



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

Ministerio de Hacienda y Crédito Público
Dirección General de Inversiones Públicas

FACTORES DE CORRECCIÓN SOCIAL (FCS) SALARIOS DE MERCADO

NICARAGUA

JULIO 2010

ÍNDICE

1. FCS SALARIOS DE MERCADO VIGENTES	3
2. CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR LABORAL DE NICARAGUA	4
2.1 Población Económicamente Activa (PEA)	4
2.2 Población ocupada	4
2.3 Población desocupada.....	7
2.4 Salarios.....	8
2.5 Cotizaciones previsionales.....	10
2.6 Impuesto al trabajo.....	10
3. ANÁLISIS POR NIVEL DE CALIFICACIÓN	12
4. METODOLOGIA GENERAL DE ESTIMACIÓN DE PRECIOS SOCIALES ..	14
5. METODOLOGIA FCS DE LOS PRECIOS DE LA MANO DE OBRA CALIFICADA Y NO CALIFICADA	17
5.1 Economía sin distorsiones	18
5.2 Economía con distorsiones.....	20
5.3 Mano de Obra No Calificada: MONC.....	21
5.4 Mano de Obra Calificada: MOC	30
6. FCS DEL SALARIO DE MERCADO DE LA MOC Y MONC PARA NICARAGUA	36
6.1 MONC.....	36
6.2 MOC.....	38
6.3 Resumen FCS.....	39
6.4 Análisis de Sensibilidad	39
ANEXOS	43
ELASTICIDADES	44
CÁLCULOS FCS MONC ESCENARIO 1.....	48
CÁLCULOS FCS MONC ESCENARIO 2	51
CÁLCULOS FCS MOC ESCENARIO 1.....	53

1. FCS SALARIOS DE MERCADO VIGENTES

Las Normas para Presentación de Iniciativas de Inversión, PII 2011, dictaminadas por el SNIP de Nicaragua, indican que el FCS del salario de la mano de obra calificada (MOC) es 1.0 y el de la mano de obra no calificada (MONC) es 0.7. Estos FCS fueron calculados hace algunos años por lo cual se hace pertinente su revisión a la luz de los cambios económicos habidos en Nicaragua.

2. CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR LABORAL DE NICARAGUA¹

2.1 Población Económicamente Activa (PEA)

La tasa neta de participación, es decir, el porcentaje de la PEA en relación a la población en edad de trabajar², disminuyó desde un 53.4% en julio del año 2007 a un 53.3% en julio del año 2008 y a un 51.8% en julio del 2009, lo que se explica por el mayor crecimiento de la población en edad de trabajar (PET) en relación a la PEA.

En efecto, la PEA alcanzó a 2,273.4 miles de trabajadores en el año 2007, creciendo en el periodo siguiente 1.5% con lo cual alcanzó en el año 2008 a los 2,308.3 miles de trabajadores; sin embargo en el año 2009 decreció en un 1,1% alcanzando a los 2,282.7 miles. Ello contrasta con el crecimiento de la población en edad de trabajar (PET) que lo hizo a una tasa del 1.8%, tanto en el 2008 como en el 2009.

Así la Población Económicamente Inactiva creció en un 7.3% entre los años 2007 y 2009, desde 1,981.4 a 2,125.4 miles de personas.

2.2 Población ocupada

La población ocupada durante el periodo 2007-2009 decreció en un 1.96%, de 2,138.5 miles a 2,096.5 miles, con lo cual la población ocupada pasó de un 94.1% de la PEA en el año 2007 a un 91.8% en el año 2009.

Esa población ocupada se desagrega en trabajadores del sector formal, definido como aquellos trabajadores que trabajan en empresas cuyo tamaño es de 6 y más trabajadores, y del sector informal, definido como aquellos que trabajan en empresas cuyo tamaño es

¹ INFORME GENERAL SOBRE ENCUESTA DE HOGARES, PARA MEDICIÓN DEL EMPLEO
NOVIEMBRE 2003, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Gobierno de Nicaragua

² Total de habitantes de edad igual o superior a 10 años

de menos de 6 trabajadores, excluyendo los profesionales independientes y técnicos superiores.

El cuadro N° 1 muestra la desagregación en los sectores formal e informal de los trabajadores ocupados en el periodo que abarca desde el año 2007 a febrero 2010.

Cuadro N° 1
Trabajadores ocupados en sectores Formal e Informal (1)
(Miles de trabajadores)

	2007	2008	2009	2010 (2)	Tasa variación 2007-2009	Tasa variación 2007-2010
Sector Formal	764.2	790.5	736.8	629.7	-3.60 %	-17.6%
Sector Informal	1,374.2	1,377.8	1,359.7	1,502.4	-1.06%	9.3%
Total Ocupados	2,138.5	2,168.4	2,096.5	2,132.1	-1.96%	-0.3%

FUENTE: Encuesta de hogares para la medición del empleo de julio de cada año, INIDE 2007 a 2009; trimestre diciembre 2009 a febrero 2010 se obtuvo de encuesta de empleo continuo INIDE.

1. Excluye trabajadores sin pago.
2. Corresponde al trimestre diciembre 2009 – febrero 2010.

Los fuertes cambios observados en el año 2010 entre el sector formal e informal tienen su origen en el cambio de la fuente de los datos: desde encuesta de hogares a encuesta de desempleo continuo.

No obstante lo anterior, es claro que el empleo en el sector informal duplica al del sector formal, lo que es preocupante en cuanto este grupo de trabajadores está, por regla general, excluido de la seguridad social y no está amparado por el código laboral.

Las cifras de trabajadores afiliados al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS) ratifica lo señalado, ya que en el año 2007 solamente figuraban como afiliados un total de 458,965 trabajadores, cifra que aumenta a 505,027 trabajadores en el año 2009, pero

ambas cifras inferiores incluso, a los trabajadores del sector formal en valores cercanos al 30%.

El cuadro N° 2 muestra la desagregación de los trabajadores ocupados según tipo de trabajo, tanto para el sector formal como informal.

Cuadro N° 2
Desagregación Trabajadores Ocupados según tipo de trabajo.

TIPO TRABAJO	SECTOR FORMAL	SECTOR INFORMAL	NO ESPECIFICADO	TOTAL
Empleado/obrero	564,810	333,861	0	898,672
Jornalero/Peón	54,616	266,990	0	321,606
Empleador	8,183	164,509	0	172,692
Cuenta propia	1,571	736,417	170	738,59
Miembros de Cooperativa	531	588	0	1,119
TOTAL	629,712	1,502,365	170	2,132,247

FUENTE: Encuesta de empleo continuo INIDE, trimestre diciembre 2009 a febrero 2010

Por su parte el cuadro N° 3 presenta los niveles de escolaridad de la población económicamente activa y de la población ocupada, así como la tasa de empleo y participación por nivel de escolaridad de esta última población, en el año 2010.

