



**Proyecto NEPAI**  
**Nucleo Especial para Analisis e Implementación**  
**Nicaragua Economic Policy Analysis & Implementation**

**MIFIN / MEDE**

**MODELO DE DESEMPEÑO ECONOMICO Y**  
**PROYECCIONES TRIBUTARIAS:**  
**DESCRIPCION Y MANUAL PARA EL USUARIO**

**Documento Elaborado por el Dr Mark Gallagher**

Preparado bajo Contrato USAID #524-0339-C-00-4015-00  
Octubre, 1996  
Managua, Nicaragua

# Modelo de Desempeño Económico y Proyecciones Tributarias

## Descripción y Manual para el Usuario

Agradecimientos

Resumen Ejecutivo

Advertencia

1	Introducción	1
2	El modelo actual del Ministerio de Finanzas	1
3	Filosofía del Modelo de Desempeño Económico y Proyecciones Tributarias (DEPT)	3
4	Limitaciones de información	3
5	Características del Modelo DEPT	4
6	Descripción de las hojas electrónicas	4
	A Motor Económico	5
	B Motor Tributario	8
	C Elasticidades	13
	D Demanda	14
	E Importaciones	17
	F Estructura Dem (Estructura de la demanda)	18
	G Estructura Oferta	19
	H Gráfico Oferta	22
	I Industria Fiscal	23
	J Tributos en C\$	24
	K Tributos en % PIB	27
	L Instituciones	28
7	Sensibilidad y escenarios	29
8	Recalibración del Modelo DEPT	31

## *Resumen Ejecutivo*

Este documento explica el diseño del Modelo de Desempeño Económico y Proyección Tributaria (Modelo DEPT), discute los conceptos básicos, presenta el contenido del Modelo hoja por hoja, corre unos escenarios y prueba la sensibilidad del Modelo a cambios en los supuestos, y explica cómo recalibrar el modelo para que el usuario lo pueda actualizar.

El Modelo DEPT es un marco analítico para el analista económico, permite la vinculación entre el desempeño de la macroeconomía y unos sectores con el desempeño financiero del sistema tributario del Gobierno de Nicaragua. El Modelo DEPT se basa en conceptos de consistencia macroeconómica. El Modelo DEPT facilita la proyección de la economía y la tributación y permite que el usuario meta las proyecciones resultadas del Modelo estilo RMSM que maneja el Banco Central de Nicaragua.

En su mayor parte el Modelo DEPT se basa en la aplicación de "elasticidades". Estas elasticidades son nada más que una manera de expresar las relaciones entre distintas variables y sus individuales tasas de crecimiento. En la parte de crecimiento por sector productivo de la economía, en vez de aplicar elasticidades se digitan tasas de crecimiento para cada sector según las mejores predicciones de los analistas. Este ejercicio puede ser consistente con el manejo del modelo macroeconómico del BCN. El propósito de eso es facilitar la integración del análisis sectorial con el análisis macroeconómico e incorporar el comportamiento sectorial y macro con lo tributario.

Los números aplicados en las tablas en este documento son ilustrativos y no representan proyecciones ni planes para la economía nicaraguense y no son compatibles con el programa macroeconómico del Banco Central de Nicaragua.

El Modelo DEPT está en el programa EXCEL y es de tamaño mayor de 2,000 K. Por eso, para ejecutarlo sería necesario por lo menos tener 8MB de RAM. Con solo el 4MB sería bien difícil y la generación de gráficos y nuevas tablas sería casi imposible.

## *Agradecimientos*

Varias personas me han ayudado en el refinamiento del Modelo DEPT y de este documento Especialmente deseo agradecer a William Tyler, Douglas Prado, Luis Alberto Alaniz y Daniel Schydrowsky, quienes me han prestado todo su apoyo y me hicieron observaciones muy convenientes

# Modelo de Desempeño Económico y Proyecciones Tributarias

## Descripción y Manual para el Usuario

### *1 Introducción*

El Modelo de Desempeño Económico y Proyecciones Tributarias (Modelo DEPT) representa un esfuerzo de vincular el comportamiento de la economía nacional y la recaudación tributaria. El Modelo DEPT se compone de dos módulos: el económico y el tributario. El módulo económico facilita la replicación de los escenarios de programación macroeconómica del Modelo RMSM-X que se aplica en el Banco Central de Nicaragua y permite que al usuario haga simulaciones independientes. El módulo tributario vincula el desempeño en la recaudación con la actuación de la economía.

El Modelo DEPT es una serie de "hojas electrónicas" de un "work book" en el programa "EXCEL".

El modelo actual del Ministerio de Finanzas que se aplica al análisis de la recaudación y la realización de proyecciones a pesar de que es un modelo de suma utilidad, solo realiza proyecciones de un año al próximo, y no está vinculado con los cambios estructurales de la economía.

En las próximas páginas se destaca el modelo actual del Ministerio de Finanzas, se explica la filosofía del Modelo DEPT, y se presenta toda la documentación del modelo. Para facilitar la comprensión del modelo se incluyen en este manual todas las tablas como son en el modelo, corriendo un escenario básico. El escenario está basado en las tasas de crecimiento económico que el Banco Central de Nicaragua proyecta, pero el resto de las tablas representa el escenario "ilustrativo", es decir, sin cambios ni en las políticas tributarias y arancelarias ni en la administración tributaria o aduanera. El único supuesto que se hace ahora es el de mantener constante en términos reales las tasas del impuesto específico al consumo (IEC).

### *2 El modelo actual del Ministerio de Finanzas*

El Ministerio de Finanzas tiene un sistema de proyecciones de ingresos tributarios que se describe en el informe de Prado López (1996) <sup>1</sup>

El sistema se usa para proyectar los siguientes ingresos

---

<sup>1</sup>"Modelo para la Proyección de Ingresos Ordinarios del Gobierno Central de Nicaragua" escrito por Douglas Prado López

## ADVERTENCIA

Es imprescindible sacar copia del archivo electrónico

antes de ejecutarlo y manipularlo.

Impuesto a la Renta de personas naturales y jurídicas (IR) como una sola fuente de ingresos

Impuesto General al Valor (IGV)

Impuesto a la Industria Fiscal

Impuesto Especifico al Consumo (IEC)

Tasas, derechos y otras cargas

El horizonte del sistema es de un año. También, aplicando el comportamiento mensual histórico de la entrada de ingresos a la proyección de ingresos para el año entero la Unidad de Planificación Económica y la Dirección de Presupuesto proyectan los ingresos mensuales del año en ejercicio.

El modelo del Ministerio de Finanzas aplica supuestos del comportamiento esperado de la macroeconomía, como

Nivel de crecimiento del PIB real

Inflación de precios

Tipo de cambio promedio anual

Nivel de importaciones (CIF y FOB)

Otros

El modelo establece unos parámetros de eficiencia administrativa como la tasa de expansión de la base de ingresos capturados en el IR.

El modelo del Ministerio de Finanzas tiene 18 fórmulas para varios impuestos y derechos que se recauda en Dirección General de Ingresos (DGI), Dirección General de la Aduana (DGA) o Dirección de la Tesorería General (DTG). Algunos impuestos se recaudan en dos lugares, por ejemplo el Impuesto General al Valor se recauda en la DGI y la DGA.

No se ha podido hacer un análisis independiente, pero según conversamos, el modelo es de alta confiabilidad en que ha sido bastante útil en estimar bien las recaudaciones, comparando las proyecciones con la recaudación real.

El modelo del Ministerio de Finanzas es útil para hacer proyecciones para un año pero necesita ser suplementado con un modelo más vinculado con la senda de desarrollo del país para hacer proyecciones multi-anales

### *3 Filosofía del Modelo de Desempeño Económico y Proyecciones Tributarias (DEPT)*

El Modelo DEPT tiene un módulo económico que simula la demanda agregada económica, la oferta y vincula la oferta y la demanda con distintas partes de las importaciones, y trata la producción y la demanda de los productos de la industria fiscal. Es un módulo de “consistencia,” es decir, la oferta es siempre igual a la demanda, y los dos suman a sus componentes el PIB global.

En la elaboración del modelo, fue primordial encontrar el equilibrio práctico entre la complejidad y la simplicidad. Asimismo, tratamos superar la simplicidad del modelo que se usa actualmente en el Ministerio de Finanzas sin diseñar un modelo no manejable ni transferible. Al mismo tiempo, el Modelo DEPT se hizo en plataforma EXCEL, por que es un software que se usa actualmente en el Ministerio de Finanzas y se diseñó sin interfases complejas. El modelo es fácil de recalibrar y se recomienda ajustarlo continuamente.

Aunque se elaboró el Modelo DEPT explícitamente para darle la capacidad al Ministerio de Finanzas de utilizar sus propios escenarios, el modelo fue preparado con la intención de ser una herramienta complementaria al Modelo RMSM-X y a la programación macroeconómica que se prepara en el Banco Central de Nicaragua.

