacidades en la gestión de financiamiento de proyectos de inversión.

Este equipo de proyectos abordará los siguientes Proyectos Estratégicos:

- Diseñar y contribuir a establecer un sistema de Planificación y Proyección Financiera
- Fortalecer la Gestión Tarifaria de la Institución.
- Crear capacidad institucional en Estructuración y Gestión Bancaria

El equipo de proyecto está compuesto por los siguientes profesionales del AyA:

- | | |
|-------------------------|---|
| • James Phillips | Coordinador |
| | Dirección de Planificación Estratégica |
| • Ignacio Sáenz | Líder del Proyecto. |
| | Dirección de Planificación Estratégica |
| • Mainor Valerio | Dirección Financiera |
| • Eduardo Albertazzi | Dirección Financiera |
| • Mauricio León | Unidad de Tarifas |
| • Wander Cubero | Dirección Capital Humano |
| • Olger Domond | Dirección de Planificación |
| • Javier Barrantes | Dirección Comercial |
| • Ana Cecilia Matamoros | Dirección Financiera |

Los resultados esperados son:

- Modelo de proyecciones financieras aprobado
- Políticas de financiamiento definidas

3. Proyecto Estratégico: Modelo de Proyección Financiera.

El AyA para sus proyecciones financieras utilizaba un modelo que generaba los Estados de Resultados y Origen y Aplicación de Fondos con un horizonte de 15 años, pero solo a nivel de la Institución y sus ingresos y gastos agregados en servicios de APS.

De acuerdo a lo expuesto, no se conocía la situación financiera económica a futura nivel de cada región donde opera el AyA como tampoco cuál de los servicios, Agua Potable y Saneamiento, era rentable o autofinanciado.

Por otra parte, se identificó que el AyA gestiona tres negocios: Operar directamente los servicios de APS, Operar los servicios de APS por Delegación a las ASADAS y la Rectoría del Sector APS. El modelo de proyección financiera antiguo no los separa, desconociendo el impacto que pueda tener uno sobre los resultados del otro.

Por lo tanto, el Equipo de Proyecto definió un nuevo esquema general que a continuación se presenta.

3,1 Guía Metodológica para Gestionar el Sistema de Planificación Financiera en el AyA

El Modelo de Proyecciones Financieras desarrollado, considero conceptualmente generar Estados Financieros consolidados y por ámbito de Gestión.:

- Operador Directo
- Operador Delegado
- Rectoría

No obstante lo anterior, los ámbitos de Delegados y Rectoría aún no se han desarrollado como tales, dado que la información financiera - económica real y proyectada no se dispone como existe en el ámbito Operador Directo.

Para el caso del ámbito Operador Delegado, se registran solo los ingresos aportados por entes del Estado, por cuanto el AyA no percibe ingresos por dicha actividad y los gastos generados por la Subgerencia Sistemas Delegados se registran como inversiones realizadas por terceros. Ello implica que no tiene impacto en el Estado de Resultados futuros, pero si se puede construir una proyección del Estado de Origen y Aplicación de Fondos.

En cuanto al ámbito de Rectoría, no se ha desarrollado por cuanto los hechos económicos de esta actividad se incluyen en los registros del AyA Operador. De acuerdo a lo expuesto, no se puede desarrollar las proyecciones financieras, hasta que el Modelo de Negocio Rectoría a desarrollar madure. Sin embargo, el Modelo Financiero se construyó con la capacidad de adaptarse cuando los insumos reales y proyectados existan.

Para el caso del Modelo del ámbito Operador Directo, además de los Estados Financieros consolidados, se proyectó por regiones, siendo las siguientes:

- Metropolitana
- Pacífico Central
- Brunca
- Central
- Chorotega
- Huetar Atlántica