Cuadro N° 3
Nivel de Instrucción PEA y Población Ocupada

Nivel de Instrucción	OCUPADOS	TASA DE EMPLEO	% del TOTAL EMPLEO	PEA	% del TOTAL PEA
NINGUNO	340,898	96.2%	16.0%	354,287	15.4%
PREESCOLAR	893	89.3%	0.0%	1,000	0.0%
PRIMARIA	830,682	94.2%	38.9%	881,396	38.3%
SECUNDARIA	612,649	89.5%	28.7%	684,518	29.7%
TECNICO BASICO	7,657	96.0%	0.4%	7,972	0.3%
TECNICO MEDIO	56,984	92.1%	2.7%	61,860	2.7%
TECNICO SUPERIOR	19,794	96.0%	0.9%	20,628	0.9%
UNIVERSITARIO	253,402	90.2%	11.9%	280,824	12.2%
MAESTRIA	8,558	90.8%	0.4%	9,426	0.4%
DOCTORADO	515	100.0%	0.0%	515	0.0%
NS	937	87.2%	0.0%	1,074	0.0%
TOTAL	2,132,969	92.6%	100.0%	2,303,500	100.0%

FUENTE: Encuesta de empleo continuo INIDE, trimestre diciembre 2009 a febrero 2010.

2.3 Población desocupada

La población desocupada o desempleada, abarca todas las personas que no tienen un empleo, pero que están disponibles para trabajar y además están buscando activamente un trabajo. En la encuesta de empleo continuo del trimestre diciembre 2009 a febrero 2010, la tasa de desempleo alcanzó a un 7,4% de la PEA.

El cuadro N° 4 presenta los trabajadores desempleados clasificados por nivel de instrucción.

Cuadro N° 4
Nivel de Instrucción Población Desempleada

Nivel de Instrucción	DESOCUPADOS	TASA DE DESEMPLEO	% del TOTAL DESEMPLEO
NINGUNO	13,389	3.8%	7.9%
PREESCOLAR	107	10.7%	0.1%
PRIMARIA	50,714	5.8%	29.7%
SECUNDARIA	71,869	10.5%	42.1%
TECNICO BASICO	315	4.0%	0.2%
TECNICO MEDIO	4,876	7.9%	2.9%
TECNICO SUPERIOR	834	4.0%	0.5%
UNIVERSITARIO	27,422	9.8%	16.1%
MAESTRIA	868	9.2%	0.5%
DOCTORADO	0	0.0%	0.0%
NS	137	12.8%	0.1%
TOTAL	170,531	7.4%	100.0%

FUENTE: Encuesta de empleo continuo INIDE, trimestre diciembre 2009 a febrero 2010.

Llama la atención que los niveles de desempleo no responden a lo observado en otros países ni a la lógica esperada de que mientras menor sea el nivel de instrucción mayor sea la tasa de desempleo. Efectivamente, para los trabajadores sin ninguna instrucción la tasa de desempleo es de solamente un 3.8%, en tanto para los trabajadores con formación universitaria alcanza al 9.8%, casi tres veces más y los trabajadores con Maestría al 9.2%.

La posible explicación viene dada por la presencia del trabajo informal de baja productividad y del elevado subempleo que existe en Nicaragua el cual se ubica sobre el 30% y que desde el punto de vista estadístico, se incluye como parte del empleo y afecta principalmente a la mano de obra con menos calificación.

2.4 Salarios

La evolución de los salarios reales del sector privado por categoría ocupacional, medido a través del índice respectivo, se muestra en cuadro N° 5.

Cuadro N° 5
Índice de Salarios reales sector privado por categoría ocupacional

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Obreros	67.9	69.6	67.8	63.3	62.0	61.7	60.2	57.8
Servicios	79.1	77.6	76.5	73.4	73.8	71.8	71.9	64.5
Administrativos	100.4	98.9	97.2	92.9	91.0	88.2	85.8	79.6
Técnicos y Profesionales	103.8	111.9	111.9	110.1	115.4	117.7	111.9	98.1
Dirigentes	104.9	108.4	111.1	109.0	110.7	106.5	97.9	86.1
Promedio general	88.9	91.8	91.4	88.3	89.3	88.4	84.5	76.5

FUENTE: MITRAB y BC

Se observa una tendencia decreciente de los salarios reales promedios del sector privado que afecta a la totalidad de las categorías de trabajadores.

El cuadro N° 6 muestra el promedio nacional del salario real y el de los trabajadores del Gobierno central y el de los afiliados al INSS:

Cuadro N° 6
Salario Promedio Real
(Córdobas de 1994)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Gobierno Central	1,231.1	1,293.3	1,392.2	1,462.8	1,599.3	1,767.4	1,563.5	1,352.7	1,442.0
Asegurados INSS	1,379.0	1,431.0	1,456.7	1,424.9	1,425.9	1,456.8	1,425.6	1,368.4	1,448.0
Nacional	1,422.8	1,483.8	1,522.9	1,527.6	1,612.4	1,671.3	1,549.0	1,390.0	1,505.0

FUENTE: MITRAB, BC y MHCP

Existe un salario mínimo legal diferenciado según actividad productiva; en el cuadro N° 7 se muestra el salario mínimo para el Gobierno Central junto con el del sector de mayor salario – Construcción – y el del sector de menor salario – Agropecuario.

Cuadro N° 7
Salario Mínimo Oficial
(Córdobas nominales)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Gobierno Central	630	756	801	881	1,013	1,124	1,327	1,801	1,999
Construcción	1,300	1,365	1,450	1,578	1,838	2,018	2,381	3,232	3,588
Agropecuario	550	580	615	669	769	869	1,025	1,392	1,573

FUENTE: MITRAB.

2.5 Cotizaciones previsionales

Actualmente las cotizaciones previsionales alcanzan a un 22.25% de la remuneración total. Ese porcentaje se desglosa en un 6,25% que es aportado por el trabajador y en un 16% que es aportado por el empleador.

En definitiva esto tiene como efecto que un trabajador que tiene una remuneración de mercado de C\$ 3,000 al mes, recibe una remuneración líquida de sólo C\$ 2,812.5, en tanto el costo para el empleador asciende a C\$ 3,480 al mes.

2.6 Impuesto al trabajo

Actualmente existe un impuesto progresivo al trabajo en función de los niveles de ingresos anuales de las personas, el que se presenta en cuadro N° 8.

Cuadro N° 8

Tabla Impuestos personas Asalariadas

Renta anual Gravable		Impuesto base	Porcentaje aplicable	Sobre exceso de
de C\$	hasta CS			
1.00	75,000.00	0.00	0%	0.00
75,000.01	100,000.00	0.00	10%	75,000.00
100,000.01	200,000.00	2,500.00	15%	100,000.00
200,000.01	300,000.00	17,500.00	20%	200,000.00
300,000.01	500,000.00	37,500.00	25%	300,000.00
500,000.01	a más	87,500.00	30%	500,000.00

FUENTE: Art. 21 Reforma Ley N° 453“Ley de Equidad Fiscal”, año 2009.

3. ANÁLISIS POR NIVEL DE CALIFICACIÓN

Dado que el Estudio calculará el FCS del Precio de Mercado de la Mano de Obra para los trabajadores no calificados (MONC) y para los trabajadores calificados (MOC) se sugiere agrupar ambos estratos según sus años de estudios de acuerdo al siguiente esquema:

Mano de Obra No Calificada (MONC)

- Ninguna educación.
- Preescolar
- Educación Primaria
- Educación Secundaria
- Técnico Básico

Mano de Obra Calificada (MOC)

- Técnico Medio
- Técnico Superior
- Educación Universitaria completa
- Universitaria de Postgrado.

Dicho esquema de agrupación entrega la estructura y porcentaje por tipo de mano de obra a febrero 2010 que se muestra en cuadro N° 9.