### *4 Limitaciones de información*

El Modelo DEPT sufre de las debilidades de la información disponible. Pero, asimismo, deja espacio para incorporar más información cuando se vuelva disponible. Por ejemplo, no es posible modelar adecuadamente el impuesto sobre la renta de personas naturales por que no disponemos de la información necesaria, el Ministerio de Finanzas no sabe cuánto recauda de esta fuente de ingresos tributarios ni de quienes, ni la distribución de las rentas por tramos impositivos de los contribuyentes. No se sabe cuánto proviene de la recaudación aduanera de los distintos tipos de importaciones como bienes de consumo, intermedios o de capital, lo cual dificulta el modelaje de estos impuestos. Otro problema que enfrentamos es la falta de información sectorial y la contribución de las actividades económicas a la recaudación de IGV y otros impuestos.

## 5 Características de Modelo DEPT

El Modelo DEPT es multi-anual y tiene como propósito afinar las proyecciones de la recaudación tributaria y no tributaria por los siguientes pasos

- ▶ Proyectar la macroeconomía hasta el año 2001 (o sea, multi-anual)
- ▶ Incluir en las proyecciones de la economía los cambios estructurales que se pueden esperar
- ▶ Vincular más estrechamente el comportamiento tributario con las distintas bases de los distintos impuestos
- ▶ Aplicar elasticidades de importación, consumo de petróleo, y otros, e
- ▶ Incorporar tasas de efectividad y/o cobertura de distintos impuestos, y vincularlas con las medidas específicas

El Modelo DEPT tiene dos hojas electrónicas (las dos primeras) para la entrada de supuestos, varias hojas electrónicas que contienen datos insumos de los años 1990-1995 (impuestos = 1992-1995), otras o a veces las mismas presentan los resultados para el período 1996-2001, mientras otras meramente presentan datos, o sea datos reales de 1990-1995 o proyectados de 1996-2001 en términos analíticos (porcentaje del PIB, porcentaje de Ingreso Tributario Total) Estas hojas electrónicas se presentan a continuación

## 6 Descripción de las hojas electrónicas

El "Work book" en Microsoft EXCEL denominado "modelnic2.xls" contiene once distintas pero interrelacionadas hojas electrónicas. Cada hoja electrónica tiene un nombre distinto, y en orden de aparición en el Work book, son

- A Motor Económico
- B Motor Tributario
- C Elasticidades
- D Demanda
- E Importaciones

F	Estructura Dem (Estructura de la demanda)
G	Estructura Oferta
H	Grafico Oferta
I	Industria Fiscal
J	Tributos en C\$
K	Tributos en % PIB
M	Instituciones

Para el usuario que no intenta entrar en las funciones internas del Modelo DEPT, es suficiente trabajar solamente con las primera dos hojas electronicas (Motor Economico, Motor Tributario) que contienen los supuestos basicos del sistema, y las ultimas hojas (Tributos en C\$, Tributos en % PIB) que presentan los resultados de los escenarios generados por la entrada de distintas series de supuestos

Las siguientes secciones describen el contenido de las distintas hojas electronicas

## A **Motor Economico**

Los motores economicos son los supuestos basicos que determinan el crecimiento global y sectorial, el cambio estructural en la demanda agregada y la estructura de los sectores de produccion

Esta hoja electronica tiene tres secciones que forman una sola tabla. Dentro de los cuadros se encuentran los supuestos de que el usuario entrara segun sus expectativas o perspectivas del comportamiento de la economia. Las dos columnas afuera del cuadro se encuentran datos reales, es decir, la relacion observada durante los años 1991-95 y la observacion del año 1995.

En las tablas se presenta un escenario "ilustrativo" lo cual es solamente para mostrar como funciona el modelo y no representa ningun plan o politica economica. Por ejemplo, el escenario "ilustrativo" no es consistente con el programa macroeconomico del Banco Central de Reserva o en *La Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible 1996-2000*.

En la primera seccion de la **tabla 1**, se encuentran relaciones entre sectores de la economia.

- ▶ La primera fila contiene el **crecimiento económico** real de los años anteriores y los supuestos para los años que vienen
- ▶ Incluye la **tasa de inflación** simple del deflactor del PIB (Producto Interno Bruto)
- ▶ **Tasa de consumo privado** es la razón en términos porcentuales entre el consumo privado y el PIB
- ▶ **Tasa de consumo público** es la razón en términos porcentuales entre el consumo público y el PIB
- ▶ **Tasa de inversión pública** es la razón con el PIB
- ▶ La **tasa de inversión privada** se encuentra en una fila escondida. Esta variable es endógena así que es una razón que resulta de la fórmula (identidad)

$$I_p = \text{PIB} - C - I_g - X + M,$$

donde

PIB	=	producto interno bruto
C	=	consumo total
I <sub>g</sub>	=	inversión pública
X	=	exportación
M	=	importación

El raciocinio de esta fórmula es que se puede financiar la inversión privada con el ahorro interno menos lo dedicado a la inversión pública y/o con flujos de capital externo

Se esconde la fila porque es necesario evitar la digitación directa de información exógena en las celdas pertinentes

7 Esta fila contiene la **elasticidad entre la exportación y el PIB**, o sea la razón entre el crecimiento real en la exportación y la del PIB. La evidencia es que durante los años 1991-1995 la exportación ha sido bastante cíclica, o sea crece o declina más rápido que la economía general. Supuestos de valores mayor a uno indican la expectativa de que este sector sería un sector de liderazgo en la economía.

8 Las próximas filas contienen **elasticidades entre la importación de bienes de consumo** y el consumo privado. En cada caso salvo en la importación de petróleo, la relación es elástica, lo cual implica una tendencia de satisfacer una parte creciente del consumo con estos productos importados.

9 Las siguientes filas contienen las **elasticidades de importar bienes intermedios o de capital** segun el crecimiento real en los distintos sectores relacionados por parte de la oferta agregada

Motores del módulo macroeconomico	observaciones		supuestos						
	1991-95	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
<b>Tabla 1</b>									
Crecimiento economico real	1 9	4 2	4 7	5 0	7 0	7 0	7 0	7 0	
inflacion del deflactor	104 8	11 3	10 4	7 0	6 5	6 0	6 0	6 0	
tasa de consumo privado	85 3	86 4	79 9	77 9	74 4	73 9	73 6	73 6	
tasa de consumo publico	19 6	13 1	13 0	13 0	13 0	13 0	12 0	12 0	
tasa de inversion publica	11 6	16 2	16 0	15 0	15 0	14 0	14 0	14 0	
elasticidad de exportacion/PIB	1 08	1 32	1 25	1 25	1 25	1 25	1 25	1 25	
IMPORT de BIENES de CONSUMO									
Consumo no duraderos/privado	1 02	1 06	1 03	1 03	1 03	1 03	1 03	1 03	
Consumo duraderos/privado	1 02	1 17	1 05	1 05	1 05	1 05	1 05	1 05	
Petroleo/privado	0 90	0 98	0 95	0 95	0 95	0 95	0 95	0 95	
Derivados de petroleo/privado	1 07	1 19	1 07	1 07	1 07	1 07	1 07	1 07	
IMPORT de INTERMEDIOS Y CAPITAL									
elasticidad de importacion intermedios/agricultura	1 17	0 97	1 00	1 00	1 00	1 00	1 00	1 00	
elasticidad de importacion intermedios/ind manufactura	1 17	1 23	1 00	1 00	1 00	1 00	1 00	1 00	
elasticidad de importacion intermedios/construccion	1 14	0 82	0 90	0 90	0 90	0 90	0 90	0 90	
elasticidad de importacion capital/agricultura	0 95	0 79	0 79	0 79	0 79	0 79	0 79	0 79	
elasticidad de importacion capital/ind manufactura	1 11	1 04	1 00	1 00	1 00	1 00	1 00	1 00	
elasticidad de importacion capital/transporte	0 63	0 78	0 78	0 78	0 78	0 78	0 78	0 78	

La **tabla 2** contiene en las dos primera columnas el crecimiento sectorial que experimentaron estos sectores durante 1990-1995. Dentro de los cuadros se encuentran los supuestos para el crecimiento sectorial que el usuario selecciona segun su analisis independiente

Una fila marcada en amarillo contiene el sector “resto” lo cual representa todos los sectores no explicitamente incluidos en la proyeccion de la economia. Este sector es el “residuo” cuando uno toma en cuenta que el crecimiento del PIB global y el crecimiento de los sectores incluidos ya han sido calculados y es necesario que el modelo ‘ cierre ’

**Tabla 2**

Crecimiento sectorial -- PIB	1 94	4 16	4 7	5 0	7 0	7 0	7 0	7 0
Agricultura	2 7	-3 5	4 0	4 0	5 0	5 0	5 0	5 0
Industria manufactura	7 2	16 3	8 0	9 0	10 0	10 0	10 0	10 0
Construccion	3 8	10 9	8 0	9 0	10 0	10 0	10 0	10 0
Gobierno General	1 4	4 9	3 0	3 0	3 0	3 0	3 0	3 0
Transporte y comunicaciones	0 2	3 0	5 0	6 0	7 0	8 0	8 0	8 0
resto implicito (resulta)	2 7	3 9	3.4	3.3	6.7	6.5	6.4	6.3