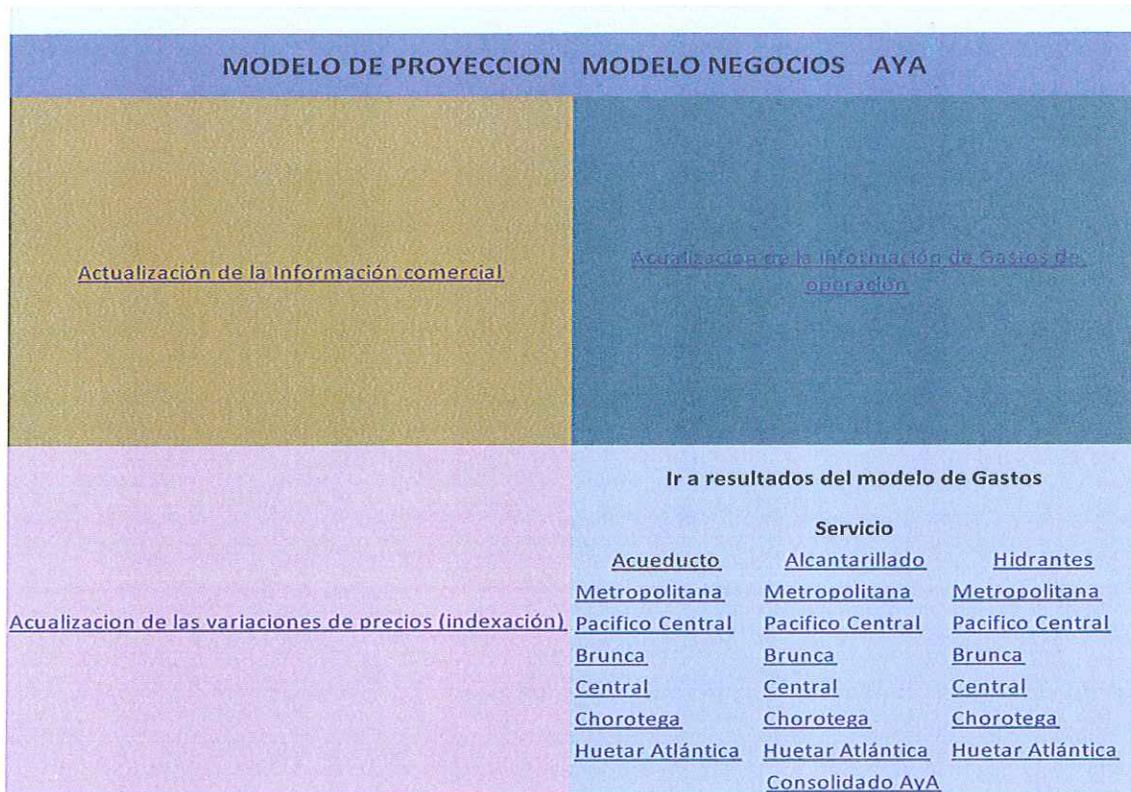
Por otra parte, se genera información financiera económica proyectada según el tipo de servicio y son los siguientes:

- Acueducto
- Alcantarillado
- Hidrantes y

La hoja de entrada al modelo contiene cuatro opciones ligan toda la información del modelo y permite el traslado de una hoja a otra por medio de hiperenlaces, lo que facilita la actualización de la información del modelo.

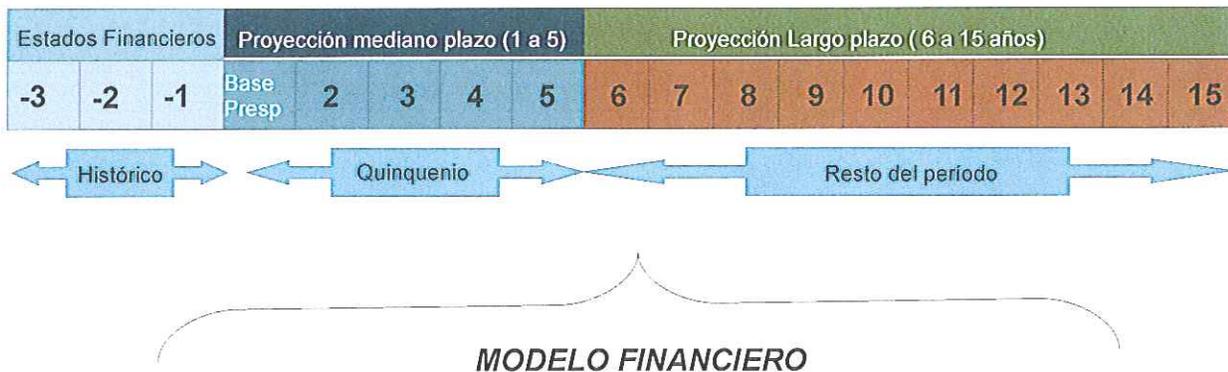
Se presenta a continuación:

- Actualización información comercial
- Actualización de la información de gastos de operación
- Actualización de las variaciones de precios (Indexación)
- Resultados por tipo de servicio:
- Resultados por zona:



El horizonte de las proyecciones es el siguiente:

- Considera como base, tres años históricos con datos reales.
- El primer año de proyección considera como base al presupuesto aprobado
- Los siguientes 4 años con estimaciones detalladas generadas en cada módulo y los restantes años con estimaciones más generales, según se observa en el siguiente diagrama.



Se modificó la concepción para elaborar las proyecciones financieras, donde la Dirección de Planificación Estratégica operaba el modelo en forma independiente.

El modelo actual se construyó y opera, considerando que los insumos principales de las proyecciones, provienen de las unidades que tienen responsabilidades sobre los recursos actuales.

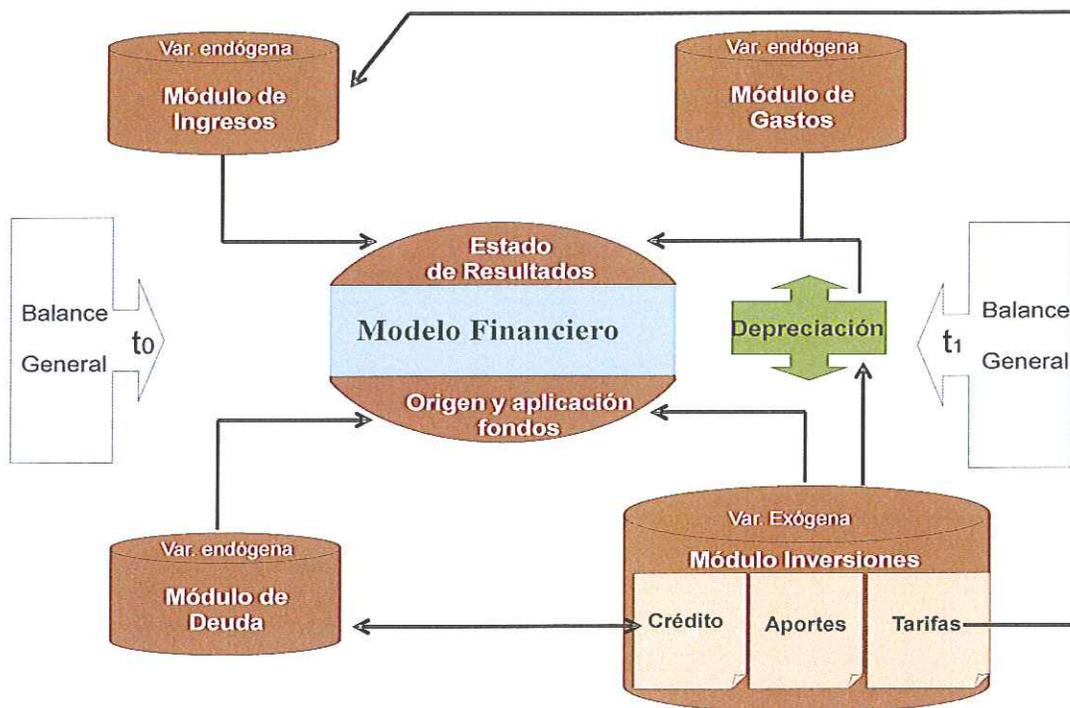
De acuerdo a lo expuesto, las proyecciones de Gastos en Personal, la unidad organizacional responsable de la proyección, es la Dirección de Capital Humano; para las proyecciones de Depreciación, la responsable es la Dirección Financiera, las Inversiones corresponde a Planificación Física, para la proyección de los ingresos es la Dirección de Tarifas. Sin embargo la responsabilidad final de las Proyecciones Financieras del AyA, es de la Dirección de Planificación Estratégica.

El modelo de proyecciones financieras consta de 5 módulos:

- Ingresos
- Operaciones
- Personal
- Depreciación
- Servicio de la Deuda
- Inversiones

Donde los 5 primeros los proyecta el modelo financiero (variables endógenas) y el último es una variable exógena (módulo de inversiones).