Cuadro N° 9
Grado de Calificación de la Mano de Obra

<i>Tipo de Mano de Obra</i>	<i>Porcentaje</i>
MONC	83.8%
MOC	16.2%
Total	100.0%

FUENTE: Encuesta de empleo continuo INIDE, trimestre diciembre 2009 a febrero 2010.

NOTA: se excluyeron trabajadores que no indicaron nivel de instrucción (1.074 trabajadores).

Por su parte, el Cuadro N° 10 muestra la tasa de desempleo por nivel de calificación de la mano de obra.

Cuadro N° 10
Tasa de Desempleo por nivel de Calificación

	Ocupados	Desocupados	Tasa de Desempleo
MONC	1,792,779	136,394	7.1%
MOC	339,253	34,000	9.1%
TOTAL	2,132,032	170,394	7.4%

FUENTE: Encuesta de empleo continuo INIDE, trimestre diciembre 2009 a febrero 2010.

NOTA: se excluyeron trabajadores que no indicaron nivel de instrucción (1.074 trabajadores)

En relación con las remuneraciones, el Cuadro N° 11 presenta estimaciones de ingresos promedio líquidos por nivel de calificación.

Cuadro N° 11
Remuneraciones promedio por Nivel de Calificación

Tipo de Mano de Obra		Ingreso mensual en C\$ febrero 2010
MONC	Sector formal	4,458
	Sector informal	2,971
	Total MONC	3,767
MOC	Total MOC	14,406

FUENTE: Encuesta de empleo continuo INIDE, trimestre diciembre 2009 a febrero 2010.

4. METODOLOGIA GENERAL DE ESTIMACIÓN DE PRECIOS SOCIALES

La metodología o enfoque Harberger toma como dato la política económica general del país y la política fiscal en particular y se basa en los precios de demanda y de oferta para estimar el costo (beneficio) de oportunidad social de una disminución (aumento) en la demanda o un aumento (disminución) en la oferta de cualquier bien, servicio o insumo en la economía, dadas las restricciones existentes. Los precios sociales así obtenidos son válidos incluso en el escenario de que el gobierno no evaluara socialmente ninguno de sus gastos de inversión y gastos corrientes.

La metodología Harberger parte del objetivo explícito de maximizar el bienestar del país sin incluir consideraciones relativas a la distribución personal del ingreso. En ausencia de externalidades, el enfoque Harberger se basa en las siguientes tres premisas:

- i) Los precios de demanda libremente expresados miden el beneficio marginal del consumo, es decir, el beneficio marginal que sus compradores atribuyen a cualquier bien, servicio o insumo.
- ii) Los precios de oferta libremente expresados miden el costo marginal de producción de cualquier bien, servicio o insumo.
- iii) Cuando se trata de calcular el efecto neto para la sociedad originado por alguna medida de política económica, simplemente se suman los beneficios y costos, medidos por los precios de demanda y oferta, sin referirse a la identidad los agentes económicos beneficiados o perjudicados con la medida de política económica.

El enfoque supone que los mercados, aunque tengan distorsiones, funcionan en el sentido de que los agentes económicos reaccionan a los incentivos que les son relevantes.

Para calcular los precios sociales en mercados distorsionados, donde el precio de oferta difiere del precio de demanda, se requieren los siguientes pasos:

- i) Ajustar el precio de mercado a través de estimar el que existiría si se eliminaran dichas distorsiones. El método sugiere que lo más simple y eficaz es corregir los efectos de una distorsión directamente en el mercado en que se genera. En el caso de esta propuesta ello implica trabajar en los mercados de capital, de la mano de obra (separando entre calificada y no calificada) y de la divisa según corresponda, observando los precios del mercado pertinente y efectuando los ajustes por las distorsiones existentes en ellos.

Bajo este enfoque, el costo social de una unidad adicional de un insumo utilizado (o de una unidad producida) por un proyecto, es el promedio ponderado de sus precios de demanda y oferta, siendo las ponderaciones el porcentaje de esa unidad adicional que se utilizará (proveerá) mediante un incremento de la cantidad ofrecida (demandada) y el porcentaje restante que se obtendrá mediante la disminución de la cantidad demandada (ofrecida) por los otros consumidores (productores). Esto es equivalente al precio de equilibrio que existiría en un mercado sin distorsiones, como se señaló en el párrafo anterior.

- ii) El paso siguiente sería establecer los beneficios y costos indirectos que pueden producirse en mercados de bienes y servicios relacionados – sustitutos y complementarios- siempre que presenten distorsiones, en un esquema de equilibrio general.

La experiencia chilena y de otros países muestra que no se dispone de información adecuada y suficiente para intentar incorporar efectos sobre otros mercados,

debiendo realizarse supuestos simplificadores y estimaciones muy gruesas que invalidan ese esfuerzo. Aún más, en algunos casos como el chileno los valores obtenidos para el tipo de cambio social con un modelo de equilibrio general que incorporó los bienes no transables dio prácticamente el mismo resultado que aquél de equilibrio parcial que sólo consideró las distorsiones en el mercado de los bienes transables (mercado de divisas)

En virtud de ello, esta propuesta seguirá el enfoque denominado de equilibrio parcial, es decir, calcular cada precio social en su respectivo mercado -en los mercados de capital, de la mano de obra y de la divisa, según corresponda-, partiendo de los precios observados en ellos y efectuando los ajustes por las distorsiones existentes en esos mercados, sin establecer los impactos que pudieran haber en mercados relacionados.

Finalmente, con el objeto de permitir una fácil actualización de los FCS y de la tasa social de descuento provocados por los ciclos económicos y por cambios en las distorsiones en los mercados pertinentes, es conveniente estimarlos sobre la base del procedimiento más sencillo proporcionado por el enfoque Harberger y de fuentes de datos lo más permanentes posibles. Así por ejemplo, poder ajustar la tasa social de descuento frente a cambios en los impuestos aplicados al ahorro y la inversión o cambios en el grado de apertura al endeudamiento externo o el FCS de la divisa frente a cambios en los aranceles aduaneros y políticas de subsidios a exportaciones o los FCS de la mano de obra frente a cambios en las cotizaciones previsionales o en los impuestos al trabajo.

5.METODOLOGIA FCS DE LOS PRECIOS DE LA MANO DE OBRA CALIFICADA Y NO CALIFICADA³

Los proyectos públicos de inversión tienen horizontes de evaluación diversos, siendo el común denominador el hecho que abarcan muchos años, en general entre 10 y 30 años. En periodos tan largos, la economía con certeza enfrentará ciclos económicos de crisis y de auge, expresados, en lo que interesa, en niveles diversos de desempleo y, por tanto, en diversos FCS de la mano de obra en el tiempo.

La idea es asociar un FCS del precio tanto de la mano de obra calificada como de la no calificada para cada etapa del ciclo económico. Ello tiene dos ventajas:

- i) Establecer FCS variables para los periodos del horizonte de evaluación de los proyectos en función de la evolución esperada del ciclo económico, evitando así el error de aplicar un FCS, calculado con los antecedentes del ciclo económico actual, a “n” años futuros, cuyo ciclo económico será diferente.
- ii) Actualizar de forma rápida, sencilla y económica el FCS en función de la evolución observada y proyecciones de la economía.