La **tabla 3** contiene las relaciones en terminos de elasticidades entre la produccion de los productos de la "industria fiscal" (rones, cerveza, gaseosas y cigarrillos) y cigarrillos y el consumo privado

**Tabla 3** elasticidades produccion volúmenes/consumo privado real

Industria Fiscal (Produccion)/consumo privado eta	supuestos							
	90-95	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
RON litros	0 9	0 3	0 7	0 7	0 7	0 7	0 7	0 7
CERVEZA cajillas	1 0	0 9	1 0	1 0	1 0	1 0	1 0	1 0
GASEOSAS cajillas	1 2	1 0	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1
CIGARRILLOS cartonés	0 9	0 9	0 9	0 9	0 9	0 9	0 9	0 9

**B****Motor Tributario**

Los motores tributarios son los supuestos basicos de las relaciones entre el economia y la recaudacion tributaria. El usuario tiene que llenar primero los supuestos de las tablas 1 - 3 en la hoja electronica "Motor Economico" antes de empezar esta hoja electronica

*Impuesto a la Renta (IR)*

La primera seccion en la **tabla 4** relaciona la recaudacion del Impuesto a la Renta (IR) y la economia fuera del sector gubernamental<sup>2</sup>. El raciocinio que sustenta esto es que el IR es mas que nada un impuesto a la renta de personas juridicas. Aunque es necesario reconocer que el IR tambien grava la renta de personas naturales, lo cual incluyen los funcionarios del gobierno, se estima que la contribucion es muy pequena. Como la produccion de bienes y servicios por el sector gubernamental no genera rentas para personas juridicas, es razonable que no sea incluido en la base de IR.

<sup>2</sup> El sector de product Gobierno General **NO** incluye los bienes y servicios producidos o prestados por las empresas estatales

La recaudación del IR tiende a subir normalmente más rápidamente que el PIB nominal. Aun cuando el PIB nominal crece pero el PIB real no cambia o se reduce, el porcentaje de PIB destinado a esta fuente tributaria puede subir. Esto tiene sentido debido a la naturaleza del impuesto. Por ejemplo, el IR de personas naturales tiene el tramo cero y cuando no se cambia pero hay inflación, eso mueve personas desde el tramo hasta el próximo sin que experimentan un alza real en su ingreso bruto.

En el caso de personas jurídicas, el incremento en el ingreso nominal causado estrictamente por la inflación no resulta en esta inflación de tramos. Por eso, el “flotante” del sistema es bajo, o sea la elasticidad no es muy alta aunque sí excede la unitaria.

La fila **“IR elasticidad PIB Gob General”** "ilustrativo" representa la recaudación potencial según el comportamiento económico esperado sin expectativas de cambios en la base imponible debido a cambios legales o administrativos, mientras la indicada “Total” incorpora estos cambios.

La fila **“IR cambio % por cambiar la base legal”** donde el analista puede indicar su estimación del cambio en la base de renta imponible de acuerdo con cambios en la estructura o definición del impuesto IR. Por ejemplo, si el analista supone que una reducción de la tasa máxima de 30% a 25% pueda representar una reducción en la recaudación efectiva en 10%, el teclea aquí una reducción de 10%, lo cual reduce asimismo la tasa de elasticidad Total.

La fila **“IR cambio % base por cambiar la administración”** facilita que el analista agregue su juicio de valor en cuanto espera que mejoras en la administración fiscal pueda ampliar la base de IR, de acuerdo con mejor auto-cumplimiento o mayor inclusión de contribuyentes en el sistema.

**Motores del módulo tributario** 1992-95 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001

**Tabla 4**

Supuestos

IR elasticidad PIB-Gob General Total			1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04
IR elasticidad PIB-Gob General pasivo	1.06	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04
IR cambio % por cambiar la base legal			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IR cambio % base por cambiar la administracion			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IGV tasa cumplimiento bruto(efectivo/nominal)	40.7%	46.5%	45.7%	44.7%	43.6%	43.0%	42.4%	41.9%
IGV tasa nominal	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%
IGV interno Total			10.22	10.22	10.22	10.22	10.22	10.22
IGV interno % consumo prv - M pasivo	7.57	10.22	10.22	10.22	10.22	10.22	10.22	10.22
IGV interno cambiar base legal			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IGV interno mejor aplicacion de ley			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IGV M Total			5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32
IGV M % importaciones pasivo	5.21	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32
IGV M cambiar base legal %			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IGV M mejor aplicacion de ley %			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DAI total			3.85	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85
Derechos arancelarios pasivo	2.99	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85	3.85
DAI cambiar base (exentos) %			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DAI mejor aplicacion			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arancel temporal	1.60	0.99	0.70	0.40	0.30	0.20	0.00	0.00
Timbre fiscal	2.38	2.82	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
Derechos Consulares	0.31	0.27	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
IEC Internos % consumo prv	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IEC A la importacion de bienes de consumo	0.82	1.88	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80
Tasas por unidad de industria fiscal (valor corriente)								
Rones y Aguardientes	10.61	23.43	23.43	25.86	27.67	29.47	31.24	33.12
Ron actualizar segun IPC			25.86	27.67	29.47	31.24	33.12	35.10
Cerveza	21.34	28.79	28.79	31.79	34.01	36.23	38.40	40.70
Cerveza actualizar segun IPC			31.79	34.01	36.23	38.40	40.70	43.15
Cigarrillos	14.56	19.57	19.57	21.61	23.12	24.62	26.10	27.66
Cigarrillos actualizar segun IPC			21.61	23.12	24.62	26.10	27.66	29.32
Bebidas Gaseosas	8.86	11.32	11.32	12.50	13.37	14.24	15.09	16.00
Bebidas gaseosas actualizar segun IPC			12.50	13.37	14.24	15.09	16.00	16.96
Derivados del Petroleo % valor de importacion	56.01	60.02	60.02	60.02	60.02	60.02	60.02	60.02

### *Impuesto General a la Venta (IGV)*

El IGV tiene dos secciones distintas. La primera seccion es para la recaudacion de IGV que proviene de las ventas internas. Es importante entender que esta fuente representa todos los debitos fiscales resultantes de la venta de productos o servicios dentro del pais en las distintas etapas de elaboracion o comercializacion con el fin ulterior de consumo privado, pero restando el credito fiscal generado por el pago de IGV sobre los productos importados. Por lo tanto, la primera seccion tiene como base imponible economica el consumo privado en el pais menos las importaciones. La cual se representa en la fila "**IGV interno % consumo privado - M**" donde M representa las importaciones.

La segunda seccion tiene como base las importaciones. En esta seccion la fila "**IGV M % importaciones**" representa la base de la recaudacion de IGV segun las importaciones del pais. A pesar de que la importacion de bienes es uno de los hechos generadores del IGV, el impuesto pagado genera credito fiscal para la venta o elaboracion interna. A fin de cuentas, la base economica del IGV es simplemente el consumo privado nacional y no importa su componentes nacionales ni importados. Sin embargo, para propositos de proyectar ingresos por fuente e institucion recaudador, es util y practico hacer las proyecciones en esta forma.

La fila **IGV tasa de cumplimiento bruto (efectivo/nominal)** es un indicio de la eficiencia del IGV. La mas alta es la tasa (TCB) mas eficiente es la efectividad de este impuesto.<sup>3</sup> Una manera facil de elevar la TCB es de cambiar el impuesto "conglobado" y incorporarlo en el IGV.

En las dos secciones, hay una fila de "ilustrativo" y otra de "total". Estas filas son paralelas a las mismas filas del impuesto IR. Ademas, hay filas para cambiar la base legal (cambiar o eliminar exoneraciones) o para mejorar la administracion (mayor auto cumplimiento por razones de mejor fiscalizacion). El analista puede entrar otra tasa de IGV y eso se incorporara en la recaudacion global (parte de transacciones internas y parte de importaciones).