El esquema del Modelo de Proyecciones Financieras es el siguiente:



El Modelo de Proyecciones Financieras se ha desarrollado en una planilla electrónica, considerando los recursos disponibles, el tiempo de diseño y la experiencia en este tipo de herramientas de los miembros del equipo. No obstante lo anterior, es conveniente investigar el uso de aplicaciones especializadas para este tipo de modelamiento y de bajo costo.

Se adjunta en anexo carpeta digital, el modelo y los módulos que lo nutren con la información histórica y proyectada.

Carpeta: Modelo Financiero

Archivos electrónicos:

- MODELO FINANCIERO PROPUESTO
- Modelo de facturación
- Modelo Fact vs Ajustes Comerciales
- Modelo ingresos Hidrantes
- Modelo Proyección Ingresos
- Modelo de Proyección Remuneraciones
- Modelo de Costos
- Modelo Depreciación
- Modelo de Deuda
- Modulo Deuda Regionalizada
- Matriz de Resumen Plan Inversiones para Modelo Financiero

Cabe hacer presente que para analizar los Estados Financieros Consolidados, por Tipo de Servicio y/o por Regiones se utiliza el archivo MODELO FINANCIERO PROPUESTO, previo abrir todos los demás archivos que lo alimentan.

3,2 Características Generales de los módulos

3,2.1 Módulo de Ingreso

Los ingresos derivados de la venta de servicios de agua, alcantarillado e hidrantes se estima por medio de un modelo que utiliza una metodología estadística de proyección basada en series de tiempo, que proyecta demandas de agua en metros cúbicos. El nivel de desagregación para cada servicio es a nivel de región.

Está pendiente en el modelo, definir la tarifa de tratamiento.

Datos de entrada:

Actualización de la información comercial

- Servicios APS proyectado
- Consumos APS proyectados
- Producción AP proyectado
- Hidrantes instalados proyectado

Para proyectar las series se utilizaron - como lo recomendó ARESEP - métodos de series de tiempo, tales como: métodos ARIMA (integración de métodos AR y MA) y el Suavizamiento Exponencial con Tendencia Amortiguada.

Proceso MA (discreto)

Un modelo de medias móviles, expresado MA, es aquel que explica el valor de una determinada variable en el período t como la suma de un término independiente y una sucesión de errores correspondientes a períodos precedentes, ponderados convenientemente. Si se incluyen los últimos q períodos precedentes se denota MA(q).

Proceso AR (discreto)

Se define un modelo como auto regresivo, denotado AR, si la variable en el período t es explicada como la suma de las observaciones de ella misma correspondientes a períodos anteriores, más un término de error. Si se incluyen las últimas p observaciones anteriores de la misma variable se denota AR(p)

Software

Para el cálculo de las proyecciones se hizo uso del paquete forecast del software R, así como el módulo Trends del paquete SPSS.

3,2.2 Módulo de Personal

Este módulo comprende las estimaciones de los gastos de sueldos y salarios, incluidas las cargas sociales, para el modelo del ámbito operación directa.

Datos de Entrada:

Presupuesto al final del Período en Remuneraciones (Partida 0), específicamente lo relacionado a Sueldos y Salarios de AyA.

Con datos históricos desde el proceso de Estudio Integral a la fecha (año 2008).

3,2.3 Módulo de Operación

El Módulo de Gastos de Operación se basa en el concepto de costos unitarios, para cada una de las principales cuentas financieras (exceptuando salarios que se calcula aparte).

El método de proyección consiste en tomar los costos reales históricos, el número de servicios, el consumo y los niveles de agua no contabilizada, para calcular costos unitarios.

Este costo unitario, se ajustará año con año por inflación y se multiplicará por la serie proyectada de servicios, de consumos y del nivel de agua no contabilizada.

Datos de Entrada:

- Actualización de la información de Costos
- Actualización de inflación y factores eficiencia

$$Costo_i^{Partida-contable} = \left[\frac{\sum_{i=1}^3 Costo_i^{Partida-contable}}{VU_{t_0}} \right] * VU_t * (1 + r_i) * (fe)$$

- Fórmula de estimación

Los datos utilizados para calcular los costos unitarios corresponden al número de Servicios, M3 Consumos, % ANC, Producción, N° Hidrantes y sus proyecciones para todo el período de estimación.