Sobre la base del “enfoque Harberger”, lo central de la metodología que se aplicará es, determinar el diferente origen y expectativas de los trabajadores que satisfarán la demanda de la mano de obra de un proyecto marginal; esto debido a que dicho origen afecta su costo de oportunidad social, distinguiendo entre los sectores formal e informal. La mano de obra requerida por el proyecto marginal puede provenir de:

- *Trabajadores actualmente ocupados en el sector formal de la economía:* su costo de oportunidad es la productividad marginal de su actual empleo.

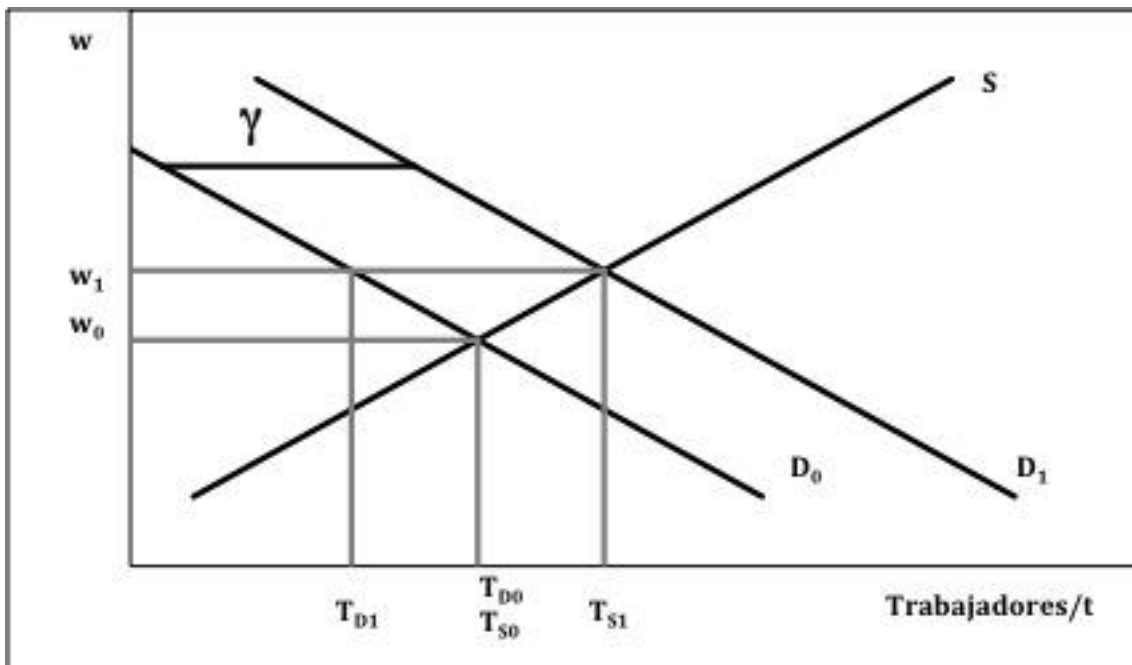
³ Basado en metodología aplicada para cálculo de los FCS del precio de la mano de obra, vigente en Chile, donde el consultor fue parte del equipo profesional de ILADES que realizó dicho cálculo.

- *Trabajadores actualmente ocupados en el sector informal de la economía:* su costo de oportunidad corresponde a la productividad marginal de su actual empleo.
- *Trabajadores desocupados involuntariamente:* su costo de oportunidad corresponde a su salario de reserva.
- *Incremento de la fuerza de trabajo:* su costo de oportunidad corresponde a su salario de reserva.

5.1 Economía sin distorsiones

En una economía sin distorsiones el salario social es el promedio de los salarios de mercado de la situación sin proyecto y de la que se daría en la situación con proyecto. El gráfico N° 1 ilustra este caso.

Gráfico N° 1



El equilibrio en la situación sin proyecto se logra con un salario de w_0 y una cantidad demandada de T_{D0} y una cantidad ofrecida de T_{S0} trabajadores igual a la anterior en el periodo considerado.

Un proyecto marginal que requiere Y trabajadores, traslada la curva D_0 paralelamente a D_1 en dicho monto, generando un nuevo equilibrio de mercado (con proyecto) que se caracteriza por:

- Incremento de la cantidad ofrecida de trabajo desde T_{S0} a T_{S1} .
- Disminución de los trabajadores demandados por los otros demandantes desde T_{D0} a T_{D1} .
- Aumento del salario de equilibrio desde w_0 a w_1 .

Estos cambios generan los siguientes costos sociales:

- *Aumento de cantidad ofrecida de trabajo*: pérdida sufrida por los trabajadores al renunciar a su ocio.
- *Disminución de los trabajadores demandados por los otros demandantes*: pérdida del beneficio marginal asociado al uso productivo de esa mano de obra.

La valoración de estos costos es la siguiente:

$$ec. 1: \quad CSY = (T_{S1} - T_{S0}) \times \frac{(w_1 + w_0)}{2} + (T_{D0} - T_{D1}) \times \frac{(w_1 + w_0)}{2}$$

Lo que finalmente se reduce a:

$$ec. 2: \quad CSY = \frac{(w_1 + w_0)}{2} \times Y$$

El salario social es por tanto:

$$ec. 3: \quad w^* = \frac{CSY}{Y} = \left[\frac{\frac{(w_1 + w_0)}{2} \times Y}{Y} \right]$$

o sea,

$$ec. 4: \quad w^* = \frac{(w_1 + w_0)}{2}$$

En la medida que el proyecto es pequeño en términos de no ser capaz de modificar significativamente el salario de mercado, situación más probable que ocurra, el salario social se aproxima al tipo de cambio de mercado, con lo cual se tiene:

$$w_1 = w_0$$

y, por tanto,

$$ec. 5: \quad w^* = w_{\text{mercado}}$$

es decir,

$$FCS = 1.0$$

5.2 Economía con distorsiones

La realidad de América Latina en general y de Nicaragua en particular, indica que lo mercados del trabajo no son perfectamente competitivos y presentan distorsiones, entre las cuales destacan:

- i) *Existencia de desempleo involuntario*: ligado al ciclo económico existen periodos donde se presenta un desempleo involuntario, es decir, personas que desean trabajar al actual salario que ofrece el mercado pero no encuentran ocupación.

- ii) *Aportes no voluntarios*: parte del salario del trabajador se destina a un ahorro no voluntario que es la previsión y un aporte no voluntario por salud, a lo que se agrega un aporte del empleador, todo lo cual no es percibido por el trabajador en su salario mensual. Si la valoración que hace el trabajador del beneficio previsional (pensión en el futuro) y del beneficio de salud recibido es menor a los montos de dichos aportes, el diferencial constituye un impuesto distorsionador.

- iii) *Impuesto al trabajo*: la existencia de impuestos al trabajo constituye una distorsión impositiva.

La presencia de algunas de estas distorsiones que afectan de diferente forma a la Mano de Obra Calificada y a la Mano de Obra no Calificada llevará a estimar FCS diferentes a 1, es decir, el salario de mercado difiere del salario social.