### *Derechos Arancelarios a la Importacion (DAI)*

El DAI es el impuesto generado segun el Sistema Arancelario Centroamericano Comun, lo cual en El Salvador y Guatemala tiene una tasa efectiva de entre siete y nueve porciento sobre todas las importaciones de los paises respectivos. En Nicaragua, por la incidencia de tantas exoneraciones, el DAI solamente ha tenido una tasa efectiva de alrededor de 3.85% de las importaciones. En parte, la tasa efectiva relativamente baja en Nicaragua se explica por la alta

---

<sup>3</sup> La TCB se describe en más detalle en Gallagher y Suarez. Proyecto NEPAI (1996) *Estudio del Sistema Tributario de Nicaragua*

participacion de las importaciones financiadas por organismos internacionales que apoyan el desarrollo del pais, pero eso solo explica la mitad de la diferencia

Como en las secciones de IR e IGV, el DAI tiene filas "total," "ilustrativo," "cambiar base legal (exentos o tasas)" y "mejor aplicacion " Esta distintas filas permiten que el analista digita su estimacion de los cambios en las bases legales que se esperan segun acciones legales o administrativas

### *Otros Impuestos a la Importacion*

Esta seccion incluye tres impuestos Arancel Temporal de Proteccion (ATP), Impuesto de Timbre Fiscal (ITF) y Derechos Consulares El ATP esta por eliminarse hasta el año 1999, o sea sera de valor cero en el año 2000 El ITF, que nominalmente tiene una sola tasa de 5%, tiene una tasa efectiva de alrededor de 2 8% sobre la base de las importaciones Se supone que esta tasa se mantiene, aunque no es necesario suponer eso por que es un supuesto cambiable segun los juicios de valor de uno Los derechos consulares son poco significativo y son aproximadamente de 0 28% del valor de toda la importacion

Aunque estos impuestos se pueden cambiar, no introducimos aqui filas especificamente dedicadas a introducir tales cambios, sino se pueden ingresar modificando directamente las tasas efectivas de los distintos impuestos

### *Impuesto Especifico al Consumo (IEC)*

El IEC se ha cobrado sobre la importacion de ciertos productos y sobre el consumo o la produccion interna de distintos productos Las tendencias en la recaudacion en los ultimos años indican que este impuesto esta cayendo en terminos de su importancia como fuente tributaria, ademas la recaudacion sobre el hecho generador de produccion nacional ha ido cayendose, en parte por la "conglobalizacion" de los impuestos sobre la industria fiscal

### *La Industria Fiscal*

La industria fiscal representa una fuente recaudatoria importante para el fisco y genera su recaudacion basicamente de la produccion de ron y aguardiente, cerveza, cigarrillos, y bebidas gaseosas Estos productos pagan un impuesto "conglobado" por unidad producida Las tasas aplicadas, por supuesto, han tenido que ser actualizadas para mantener su valor en terminos reales, o sea en cordobas constantes

En cada instancia, tenemos la tasa aplicada "pasiva" cuando solo se toma en cuenta el impacto de la inflacion EL ajuste se encuentra en la segunda fila en cada instancia En el escenario basico suponemos que se ha ajustado totalmente de acuerdo con la inflacion supuesta

en la primera hoja electronica del Modelo DEPT Por supuesto, al analista puede cambiar este supuesto segun su propio analisis

### *Derivados de Petroleo*

El impuesto a los derivados de petroleo tiene, en el Modelo DEPT, como base el valor de la importacion de derivados de petroleo mas el valor de la importacion de petroleo crudo, lo cual se deriva luego en las refinarias nacionales Las proyecciones de estas importaciones se hicieron segun las elasticidades supuestas en la primera hoja electronica "Motor Economico "

Como en el caso de los productos de la industria fiscal, las proyecciones de la recaudacion nos permiten un ajuste segun la inflacion

## **C**

### **Elasticidades**

Esta hoja electronica contiene dos tablas con varias de las elasticidades de distintas variables economicas

En la **tabla 5** aparecen las elasticidades entre la importacion de bienes intermedios y de capital por sector economico productivo y el crecimiento de esos mismos sectores Esta tabla toma en cuenta la expectativa razonable que es que se puede suponer una relacion estrecha entre la demanda de bienes intermedios y de capital, sean importados o no, y el crecimiento real en los sectores respectivos

#### **Tabla 5**

#### **Tabla de elasticidades de importacion de bienes intermedios y de capital**

BIENES INTERMEDIOS	91/90	92/91	93/92	94/93	95/94
agricultura	1 34	0 33	2 03	1 18	0 97
industria	1 35	1 07	1 02	1 19	1 23
construccion	1 54	0 97	1 32	1 06	0 82
BIENES DE CAPITAL					
agricultura	1 19	0 88	0 60	1 28	0 79
industria	1 10	1 11	1 07	1 22	1 04
transporte	0 54	0 69	0 46	0 68	0 78

En la **tabla 6** aparecen elasticidades entre distintos componentes de la demanda y el crecimiento global en la primera seccion y la importacion de bienes de consumo y el consumo privado en el resto. De las elasticidades en esta tabla solamente las de la exportacion/PIB y las importaciones de consumo se usan en el modulo economico del Modelo DEPT

**Tabla 6**

**Tabla de elasticidades de la demanda agregada**

	91/90	92/91	93/92	94/93	95/94
CONSUMO TOTAL/PIB	1 11	1 04	0 93	0 96	0 93
Consumo publico/PIB	0 62	0 96	0 89	0 93	0 83
Consumo privado/PIB	1 34	1 06	0 94	0 97	0 95
INVERSION TOTAL/PIB	1 05	0 96	1 05	1 24	1 07
Inversion publica/PIB	0 82	1 29	1 19	1 31	1 06
Inversion privada/PIB	1 25	0 75	0 90	1 13	1 10
EXPORTACIONES TOTAL/PIB	0 85	0 79	1 17	1 24	1 32
IMPORTACIONES/PIB	1 18	0 98	0 92	1 12	1 05
BIENES DE CONSUMO/consumo total	1 08	1 01	0 87	1 09	1 08
Consumo no duraderos/privado	1 02	1 10	0 83	1 06	1 06
Consumo duraderos/privado	1 11	0 90	0 72	1 17	1 17
Petroleo/privado	0 69	0 85	0 91	1 08	0 98
Derivados de petroleo/privado	0 80	0 94	1 25	1 14	1 19

La **tabla 7** presenta la participacion de la importacion de petroleo y derivados de petroleo en la importacion de todos los bienes de consumo en terminos porcentuales. Lo que se nota aqui es la disminucion en las dos filas que se ha experimentado

<b>Tabla 7</b>	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Import de petroleo % import consumo	37 5	37 5	28 9	28 9	24 6	24 6
Import derivados petroleo % import consumo	5 6	5 6	5 0	5 0	4 7	4 7

**NOTA** Aunque es la costumbre aplicar este tipo de elasticidades en este estilo en los modelos de consistencia macroeconomica, es importante señalar aqui que durante el periodo de 1990-95, Nicaragua ha experimentado alta inestabilidad en la inflacion, el crecimiento economico y la balance de pagos. Es posible que la inestabilidad tiene efectos en las relaciones que no se captan con esta medida de comportamiento. Tal vez aun mas peligroso para el analisis es la posibilidad de la elasticidad asimetrico, que se comporta de una manera cuando hay crecimiento economico y de otra manera cuando hay contraccion. Para reducir el riesgo de usar informacion no representativa, solamente datos de los ingresos tributarios de los años 1992-1995 forman base del modelo

## D

## Demanda

Esta hoja electronica presenta las proyecciones (o los resultados del modulo economico) de la demanda agregada y sus componentes del año 1996 al año 2001, en dos tablas. En la **tabla 8** superior se encuentran las proyecciones de la demanda agregada y sus componentes en terminos corrientes, mientras en la **tabla 9** se encuentran las proyecciones de lo mismo, pero en terminos de cordobas constantes.

Los datos reales, o sea del periodo 1990-1995 se encuentran en las mismas tablas pero en columnas escondidas. Estas columnas se pueden revelar siempre y cuando sea necesario o deseado.

La hoja electronica tambien esconde filas que tienen las importaciones en terminos de dolares corrientes de EEUU. Sera necesario revelar estas filas para actualizar esta informacion.

Las proyecciones del PIB estan basadas en los supuestos alimentados en la primera hoja electronica (Motor Economico). El supuesto de crecimiento economico se refiere al crecimiento del PIB en terminos reales, o sea en precios constantes. El PIB nominal resulta del producto del PIB real proyectado multiplicado por el deflactor del PIB proyectado. El deflactor esta proyectado segun los supuestos de la inflacion.

Como se menciona arriba, los componentes del lado de la demanda agregada del PIB son resultados de elasticidades o porcentajes supuestos en la primera hoja electronica.

Las importaciones se proyectan segun las proyecciones de sus componentes y agregado por tipo de bien, o sea bien de consumo, intermedio o de capital. La importacion de bienes de consumo se proyecta segun la relacion representada por la elasticidad calculada entre ella y el consumo privado.<sup>4</sup> La importacion de bienes intermedios y de capital esta proyectada segun el crecimiento de los distintos sectores (agro, transporte, etc) de acuerdo con las elasticidades.

En los dos cuadros en esta hoja electronica aparece en una fila de "PIB chequeo", lo cual no es nada mas que una manera de chequear o asegurar que el PIB que resulta por las proyecciones de los componentes sea igual al PIB proyectado segun el supuesto de crecimiento en lo mismo. Esta fila de chequeo es un ingrediente importante en mantener la "consistencia" del Modelo DEPT.

Junto con el chequeo tenemos la proyeccion de la inversion privada, que se resta de la diferencia entre el PIB total y la absorcion economica destinado a otros usos, es decir, representa el PIB menos Consumo Total, Inversion Publica mas el deficit comercial.

---

<sup>4</sup> Ve la tabla 6 en la hoja electronica "elasticidades".