3,2.4 Módulo de Depreciación

Datos de Entrada:

- Vida Útil estimada por tipo de Activo
- Proyecciones de Inversiones y período de su capitalización
- Detalle de Activos Fijos AyA históricos

Información de Salida:

Estimación anual de los gastos por depreciación por tipo de servicio y por Región

3.2.5 Estado de Resultados del Modelo Financiero

Detalle		Proyectado																	
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
INGRESOS POR VENTA DE SERVICIOS																			
Ingresos Acueducto		47,229	50,942	64,358	73,564	71,525	62,468	63,038	63,619	64,892	66,139	67,513	68,864	70,241	71,646	73,079	74,540	76,031	77,552
Ingresos Alcantarillado																			
Ingresos Hidrantes		708	764	965	1,103	1,073	937	946	954	973	993	1,013	1,033	1,054	1,075	1,096	1,118	1,140	1,163
Ingresos Otros Ingresos Comerciales		472	509	644	736	715	625	630	636	649	662	675	689	702	716	731	745	760	776
Otros ingresos																			
TOTAL INGRESOS		48,409	52,215	65,967	75,404	73,313	64,080	64,614	65,210	66,514	67,644	69,201	70,585	71,997	73,437	74,906	76,404	77,932	79,490
GASTOS DE OPERACIÓN																			
Sueldos, Salarios y Cargas Sociales		15,219	15,636	17,251	18,889	20,678	22,632	24,767	27,100	29,646	32,424	35,453	38,754	42,349	46,261	50,514	55,132	60,143	65,572
Materiales y Suministros		1,948	2,119	2,334	2,526	2,612	2,701	2,793	2,889	2,987	3,088	3,193	3,301	3,413	3,528	3,648	3,772	3,900	4,032
Servicios Públicos		4,927	5,045	6,633	6,776	6,913	7,049	7,183	7,318	7,566	7,822	8,088	8,362	8,645	8,938	9,241	9,555	9,878	10,213
Servicios Contratados		3,587	4,122	4,815	4,895	5,063	5,235	5,414	5,599	5,789	5,985	6,188	6,398	6,615	6,839	7,071	7,310	7,558	7,814
Reparación y Mantenimiento		1,377	1,410	1,429	1,463	1,720	1,779	1,839	1,902	1,967	2,033	2,102	2,173	2,247	2,323	2,402	2,483	2,568	2,655
Combustibles y Químicos		1,082	1,133	1,031	1,211	1,236	1,260	1,284	1,308	1,332	1,358	1,446	1,495	1,545	1,598	1,652	1,708	1,766	1,826
Otros gastos		3,639	3,537	3,640	3,858	3,858	3,858	3,858	3,858	3,858	3,858	3,858	3,858	3,858	3,858	3,858	3,858	3,858	3,858
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN		31,779	33,002	37,133	39,818	42,079	44,514	47,139	49,973	53,164	56,608	60,326	64,340	68,672	73,345	78,385	83,818	89,670	95,970
UTILIDAD DE OPERACIÓN antes Depreciación		16,630	19,213	28,834	35,586	31,234	19,516	17,475	15,237	13,350	11,236	8,875	6,245	3,325	92	-3,480	-7,414	-11,738	-16,480
DEPRECIACIÓN		7,067	7,478	7,564	6,873	7,351	7,669	7,965	8,261	8,530	8,849	8,843	9,215	9,594	10,050	10,680	11,338	12,063	12,746
UTILIDAD NETA		9,563	11,735	21,270	28,713	23,883	11,847	9,490	6,975	4,820	2,387	32	-2,970	-6,269	-9,559	-14,160	-18,752	-23,791	-29,225

Detalle		Proyectado																	
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
INGRESOS POR VENTA DE SERVICIOS																			
Ingresos Acueducto		8,155	8,954	11,011	11,821	11,408	9,785	9,732	9,688	9,881	10,079	10,281	10,486	10,696	10,910	11,128	11,351	11,578	11,809
Ingresos Alcantarillado																			
Ingresos Hidrantes																			
Ingresos Otros Ingresos Comerciales		122	134	165	177	171	147	146	145	148	151	154	157	160	164	167	170	174	177
Estado resultados / OSA Fonos / RECTORIA																			