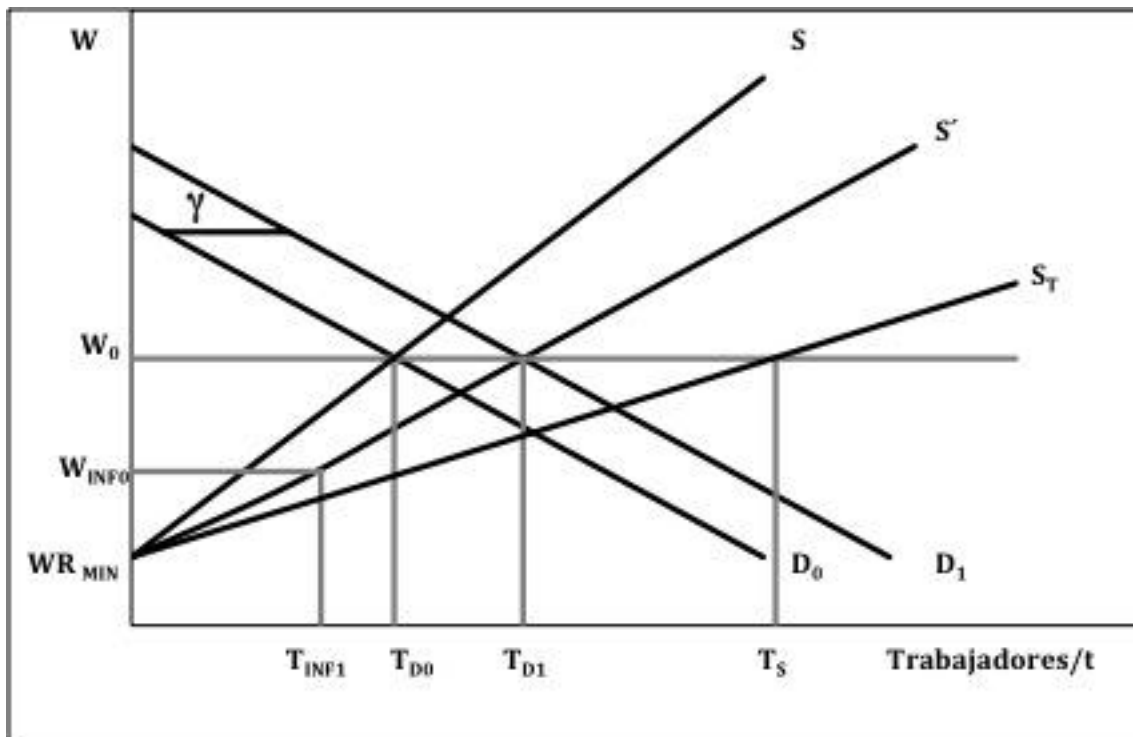
5.3 Mano de Obra No Calificada: MONC

a) Escenario 1: economía con desempleo

La oferta de trabajo de la MONC se presenta tanto en el mercado formal como en el informal, con precios y cantidades de trabajadores diferentes.

El Gráfico N° 2 muestra la situación del mercado de la MONC con presencia de desempleo involuntario.

Gráfico N° 2



donde,

w_0 : salario líquido de mercado formal.

w_{INF} : salario líquido trabajadores informales

wR_{MIN} : valor mínimo del salario de reserva.

T_{D0} : trabajadores con empleo situación sin proyecto.

T_{D1} : trabajadores con empleo situación con proyecto.

T_{INF1} : trabajadores informales ocupados en situación con proyecto.

T_S T_{D0} : trabajadores desempleados en la situación sin proyecto..

T_{D1} T_{D0} : trabajadores contratados por el proyecto.

S : precios de oferta trabajadores con empleo sin proyecto.

S' : precios de oferta trabajadores con empleo con proyecto.

S_T = Oferta total de trabajo

D_0 : Demanda mano de obra sin proyecto.

D_1 : Demanda mano de obra con proyecto.

En la situación sin proyecto el mercado se equilibra al salario líquido⁴ w_0 ; se emplean T_{D0} trabajadores y dado, que a ese salario se ofrecen T_S trabajadores, se produce un desempleo involuntario de $(T_S - T_{D0})$ trabajadores.

Un proyecto que demanda γ trabajadores no calificados tendrá como efecto final reducir el nivel de desempleo en $(T_{D1} - T_{D0})$, lo que significa que los trabajadores que ocuparán las plazas nuevas ofrecidas serán trabajadores desempleados en la situación sin proyecto.

De todos los desempleados, cuyos precios de oferta o salarios de reserva son diferentes según muestra la curva de oferta S' , no es posible a priori establecer cuales serán empleados por el proyecto y sólo se puede señalar que sí provendrán de aquellos trabajadores desempleados cuyo precio de oferta es menor o igual a w_0 .

En estas circunstancias, el único supuesto razonable es que la probabilidad de contratación de los trabajadores desempleados es la misma, lo cual lleva a que el costo de oportunidad de crear nuevos puestos de trabajo en el sector formal de la economía viene dado por el promedio ponderado de los precios de oferta o salarios de reserva de los individuos que ocuparán dichas posiciones, es decir, el promedio de los precios de oferta iguales o inferiores a w_0 de los desempleados.

⁴ Es el salario efectivamente recibido por el trabajador una vez que se han descontado los aportes previsionales y de salud de cargo del trabajador.

Sin embargo hay que señalar que la curva de oferta presenta dos tramos:

- Un primer tramo es la curva de oferta completa de los empleados, cuyo precio de oferta promedio es aplicable a los trabajadores hoy desempleados y que encuentran empleo debido al proyecto;
- Un segundo tramo que corresponde sólo a una porción de la curva de oferta completa que va entre el salario de oferta mínimo – $W_{r_{\text{Mín}}}$ - y el salario de los trabajadores del sector informal – w_{INF} - , el cual se aplica cuando un trabajador del sector informal se emplea en el proyecto y es reemplazado en el sector informal por un trabajador hoy desempleado, por lo que se excluye a aquellos trabajadores cuyo precio de oferta es superior al salario del sector informal.

La existencia de estos dos tramos es importante por cuanto afecta el salario de oferta promedio, ya que el *extremo superior del rango de estimación es diferente* dependiendo del origen del trabajador que ocupará la plaza de trabajo generada por el proyecto: el salario de mercado, w_0 , para el trabajador hoy desempleado y el salario de mercado del sector informal, w_{INF} , para el trabajador del sector informal que hoy labora allí. Esto se debe a que en el evento que el cupo generado por el proyecto sea llenado por un trabajador del sector informal, el cupo liberado por éste en su sector informal será llenado por un trabajador hoy desempleado, pero cuyo precio de oferta será igual al promedio entre w_{INF} y $W_{r_{\text{Mín}}}$, salario de oferta mínimo, excluyéndose a los desempleados cuyo precio de oferta es superior al salario del sector informal, pues no estarán interesados en postular a un trabajo que les ofrece un salario inferior a su precio de oferta o salario de reserva.

Por otra parte, si bien la MONC está exenta del impuesto al trabajo por ubicarse el salario promedio en el rango exento, es afectada por el impuesto previsional y de salud que reduce el salario efectivamente percibido por el trabajador. Esto genera un precio de demanda, valor producto marginal, que incluye los aportes

previsionales del trabajador y del empleador, superior al precio de oferta que sólo incluye la parte del aporte previsional del trabajador que éste estima como retribuida por el beneficio de pensión futura.

En este caso, el costo social de oportunidad es igual al precio de oferta, incrementado este último en la parte del aporte previsional que el trabajador considera retribuida.

En síntesis, el costo de oportunidad social de la mano de obra no calificada, COS, sería:

$$\text{ec. 6:} \quad \text{COS} = W_{\text{sdesemp}} \times H_1 + W_{\text{sINF}} \times H_2$$

donde,

W_{sdesemp} : salario de oferta promedio trabajadores desempleados incluyendo parte del aporte previsional retribuido.