**Tabla 8**

	millones de Cordobas nominales					
Cuenta de Gasto	1996	1997	1998	1999	2000	2001
PIB	16676	18735	21350	24215	27465	31150
CONSUMO TOTAL	15492	17030	18660	21043	23510	26665
Consumo publico	2168	2436	2775	3148	3296	3738
Consumo privado	13324	14595	15884	17895	20214	22927
INVERSION TOTAL	4884	5944	7431	8653	10317	11907
Inversión publica	2668	2810	3202	3390	3845	4361
Inversión privada	2216	3133	4228	5263	6471	7545
EXPORTACIONES TOTAL	5461	6208	7190	8288	9555	11014
IMPORTACIONES EN \$	9161	10447	11931	13769	15916	18435
BIENES DE CONSUMO	3397	3787	4202	4833	5580	6477
Consumo no duraderos	1918	2164	2425	2814	3275	3825
Consumo duraderos	425	489	558	660	783	933
Petroleo	762	793	820	878	942	1015
Derivados de petroleo	292	342	398	480	580	704
BIENES INTERMEDIOS	3486	4038	4700	5445	6310	7314
agricultura	414	461	516	574	639	711
industria	2559	2984	3496	4077	4753	5542
construccion	512	593	688	795	918	1061
BIENES DE CAPITAL	2279	2621	3029	3491	4026	4643
agricultura	91	102	114	126	141	157
industria	1507	1758	2059	2401	2799	3264
transporte	681	762	856	964	1086	1223

<b>Tabla 9</b>	1996	1997	1998	1999	2000	2001
PIB en C\$ de 1980	20441	21463	22965	24573	26293	28134
CONSUMO TOTAL	18990	19510	20072	21354	22507	24082
Consumo publico	2657	2790	2985	3194	3155	3376
Consumo privado	16332	16720	17086	18159	19352	20706
INVERSION TOTAL	5987	6809	7993	8781	9876	10753
Inversión publica	3271	3219	3445	3440	3681	3939
Inversion privada	2716	3590	4548	5341	6195	6815
EXPORTACIONES	6694	7112	7734	8411	9147	9947
IMPORTACIONES EN C\$	11229	11968	12833	13973	15237	16649
BIENES DE CONSUMO	4163	4339	4520	4904	5342	5850
Consumo no duraderos	2351	2479	2609	2856	3135	3455
Consumo duraderos	521	560	601	670	750	843
Petroleo	935	909	882	891	902	917
Derivados de petroleo	357	391	428	487	555	636
BIENES INTERMEDIOS	4272	4626	5055	5526	6041	6606
agricultura	508	528	555	582	611	642
industria	3137	3419	3761	4137	4551	5006
construccion	628	679	740	807	879	958
BIENES DE CAPITAL	2793	3003	3258	3543	3854	4194
agricultura	112	116	122	128	135	141
industria	1847	2013	2215	2436	2680	2948
transporte	834	873	921	979	1040	1105

## E

### Importaciones

Esta hoja electronica y la **tabla 10** no es nada mas que la estructura de las importaciones segun tipos de bienes consumo, intermedio y de capital

La estructura de las importaciones ha ido cambiando desde el principio de la decada, cuando los bienes intermedios solamente representaron un cuarto de las importaciones comparado con mas de 37% en 1995. Los bienes de consumo no duraderos no ha cambiado mientras los bienes de consumo duraderos han bajado algo

El año 1990 fue un año pico para la importancia de la importacion de bienes de capital especialmente para el sector "transporte y comunicaciones" y ha estado bajando desde entonces

El sector productivo mas importante en la importacion es la industria manufacturera, importando un total, entre bienes intermedios y de capital, del 39% de todas las importaciones en el año 1990 y alcanzando un 43% en 1995

Esfuerzos para mejorar la capacidad del Modelo DEPT deberían ampliar las proyecciones de las importaciones según estas categorías, pero diferenciando entre productos importados para el sector privado y sujeto a impuestos y los productos importados con fondos de donantes o instituciones multilaterales con franquicia de importación libres de impuestos

La Aduana debería proveer información sobre las tasas efectivas según las categorías utilizadas aquí. Esta información debería diferenciarse entre la importación con y sin exoneración cuando no es financiado por donaciones o préstamos blandos de las instituciones internacionales bi- y multilaterales

#### Estructura de las importaciones

<b>Tabla 10</b>	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Importación total</b>	100	100	100	100	100	100
<b>BIENES DE CONSUMO</b>	37.1	36.3	35.2	35.1	35.1	35.1
Consumo no duraderos	20.9	20.7	20.3	20.4	20.6	20.8
Consumo duraderos	4.6	4.7	4.7	4.8	4.9	5.1
Petróleo	8.3	7.6	6.9	6.4	5.9	5.5
Derivados de petróleo	3.2	3.3	3.3	3.5	3.6	3.8
<b>BIENES INTERMEDIOS</b>	38.0	38.7	39.4	39.5	39.6	39.7
agricultura	4.5	4.4	4.3	4.2	4.0	3.9
industria	27.9	28.6	29.3	29.6	29.9	30.1
construcción	5.6	5.7	5.8	5.8	5.8	5.8
<b>BIENES DE CAPITAL</b>	24.9	25.1	25.4	25.4	25.3	25.2
agricultura	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8
industria	16.4	16.8	17.3	17.4	17.6	17.7
transporte	7.4	7.3	7.2	7.0	6.8	6.6

#### F

#### Estructura de Demanda

La información de la **tabla 11** en esta hoja electrónica es bastante interesante, presentando los componentes del PIB por lado de la demanda, o gasto, como porcentajes del PIB global. La **tabla 11** también presenta el cálculo de balance comercial internacional, una variable importante en la programación internacional. También, la hoja electrónica en la **tabla 12** contiene dos cálculos que no aparecen en ninguna otra hoja: la razón capital-producto incremental (RCPI) y el adoro nacional.

El déficit comercial se encuentra en la **tabla 11** y es un cálculo fácil de hacer, restando la importación total de la exportación total de bienes y servicios no factoriales, pero bastante útil en el análisis de la macroeconomía, indicando la necesidad de financiamiento neto para alcanzar el crecimiento económico supuesto en el análisis.

El RCPI es un indicador que en una manera u otra representa la eficiencia en el uso de capital en una economía. Lo más bajo el indicador más eficiencia representa, salvo en los casos de tener valor menor de cero, cuando no tiene sentido y no es de ninguna utilidad. Es un indicador muy grueso y se recomienda su aplicación con mucho cuidado y entendimiento. Para ser algo más comprensible, el indicador debería ser calculado usando información de varios años. En la hoja electrónica esta se calcula usando información solamente del año corriente. El cálculo se hace así: la tasa de inversión total dividido por el crecimiento en PIB.

El RCPI es un indicador bastante limitado en concepto porque supone que toda la productividad de una economía proviene de capital y que los otros factores de producción son secundarios o aun de menor importancia. Por supuesto, este indicador está sesgado, sin embargo, se espera dado la buena política económica que se reduzca, que se mejore la calidad y productividad de los factores de producción y que se acelere el crecimiento económico en Nicaragua.

Estructura de la Demanda Agregada	% del PIB					
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Tabla 11</b>						
PIB	100	100	100	100	100	100
chequeo de PIB	100	100	100	100	100	100
CONSUMO TOTAL	92.9	90.9	87.4	86.9	85.6	85.6
consumo público	13.0	13.0	13.0	13.0	12.0	12.0
consumo privado	79.9	77.9	74.4	73.9	73.6	73.6
INVERSION	29.3	31.7	34.8	35.7	37.6	38.2
inversión pública	16.0	15.0	15.0	14.0	14.0	14.0
inversión privada	13.3	16.7	19.8	21.7	23.6	24.2
Exportaciones	32.7	33.1	33.7	34.2	34.8	35.4
Importaciones	54.9	55.8	55.9	56.9	58.0	59.2
deficit comercial	-22.2	-22.6	-22.2	-22.6	-23.2	-23.8

<b>Tabla 12</b>	1996	1997	1998	1999	2000	2001
razón incremental K/Q corto plazo	6.2	6.3	5.0	5.1	5.4	5.5
Adoro nacional	7.1	9.1	12.6	13.1	14.4	14.4

## G Estructura de Oferta

Esta hoja electrónica incluye cinco tablas.