H_1 : porcentaje de los trabajadores ocupados por el proyecto que provienen de los trabajadores desempleados

W_{sINF} : salario de oferta promedio trabajadores del sector informal.

H_2 : porcentaje de los trabajadores ocupados por el proyecto que provienen del sector informal.

b) Escenario 2: economía con pleno empleo

Una economía sin desempleo involuntario (pleno empleo) se caracteriza por un acelerado incremento del PIB, existiendo sólo el denominado desempleo friccional, dando como resultado final un incremento de las remuneraciones reales de la economía.

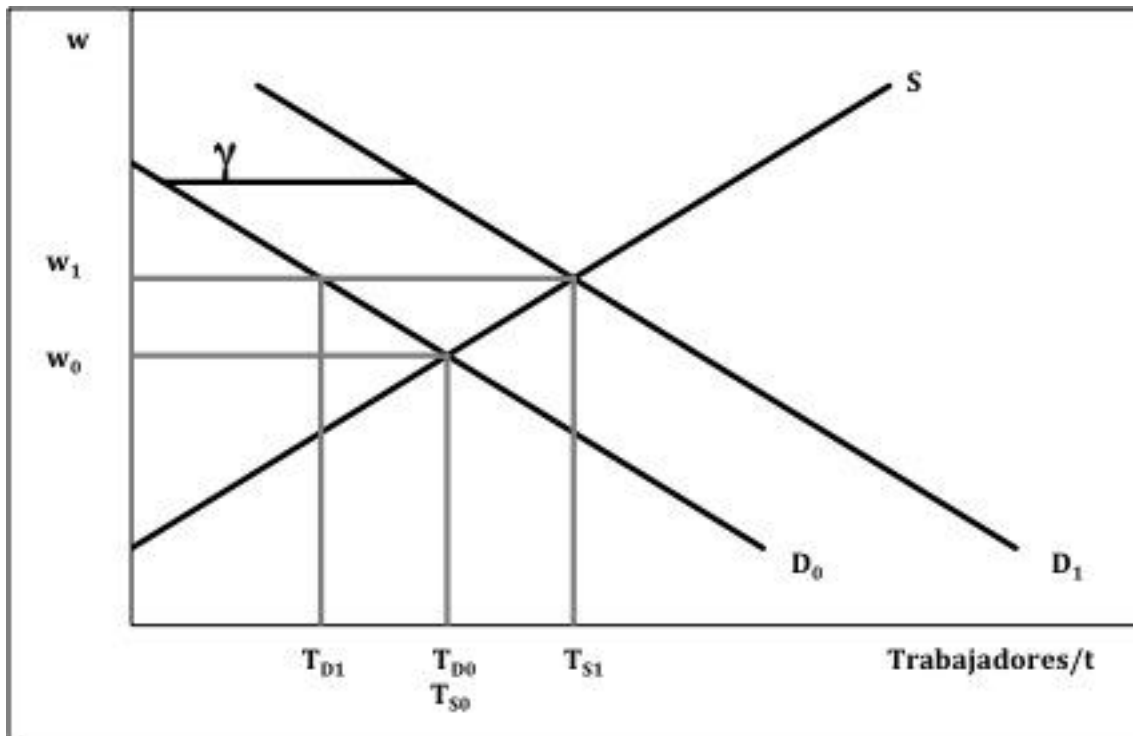
Si bien los sectores informales y formales de empleo seguirán coexistiendo los salarios promedios de ambos sectores debieran tender a igualarse, dada la fuerte competencia de las empresas por la escasa oferta de mano de obra.

En estas circunstancias, las fuentes posibles de mano de obra para un proyecto vienen dadas por:

- Incremento de la fuerza de trabajo motivada por los mayores salarios reales;
- Desplazar mano de obra de otras áreas de la economía.

El Gráfico N° 3 muestra el mercado del trabajo de la mano de obra no calificada, en la medida que no exista desempleo.

Gráfico N° 3



donde,

w_0 : salario de mercado sin proyecto.

w_1 : salario de mercado con proyecto.

T_{D0} : trabajadores empleados en la situación sin proyecto.

T_{S1} : trabajadores empleados en la situación con proyecto.

T_{D1} : trabajadores empleados por los otros demandantes en la situación con proyecto.

$T_{S1} - T_{D0}$: trabajadores contratados por el proyecto.

S : precios de oferta de trabajadores.

D_0 : Demanda mano de obra sin proyecto.

D_1 : Demanda mano de obra con proyecto.

Los trabajadores provenientes del incremento de la fuerza de trabajo motivada por el incremento de los salarios reales desde w_0 a w_1 corresponden a $(T_{S1} - T_{S0})$, cuyos precios de oferta varían entre w_0 a w_1 , por lo que el costo de oportunidad social de dichos trabajadores corresponde al promedio entre ambas remuneraciones: $\frac{(w_0+w_1)}{2}$.

Los trabajadores que son restados a otras empresas, $(T_{D0} - T_{D1})$ tienen un costo de oportunidad social equivalente a la menor producción en los sectores que abandonan, es decir, el valor de su productividad marginal representada por la curva de demanda D_0 , siendo, por tanto, su costo de oportunidad social el promedio de w_0 y w_1 : $\frac{(w_0+w_1)}{2}$.

En síntesis, independiente del origen de los trabajadores del proyecto, el costo social de oportunidad de la mano de obra corresponde al promedio de las remuneraciones de mercado con y sin proyecto para la categoría de trabajo en estudio. Dado lo pequeño de esta variación de remuneraciones entre las situaciones sin y con proyecto, para fines de cálculo se puede aproximar al salario sin proyecto.

La única distorsión observable en este mercado corresponde al impuesto por cotización previsional y de salud. Esta tiene por efecto generar dos precios de mercado: salario de demanda que incluye los aportes previsionales del empleador y del trabajador, w_d , y salario de oferta que no incluye aportes previsionales del trabajador, w_s . El salario social es el valor promedio de las remuneraciones de oferta y de demanda, cuyo monto depende de la importancia en el total de trabajadores empleados por el proyecto que provienen de otras empresas,

$$\frac{(T_{D0}-T_{D1})}{(T_{S1}-T_{D1})} \text{ y los que provienen de un incremento de la fuerza de trabajo: } \frac{(T_{S1}-T_{S0})}{(T_{S1}-T_{D1})}.$$

Para el cálculo de estos valores se requerirá disponer de una estimación de las elasticidades de oferta y de demanda respectivas.

Por ser más simple y fácil de estimar, el COS se calculará a partir de los precios de demanda, es decir, a partir del valor del producto marginal del trabajo, lo que comúnmente se conoce como salario de mercado⁵ y que figura en las estadísticas, siendo el costo de oportunidad social de la MONC el siguiente:

$$\text{ec. 7:} \quad \text{COS} = B_1 \times W_d + B_2 \times (w_s + w_d \times b)$$

donde,

$$B_1 = \frac{(T_{D0}-T_{D1})}{(T_{S1}-T_{D1})}$$

$$B_2 = \frac{(T_{S1}-T_{S0})}{(T_{S1}-T_{D1})}$$

$$w_s = w_d \times (1 - t_{pe} - t_{pt})$$

t_{pe} : % absoluto de impuesto previsional y de salud aportado por el empleador.

t_{pt} : % absoluto de impuesto previsional y de salud aportado por el trabajador.

b : % absoluto del impuesto previsional aportado por el trabajador que es valorado como beneficio por el trabajador, siendo $b \leq t_{pt}$.