La **tabla 13** presenta la información de los componentes del PIB por el lado de la oferta, o sea, los sectores económicos productivos. Los datos del período 1990-1995 son datos reales, mientras los del período 1996-2001 son resultados del módulo económico<sup>4</sup>. Todos los datos se presentan en términos nominales. Además, la tabla incluye el “deflactor implícito” lo cual para los años 1990-1995 no es nada más que el resultado de PIB nominal dividido por el PIB real, y

para los años 1996-2001 resulta de la inflacion supuesta en la tabla 1 de la hoja electronica "motor economico "

Esta tabla solamente proyecta los siguientes sectores agricultura, industria manufactura, construccion, transporte y comunicaciones, y "resto" Como ya se ha mencionado, el sector "resto" es el residuo o la diferencia entre el PIB proyectado y los sectores proyectados

Es importante darse cuenta que aun los sectores en el primer periodo tienen cada uno su propio "deflactor" pero tambien un supuesto basico, como parte del modelo en si y no cambiabile, es que para todo el periodo de proyeccion suponemos que hay un solo deflactor comun para todos los sectores, lo cual es el "deflactor implicito" del PIB

#### Estructura de la oferta macroeconomica global y sectorial

<b>Tabla 13</b>	millones de C\$ nominales					
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
PIB	16676	18735	21350	24215	27465	31151
deflactor implicito*/supuesto	0 82	0 87	0 93	0 99	1 04	1 11
PIB chequeo	16676	18735	21350	24215	27465	31151
Agricultura	2701	3006	3362	3742	4164	4635
Industria manufactura	3727	4347	5092	5938	6923	8073
Construccion	677	790	925	1079	1258	1466
Gobierno General	1553	1712	1878	2050	2238	2444
Transporte y comunicaciones	808	916	1044	1195	1368	1566
"resto"	7210	7965	9049	10212	11513	12967

\* cada sector tiene su propio deflactor

La **tabla 14** presenta la misma informacion pero en terminos de precios constantes Toda la proyecciones en esta tabla resultan directamente de los supuestos en "motor economico"

#### **Tabla 14**

<b>Estructura de la oferta macroeconomica global y sectorial</b>	millones de C\$ de 1980					
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
PIB	20441	21463	22965	24573	26293	28134
Agricultura	3311	3444	3616	3797	3987	4186
Industria manufactura	4569	4980	5478	6025	6628	7291
Construccion	830	905	995	1095	1204	1324
Gobierno General	1904	1961	2020	2080	2143	2207
Transporte y comunicaciones	990	1049	1123	1213	1310	1414
"resto" *	8837	9125	9734	10363	11022	11711

La tabla 15 presenta la variacion anual de cada sector durante el periodo 1990-1995 Esta tabla es solamente una tabla de informacion y no es insumo en el modelo ni es resultado

**Tabla 15**

Tabla de variaciones en términos de C\$ corrientes	91/90	92/91	93/92	94/93	95/94
PIB	374 6	24 2	20 0	12 5	15 9
deflactor implícito*	375 4	23 7	20 4	8 8	11 3
PIB chequeo	374 7	24 2	20 0	12 5	15 9
Agricultura	352 9	23 0	12 9	25 2	19 2
Industria manufacturera	390 7	18 4	23 0	8 9	14 5
Construcción	292 6	23 5	24 7	36 5	29 3
Gobierno General	309 4	47 8	0 5	-1 8	4 0
Transporte y comunicaciones	377 3	25 4	16 9	7 3	16 7

\* cada sector tiene su propio deflactor

La **tabla 16** presenta la variación anual de cada sector en términos reales para los dos periodos 1990-1995 y 1996-2001. Las variaciones de los sectores en el primer periodo es información histórica pero muy interesante. Por ejemplo, aunque el sector pecuario es bastante pequeño, ha sido el sector más dinámico de todos los sectores. Además, el sector Gobierno General ha sido tal vez el sector menos dinámico, lo cual tiene sentido en una economía en transición al mercado.

En el segundo periodo se presentan las proyecciones de crecimiento en los sectores cubiertos por el módulo económico y en el PIB global. Las tasas de variación anual en esta tabla para este periodo tienen que ser iguales a las entradas en la hoja electrónica "motor económico".

**Tabla 16**

Tabla de variaciones en términos de C\$ constantes	1996	1997	1998	1999	2000	2001
PIB	4 7	5 0	7 0	7 0	7 0	7 0
Agricultura	4 0	4 0	5 0	5 0	5 0	5 0
Industria manufacturera	8 0	9 0	10 0	10 0	10 0	10 0
Construcción	8 0	9 0	10 0	10 0	10 0	10 0
Gobierno General	3 0	3 0	3 0	3 0	3 0	3 0
resto"	3 4	3 3	6 7	6 5	6 4	6 3

\* cada sector tiene su propio deflactor

La **tabla 17** es una tabla de elasticidades. Estas elasticidades se calculan como el crecimiento en el sector individual dividido por el crecimiento en PIB global. Una manera alternativa de proyectar el crecimiento en los distintos sectores es aplicar elasticidades como estas al crecimiento económico supuesto para generar el crecimiento sectorial. Una ventaja de estructurar el modelo así es que permite interrelaciones entre los sectores y la economía global y tiene también buena base histórica. La desventaja es que el análisis económico normalmente se

hace en terminos de sectores y en terminos de crecimiento economico. Matematicamente, las dos maneras son iguales en su efecto aunque diferente en su presentacion. La segunda es mas entendible y por eso aplicamos esta forma de proyeccion en el Modelo DEPT.

**Tabla 17**

**Tabla de elasticidades**

<b>Estructura de la oferta macroeconomica global y sectorial</b>	<b>91/90</b>	<b>92/91</b>	<b>93/92</b>	<b>94/93</b>	<b>95/94</b>
PIB	1 00	1 00	1 00	1 00	1 00
PIB chequeo	1 00	1 00	1 00	1 00	1 00
Agricultura	0 95	0 99	0 94	1 12	1 03
Industria manufacturera	1 07	0 94	1 00	0 98	0 99
Construccion	0 92	1 08	1 02	1 14	1 12
Gobierno General	0 88	1 00	0 99	0 91	0 94
Transporte y comunicaciones	1 05	1 01	0 96	0 96	1 01
"resto" *	1 02	1 03	1 02	0 99	1 00

**H**

**Gráfico Oferta**

Esta hoja electronica presenta en la **tabla 18** una pequeña recopilacion de los sectores proyectados y el sector "resto" presentado en terminos constantes. Tambien se encuentra en esta hoja electronica el Grafico "Estructura de la oferta" que presenta en un formato "area" la misma informacion.

La informacion en la tabla 18 viene de relaciones con las otras hoja electronicas de este "work book". Cuando se cambian los supuestos en la hoja electronica "motor economico", cambian tambien los otros resultados en las otras tablas y estos cambios se alimentan tambien aqui.

El grafico tiene la utilidad de que nos muestra visualmente e inmediatamente los resultados en terminos de la estructura economica de la produccion por sector en el pais que ha sido el pasado y que es la proyeccion. La utilidad del grafico es que nos da un chequeo de la realidad o razonabilidad de las proyecciones macroeconomicas.

Seria facil ampliar las proyecciones para incorporar explicitamente mas sectores, pero no fue necesario para simular el comportamiento relacionado con el modulo tributario. Si se amplia la informacion tributaria, especialmente la participacion sectorial en el IR, seria necesario ampliar la estructura de oferta y los sectores incluidos en este grafico.

**Tabla 18**

en C\$ millones de 1980

Estructura de la oferta macroeconómica

global y sectorial	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
PIB	18156	18127	18202	18136	18743	19523	20441	21463	22965	24573	26293	28134
Agricultura	2887	2742	2727	2558	2970	3184	3311	3444	3616	3797	3987	4186
Ind manufacturera	4026	4284	4064	4066	4106	4230	4569	4980	5478	6025	6628	7291
Construcción	555	510	553	561	661	768	830	905	995	1095	1204	1324
Gobierno General	2317	2027	2028	1991	1882	1848	1904	1961	2020	2080	2143	2207
Trans/comunicación	883	926	940	903	899	943	990	1049	1123	1213	1310	1414
"resto" *	7488	7639	7891	8058	8225	8550	8837	9125	9734	10363	11022	11711

**I****Industria Fiscal**

Esta hoja electronica contiene dos tablas, la primera contiene la produccion de la industria fiscal, es decir, ron, cerveza, cigarrillos y aguas gaseosas, y la segunda contiene las elasticidades entre el crecimiento en las cantidades producidas y el crecimiento real en el consumo privado

La **tabla 19** presenta en cantidades físicas la produccion de la industria fiscal en los periodos 1990-1995 y 1996-2001. En el primero, presentamos datos reales y en el segundo las proyecciones. Las proyecciones resultan de los supuestos encontrados en la primera hoja electronica, es decir, supuestos de crecimiento en el PIB, el consumo privado que resulta de todo el modulo economico y las elasticidades entre la produccion de estos bienes y el consumo privado

Los datos aqui forman base para la proyeccion de ingresos tributarios provenientes de la industria fiscal

**La Industria Fiscal****Tabla 19**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
INDUSTRIA FISCAL	Cantidad producida											
RON litros	8318	10747	9642	9868	11265	3321	3362	3418	3471	3623	3790	3975
CERVEZA cajillas	4281	6334	5929	5855	5880	5112	5203	5326	5443	5785	6165	6596
CIGARILLOS cartones	6846	10293	9342	7884	7698	6530	6658	6832	6996	7480	8020	8638
GASEOSAS cajillas	4988	10654	13590	13087	13244	12722	12926	13202	13462	14223	15063	16012

1996-2001 son proyecciones

La **tabla 20** presenta las elasticidades entre el crecimiento real en el consumo privado y el crecimiento en la produccion de los distintos productos. La tabla presenta la informacion en dos periodos, datos reales y proyectados. Las elasticidades que se encuentran en la segunda seccion son iguales a las supuestas de la primera hoja electronica, pero no son copiados sino resultan de los cambios resultantes en las distintas hojas y tablas y asi representa esta segunda seccion un chequeo del modelo

**Tabla 20**

Elasticidades/consumo privado	91/92	92/93	93/92	94/93	95/93	96/95	97/95	98/97	99/98	2000/99	01/00
INDUSTRIA FISCAL											
RON litros	10	08	11	11	03	07	07	07	07	07	07
CERVEZA cajillas	11	09	11	10	09	10	10	10	10	10	10
CIGARILLOS cartones	11	09	09	10	09	11	11	11	11	11	11
GASEOSAS cajillas	16	12	10	10	10	09	09	09	09	09	09

**J****Tributos en CS**

Esta hoja electronica contiene la informacion historica de los ingresos tributarios del Gobierno de Nicaragua desde el año 1992 hasta 1995. El formato aplicado en la presentacion de los datos no es lo normal o costumbrado del Ministerio de Finanzas, por que se adaptaron las tablas del Ministerio para los usos particulares del Modelo DEPT. Por eso, la informacion para 1995 no es exactamente igual a lo reportado por el Ministerio porque al tiempo de digitar la informacion no toda ella estaba ya lista en el formato deseado. Sobre la marcha de utilizar el Modelo DEPT los analistas al aplicarlo pueden actualizar la informacion cuando esta sea disponible.