A partir de lo cual Sustituyendo W_s se obtiene la fórmula ecuación 8:

⁵ Corresponde al denominado salario bruto, es decir, al salario líquido más los descuentos previsionales y de salud aportados tanto por el trabajador como el empleador e impuestos al trabajo si los hubiera.

$$\text{ec. 8:} \quad \text{COS} = W_d \times [B_1 + B_2 \times (1 - t_{pe} - t_{pt} + b)]$$

La que se reescribe en términos de elasticidades:

$$\text{ec. 9:} \quad \text{COS} = W_d \times \frac{[N - E \times (1 - t_{pe} - t_{pt} + b)]}{(N - E)}$$

donde

N = elasticidad salario demanda

E = elasticidad salario oferta

5.4 Mano de Obra Calificada: MOC

a) Escenario 1: economía con desempleo

En general, los procesos de cálculo del precio social de la mano de obra calificada, PSMOC, consideran que en esta categoría de mano de obra no existe desempleo involuntario, fundamentalmente por la preparación que tiene esta mano de obra que le da una gran flexibilidad laboral y posibilidades de iniciar actividades independientes en la eventualidad de no encontrar trabajo en alguna empresa.

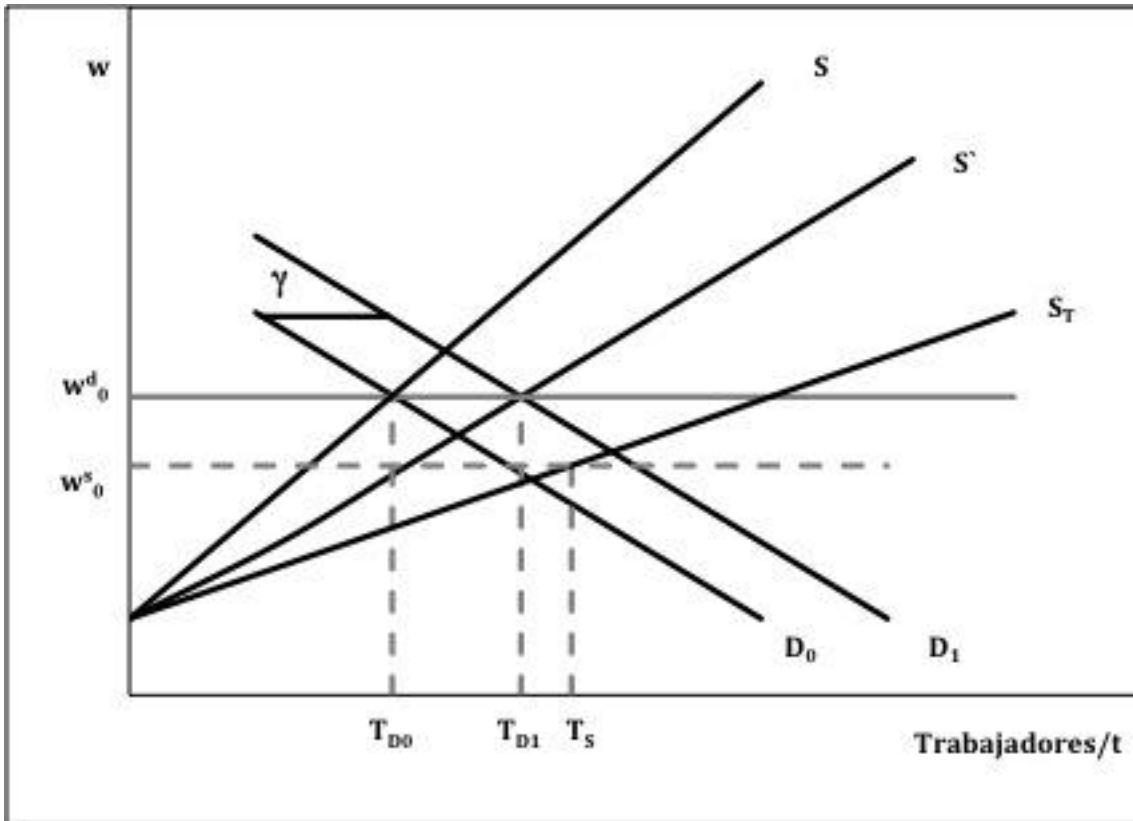
Sin embargo dado que las cifras de desempleo indican que sí existe un desempleo involuntario en los trabajadores calificados, se captará esta situación en el ciclo económico de “crecimiento lento”. Por tanto, en esta etapa del ciclo económico, para esta categoría de trabajadores calificados se observará un nivel de desempleo involuntario.

En relación a las distorsiones de mercado, éstas teóricamente pueden ser de dos tipos; sin embargo, según se explica a continuación, en esta categoría de trabajo sólo opera una de ellas, el impuesto al trabajo:

- *Gasto Previsional y de salud:* en esta categoría de trabajo se puede suponer que las personas valoran en 100% el beneficio previsional y de salud que reciben a cambio del aporte previsional mensual propio y de su empleador. Ello se sustenta tanto en la negativa a renunciar a la previsión y salud a cambio de un mayor sueldo líquido, situación habitual en la MONC, como en la contratación de pensiones y seguros privados de salud para complementar sus prestaciones obligatorias, lo que muestra una elevada valoración de pensiones futuras y resguardo a la salud.. En este sentido, no existiría distorsión en esta categoría de mano de obra.
- *Impuesto al Trabajo:* dada la progresividad del impuesto al trabajo, esta categoría de mano de obra es la que tributa siempre, ya que su nivel de salario excede los tramos exentos. Por este motivo sí que representa una distorsión que se deberá tomar en consideración en la medida que efectivamente el salario de mercado promedio de la MOC quede afecta a este tributo.

El Gráfico 4 ilustra la presencia de desempleo y la distorsión tributaria.

Gráfico N° 4



donde

w^d_0 = salario de demanda.

w^s_0 = salario de oferta.

T_{D0} = trabajadores ocupados en la situación sin proyecto

T_{D1} = trabajadores ocupados en la situación con proyecto

T_S = trabajadores ofrecidos al salario de oferta

S : precios de oferta trabajadores con empleo sin proyecto.

S' : precios de oferta trabajadores con empleo con proyecto.

S_T = Oferta total de trabajo

D_0 : Demanda mano de obra sin proyecto.

D_1 : Demanda mano de obra con proyecto

La distorsión impositiva tiene por efecto generar dos precios de mercado: salario de demanda, w_d , y salario de oferta, w_s ; en la situación sin proyecto al precio de demanda las empresas contratan T_{D0} trabajadores calificados; sin embargo al precio de oferta hay T_S trabajadores que desean trabajar, generándose un desempleo igual a la diferencia entre las cantidades ofrecidas y demandadas de trabajo: $(T_S - T_{D0})$.

En la situación con proyecto se demanda γ trabajadores calificados adicionales, con lo cual el desempleo se reduce a $(T_S - T_{D1})$. Estos trabajadores provienen en su totalidad de los trabajadores desempleados, siendo el único supuesto razonable que la probabilidad de contratación de los trabajadores desempleados es la misma, lo cual lleva a que el costo de oportunidad de crear nuevos puestos de trabajo calificados viene dado por el promedio ponderado de los precios de oferta o salarios de reserva de los individuos que ocuparán dichas posiciones, es decir, el promedio de los precios de oferta iguales o inferiores a w_s de los desempleados: curva S' .

$$\text{ec. 10:} \quad \text{COS} = W_{s\text{desemp}}$$

donde,

$W_{s\text{desemp}}$: salario de oferta promedio ponderado trabajadores desempleados

Se debe señalar que el w_s incluye las prestaciones previsionales del trabajador y del empleador y excluye el impuesto al trabajo.