Los tributos se presentan en seis categorias: IR, IGV, Industria Fiscal, Impuestos a la Importacion, IEC y Otros.

La **tabla 21** esconde los datos de la recaudacion tributaria en las primeras columnas por que son numerados en miles de cordobas, la digitacion original, en vez de millones, el numerario comun en las otras hojas electronicas.

Como en otras tablas en el Modelo DEPT, la informacion se presenta en dos periodos: datos historicos reales y proyecciones.

**Tabla 21**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>INGRESOS TRIBUTARIOS</b>	millones de C\$ corrientes									
Ingresos tributarios total	1778 2	2061 4	2381 5	2997 6	3526 9	3901 7	4271 6	4769 9	5314 1	6021 8
1 Impuesto a la Renta	306 5	266 7	263 0	400 5	451 0	510 2	586 8	671 5	768 3	879 0
2 Impuesto General a las Ventas	431 4	610 1	678 0	827 0	912 7	979 5	1038 5	1153 9	1285 6	1439 4
Internos	211 6	320 5	354 2	409 4	425 6	424 1	404 2	421 8	439 4	459 3
A la importación	219 8	289 6	323 8	417 6	487 0	555 4	634 3	732 1	846 2	980 1
3 Impuesto a la industria fiscal	679 6	771 8	935 4	1071 1	1269 4	1428 3	1539 0	1685 0	1840 8	2064 3
Rones y Aguardientes	69 4	60 0	64 5	77 8	78 8	88 4	96 0	106 8	118 4	131 6
Cerveza	103 2	106 2	123 7	147 2	149 8	169 3	185 1	209 6	236 7	268 5
Cigarrillos	102 9	104 9	110 4	127 8	130 3	147 6	161 7	184 2	209 3	239 0
Bebidas Gaseosas	106 7	91 1	123 1	144 0	146 3	165 0	180 0	202 5	227 4	256 2
Derivados del Petroleo	297 4	409 6	513 7	574 3	764 2	858 0	916 1	982 0	1049 0	1169 0
4 Impuesto a las Importaciones	333 3	371 1	426 2	623 1	698 9	765 7	862 5	981 6	1102 9	1277 4
Derechos arancelarios	126 6	138 1	170 3	302 3	352 6	402 1	459 2	530 0	612 6	709 6
Arancel temporal	115 5	84 7	77 8	78 0	64 1	41 8	35 8	27 5	0 0	0 0
Timbre fiscal	73 3	132 7	160 1	221 4	256 5	292 5	334 1	385 5	445 7	516 2
Derechos Consulares	17 9	15 6	18 0	21 5	25 7	29 3	33 4	38 6	44 6	51 6
5 Impuesto Especifico al Consumo	0 0	9 5	29 6	56 0	164 9	188 0	214 8	247 8	286 5	331 8
Internos	0 0	2 4	2 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
A la importacion	0 0	7 1	27 5	56 0	164 9	188 0	214 8	247 8	286 5	331 8
6 Otros	27 4	32 2	49 3	20 0	30 0	30 0	30 0	30 0	30 0	30 0

En la **tabla 22** se presentan varias relaciones entre variables economicas y la recaudacion tributaria. Esta relaciones se explican a continuacion.

Cada impuesto se relaciona a una variable economica que se incluye en el Modelo DEPT, por ejemplo, el IGV con el consumo privado y la importacion, o el IEC con proyecciones de consumo de los distintos bienes.

1 **IR % PIB** es la recaudacion de Impuesto a la Renta como porcentaje del PIB

2 **IR elasticidad PIB**, calculado en terminos nominales, esta relacion se calcula asi: cambio porcentual en la recaudacion del IR dividido por el cambio porcentual en el PIB

Como se puede ver, ninguna de estas relaciones parece muy estable, aunque se nota una tendencia (solo hay tres observaciones) en la elasticidad

**3 IR % PIB-Gobierno General** es la recaudación de IR dividido por el PIB menos el sector “gobierno general” Esta relación se converso arriba, pero el raciocinio es que el sector “gobierno general” genera poco ingreso para el Estado por que el sector Gobierno no genera ingresos para personas jurídicas

**4 Sobre % importaciones** se refiere a los impuestos que tienen como hecho generador la importación de bienes, salvo el IGV y IEC, y presenta la recaudación como porcentaje de la importación total (exenta y no) Estos porcentajes se aplican en definir los supuestos en la segunda hoja electrónica “Motor Tributario”

**5 Impuesto Especifico al Consumo (IEC)** presenta la recaudación de las dos fuentes, producción nacional y la importación de productos específicos Se nota la tendencia de reducir hasta cero la recaudación del IEC sobre la producción nacional Eso se explica en manera que el IEC sobre producción nacional ha ido reduciéndose y reemplazándose por el impuesto “conglobado” de la industria fiscal

**6 Tasas por unidad de industria fiscal** Esta tabla presenta las tasas por unidad (cajillas, cartones, litros etc) que se ha gravado según la recaudación efectiva, es decir, lo realmente recaudado Como se puede ver, estas tasa efectivas han ido aumentando, lo que tiene sentido por que no refleja nada mas que la actualización de tasa frente a la inflación

**7 Derivados de petroleo % valor** Para los propositos de este analisis, la base imponible aplicada aqui es el valor en cordobas de productos de derivados de petroleo mas la importacion del petroleo mismo Se incluye aqui el petroleo importado porque eventualmente aun eso sera refinado para producir “derivados de petroleo” entonces tiene sentido incorporar esta importacion en la base imponible para estos propositos

**Tabla 22**

<b>Razones importantes en tributacion</b>	1992	1993	1994	1995	var/relat
IR % PIB	3 32	2 41	2 11	2 78	0 077
IR elasticidad PIB		0 73	0 88	1 31	0 064
IR % PIB-Gob General	3 69	2 63	2 28	2 97	0 094
IR elasticidad PIB-Gob General		1 16	0 98	1 04	0 005
					var/relat
IGV total % consumo privado	4 9	6 2	6 3	7 0	0 089
Tasa de cumplimiento bruto	34 8	46 4	48 7	56 6	1 306
IGV interno % consumo prv - M	5 1	6 7	8 2	10 2	0 468
IGV M % importaciones	4 8	5 7	5 0	5 3	0 022
					var/relat
Sobre % importaciones	7 25	7 30	6 63	7 93	0 029
Derechos arancelarios	2 75	2 71	2 65	3 85	0 082
Arancel temporal	2 51	1 67	1 21	0 99	0 213
Timbre fiscal	1 59	2 61	2 49	2 82	0 092
Derechos Consulares	0 39	0 31	0 28	0 27	0 007
<b>Impuesto Especifico al Consumo</b>					
Internos % consumo prv	0 00	0 02	0 02	0 00	
A la importacion de bienes de consumo	0 00	0 33	1 08	1 88	
<b>Tasas por unidad de industria fiscal</b>					
Rones y Aguardientes	7 19	6 08	5 72	23 43	
Cerveza	17 41	18 14	21 04	28 79	
Cigarrillos	11 02	13 31	14 34	19 57	
Bebidas Gaseosas	7 85	6 96	9 29	11 32	
Derivados del Petroleo % valor	45 57	57 66	60 77	60 02	

La variable var/relat es la desviacion estandar relativo, lo cual se calcula desviacion entre el valor medio de la observaciones de la variable

## **K**

### **Tributos en % PIB**

Esta hoja electronica presenta en la **tabla 23** la informacion sobre la recaudacion tributaria y las proyecciones de la misma, en terminos de porcentajes de PIB. Esta presentacion es sumamente importante para observar el impacto de distintos escenarios de crecimiento economico y los componentes de la demanda y oferta.

Como en otras tablas en el Modelo DEPT la informacion se presenta en dos periodos: datos historicos reales y proyecciones.

**Tabla 23****INGRESOS TRIBUTARIOS**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	Por ciento del PIB									
Ingresos tributarios total	19.3	18.6	19.1	20.8	21.1	20.8	20.0	19.7	19.3	19.3
1 Impuesto a la Renta	3.3	2.4	2.1	2.8	2.7	2.7	2.7	2.8	2.8	2.8
2 Impuesto General a las Ventas	4.7	5.5	5.4	5.7	5.5	5.2	4.9	4.8	4.7	4.6
Internos	2.3	2.9	2.8	2.8	2.6	2.3	1.9	1.7	1.6	1.5
A la importacion	2.4	2.6	2.6	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1
3 Impuesto a la industria fiscal	7.4	7.0	7.5	7.4	7.6	7.6	7.2	7.0	6.7	6.6
Ronos y Aguardientes	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
Cerveza	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
Cigarrillos	1.1	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Bebidas Gaseosas	1.2	0.8	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8
Derivados del Petróleo	3.2	3.7	4.1	4.0	4.6	4.6	4.3	4.1	3.8	3.8
4 Impuesto a las Importaciones	3.6	3.4	3.4	4.3	4.2	4.1	4.0	4.1	4.0	4.1
Derechos arancelarios	1.4	1.2	1.4	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	2.3
Arancel temporal	1.3	0.8	0.6	0.5	0.4	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0
Timbre fiscal	0.8	1.2	1.3	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.7
Derechos Consulares	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
5 Impuesto Especifico al Consumo	0.0	0.1	0.2	0.4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1
Internos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A la importacion	0.0	0.1	0.2	0.4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1
6 Otros	0.3	0.3	0.4	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1

1992-95 son datos reales

1996-2001 son proyecciones del modelo

**L****Instituciones**

Esta hoja electronica presenta la recaudacion tributaria en la Direccion General de Ingresos (DGI), derechos consulares que se reciben en las embajadas que son transmitidos a la DGT, y en la Direccion General de la Aduana (DGA)

**Tabla 24**

Los ingresos tributarios recaudados por las instituciones

	millones de C\$ corrientes									
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>DGI</b>	<b>1225 2</b>	<b>1393 6</b>	<b>1604 0</b>	<b>1901 0</b>	<b>2176 1</b>	<b>2392 6</b>	<b>2560 1</b>	<b>2808 4</b>	<b>3078 5</b>	<b>3432 5</b>
IR	306 5	266 7	263 0	400 5	451 0	510 2	586 8	671 5	768 3	879 0
IGV	211 6	320 5	354 2	409 4	425 6	424 1	404 2	421 8	439 4	459 3
IEC	0 0	2 4	2 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Industria Fiscal	382 3	362 2	421 6	496 8	505 2	570 3	622 9	703 0	791 8	895 3
Petróleo	297 4	409 6	513 7	574 3	764 2	858 0	916 1	982 0	1049 0	1169 0
Otros	27 4	32 2	49 3	20 0	30 0	30 0	30 0	30 0	30 0	30 0
<b>DGA</b>	<b>535 2</b>	<b>652 2</b>	<b>759 5</b>	<b>1075 2</b>	<b>1325 2</b>	<b>1479 9</b>	<b>1678 1</b>	<b>1923 0</b>	<b>2191 0</b>	<b>2537 7</b>
IGV	219 8	289 6	323 8	417 6	487 0	555 4	634 3	732 1	846 2	980 1
DAI	126 6	138 1	170 3	302 3	352 6	402 1	459 2	530 0	612 6	709 6
ATP	115 5	84 7	77 8	78 0	64 1	41 8	35 8	27 5	0 0	0 0
ITF	73 3	132 7	160 1	221 4	256 5	292 5	334 1	385 5	445 7	516 2
IEC	0 0	7 1	27 5	56 0	164 9	188 0	214 8	247 8	286 5	331 8
<b>DGT</b>										
Derechos consulares	17 9	15 6	18 0	21 5	25 7	29 3	33 4	38 6	44 6	51 6
<b>TOTAL</b>	<b>1778 2</b>	<b>2061 4</b>	<b>2381 5</b>	<b>2997 6</b>	<b>3526 9</b>	<b>3901 7</b>	<b>4271 6</b>	<b>4769 9</b>	<b>5314 1</b>	<b>6021 8</b>

### 7 Sensibilidad y escenarios

El Modelo DEPT fue diseñado específicamente para ejecutar distintos escenarios. El escenario que ya hemos visto se llama el escenario “ilustrativo”. Este escenario es similar al escenario macroeconómico del Banco Central de Nicaragua (BCN) en que aplica las mismas tasas de crecimiento económico durante el periodo, pero es diferente en que para mostrar la sensibilidad del Modelo DEPT aplicamos algunas elasticidades ilustrativas de consumo, importación, crecimiento de la exportación, etc.

En la siguiente tabla comparamos los valores de las proyecciones para variables macroeconómicas del año 2000 del escenario “ilustrativo” y del escenario BCN<sup>5</sup>. Como se puede observar, el escenario ilustrativo es poco factible dado el alto financiamiento externo necesario implícito en la gran brecha comercial.

---

<sup>5</sup> La Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible 1996-2000 no incluye proyecciones para el año 2001.

Variable	BCN/Estrategia Nacional	Escenario "Ilustrativo"
	% del PIB	
Consumo privado	73 6	73 6
Consumo publico	11 6	12 0
Inversion privada	20 1	23 6
Inversion publica	10 9	14 0
Exportaciones	44 7	34 8
Importaciones	61 0	58 0

Como se puede ver de la tabla arriba, a pesar de basarse los dos escenarios en las mismas tasas de crecimiento economico, resultan pequeñas diferencias entre los dos escenarios en cuanto la estructura de la economia proyectada para el año 2000. Las diferencias en este escenario son tres en el crecimiento en la exportacion y en la tasa de inversion privada y publica. Lo que no esta presentado en la tabla pero que se implica es que el escenario "ilustrativo" requiere un financiamiento externo bastante fuerte, lo cual resulta de la gran brecha comercial. Es perfectamente posible y facil hacer compatibles las proyecciones del Modelo DEPT con el escenario del BCN. La compatibilizacion de escenarios se conversa en otra seccion.

No solamente puede el Ministerio de Finanzas o cualquier usuario del Modelo DEPT hacer sus escenarios que se diferencian de los escenarios del BCN, pero ademas puede correr distintos escenarios para ver el impacto y la sensibilidad de los resultados a los supuestos aplicados.

Los resultados del Modelo DEPT son sensibles a los distintos supuestos que uno hace. Como ya hemos visto la recaudacion tributaria en terminos de cordobas corrientes cambia dependiendo de los supuestos de crecimiento economico y la estructura de la demanda agregada.

Tambien la inflacion afecta fuertemente la proyeccion de la recaudacion, pero como podemos ver de la siguiente tabla afecta la recaudacion nominal pero no tanto la real o la relativa (porcentaje del PIB).

Variable en el año 2001	12% inflacion	3% inflacion
<b>Recaudación total C\$ millones</b>	8,641	5,851
Recaudacion total % PIB	21 1	21 7
IR	2 9	2 8
IGV	5 5	5 5
Importaciones	4 3	4 3
Industria Fiscal + petroleo	7 2	7 8
IEC	1 1	1 1

Una variable o un instrumento de la politica tributaria, es el ajuste del impuesto especifico sobre la industria fiscal, petroleo y derivados de petroleo. Si se ajusta todos los años

la tasas unitarias aplicadas a estos productos para tomar en cuenta el efecto de la inflacion, la recaudacion de ingresos tributarios provenientes de estas fuentes llegarían al 7.2% del PIB en el año 2001. Pero, si no se ajusta y se mantienen estas tasas en terminos nominales, la recaudacion bajaria al 4.1%, una caída bastante importante, y eso es un mensaje bastante importante para el Gobierno de Nicaragua

### *8 Recalibracion de Modelo DEPT*

La recalibracion del Modelo DEPT puede ser la entrada de datos actualizados durante un año, en cuyo caso solamente es necesario digitar los nuevos datos en las cédulas ya existentes sobre los datos no actualizados, o puede ser una serie de pasos simples pero tediosos para extender el banco de datos por un año y/o extender las proyecciones al proximo o mas años

#### Extender los años bases

Se extienden los años bases simplemente por la digitacion de la informacion nueva en lugar de la proyeccion relevante, cambiando las formulas y los membretes como sea necesario

Las variables que el analista tiene que actualizar son los marcados con color azul. El analista tiene que reformular algunas formulas para extender al analisis de las elasticidades, tasa de crecimiento o otros conceptos analiticos. Estas formulas son de color rojo

Las variables que tienen que ser actualizadas se encuentran en las siguientes hojas electronicas

- Demanda
- Estructura Oferta
- Industria Fiscal
- Tributos en C\$

El analista tiene que actualizar las formulas analiticas que sirven de base de los supuestos en las hojas electronicas "Motor Economico" y "Motor Tributario". Esta actualizacion se hace por extender o cambiar la columna indicada en las formulas en las dos primeras columnas de valores

#### Aplicar los resultados de otro lugar

Los resultados de la programacion macroeconomica del Banco Central se pueden digitar simplemente en lugar de los resultados presentados en las hojas electronicas "demanda" y "oferta" en terminos de precios corrientes y contantes. El reemplazar las proyecciones del Modelo DEPT con la informacion del Banco Central causa la descapacitacion del Modelo DEPT. Es de suma importancia que el analista saque copia del Modelo DEPT antes de digitar los resultados de otros modelos