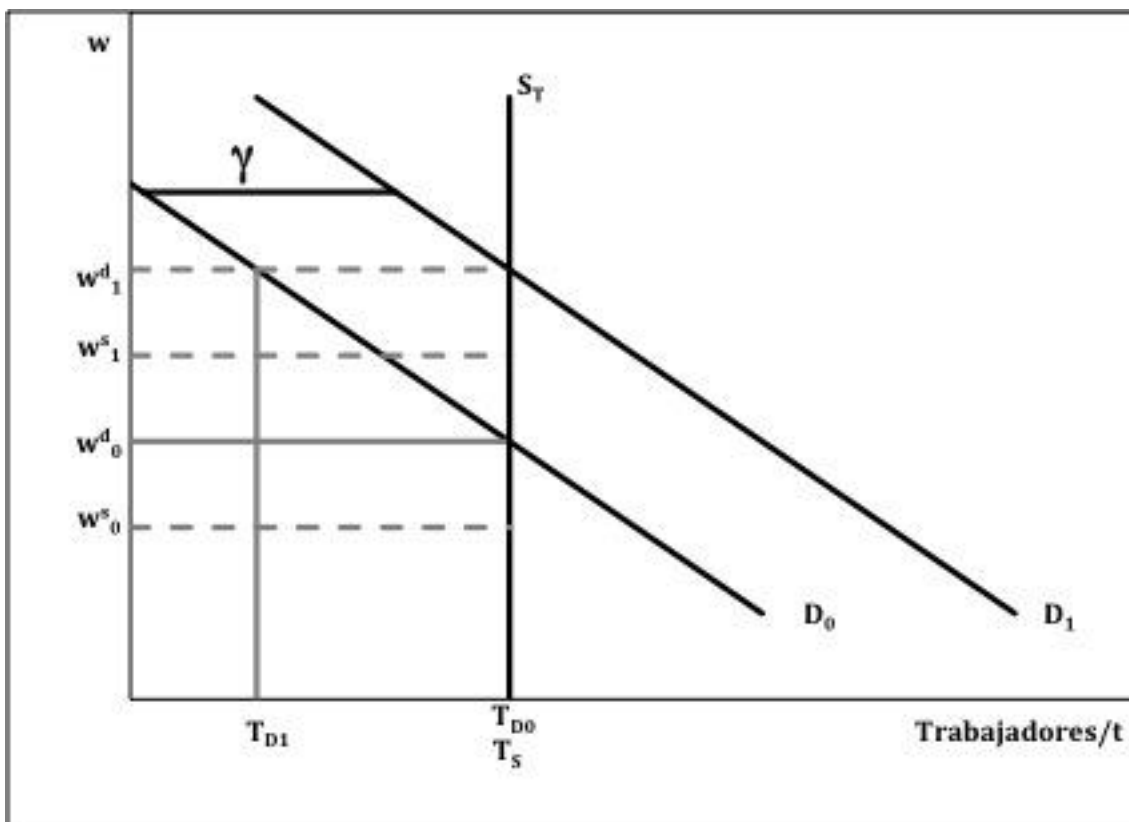
b) Escenario 2: economía con pleno empleo

La curva de oferta de trabajo tendrá elasticidad cero, lo que significa que la fuerza de trabajo se encuentra en su frontera máxima, por lo que ante un aumento de las remuneraciones no se incrementará.

Esto significa que la totalidad de los trabajadores demandados por un nuevo proyecto provendrán de otras empresas de la economía, siendo el precio social igual al precio de demanda (valor producto marginal) y, por tanto, igual al promedio de los precios de demanda con y sin proyecto.

El Gráfico N° 5 ilustra este caso.

Gráfico 5



En la situación sin proyecto el mercado se equilibra a los salarios de demanda w_0^d y de oferta $w_0^s = w_0^d \times (1 - t)$ y se emplean $T_{D0} = T_S$ trabajadores calificados.

Un proyecto adicional que demanda γ trabajadores adicionales eleva los salarios de mercado a w_1^d y w_1^s , liberando desde otras empresas los $(T_{D0} - T_{D1}) = \gamma$

trabajadores requeridos por el proyecto, cuyo costo social viene dado por el promedio de los precios de demanda con y sin proyecto: $\left(\frac{w_0^d + w_1^d}{2}\right)$.

Siendo la variación de precios pequeña, se puede aproximar el FCS a 1. Vale decir, las distorsiones impositivas que se expresan en los precios de oferta, no operarán.

6. FCS DE LOS SALARIOS DEMERCADO DE LA MOC Y MONC PARA NICARAGUA

La aplicación de la metodología, requiere distinguir escenarios económicos y un cálculo por separado para la MONC y la MOC.

6.1 MONC

a) Escenario 1 : Economía con desempleo involuntario⁶

El cálculo del FCS requiere conocer en esta modalidad lo siguiente:

- Salario líquido promedio para MONC con empleo;
- Salario de reserva mínimo
- Número de trabajadores totales categoría MONC;
- Número de trabajadores desempleados
- Número de trabajadores sector informal
- Salario trabajadores sector informal
- Porcentaje absoluto de los impuestos previsional y de salud que es valorado como beneficio por el trabajador
- Porcentaje de trabajadores empleados por el proyecto que provienen de los desempleados.
- Porcentaje de trabajadores empleados por el proyecto que provienen del sector informal.

Las estimaciones para cada una de las variables señaladas es la siguiente:

- i. Salario líquido promedio para MONC con empleo: **C\$ 3,767 por mes.**
- ii. Salario de reserva mínimo: **C\$ 1,913 por mes.**

⁶ Detalles de cálculo en Anexo 2.

- iii. Número de trabajadores desempleados más informales categoría MONC: **2,061,440.**
- iv. Número de trabajadores desempleados: **177,626**
- v. Número de trabajadores sector informal: **1,883,814**
- vi. Salario líquido trabajadores sector informal: **C\$ 2,971 por mes.**
- vii. Porcentaje absoluto de los impuestos previsional y de salud que es valorado como beneficio por el trabajador⁷: **1.5625%.**
- viii. Porcentaje de trabajadores empleados por el proyecto que provienen de los desempleados: **8.6%.**
- ix. Porcentaje de trabajadores empleados por el proyecto que provienen del sector informal: **91.4%.**

$$FCS = \frac{COS}{W_{mercado}} = \frac{2,479}{4,605} = 0.54$$

b) Escenario 2 : Economía con pleno empleo⁸

El cálculo del FCS requiere conocer en esta modalidad lo siguiente:

- Salario de demanda mensual promedio MONC
- Porcentaje absoluto del impuesto previsional que es valorado como beneficio por el trabajador
- Elasticidad Oferta salario de la mano de obra
- Elasticidad Demanda salario de la mano de obra

Las estimaciones para cada una de las variables señaladas es la siguiente:

- i. Salario de demanda mensual promedio MONC: **C\$ 4,605 por mes.**

⁷ El Estudio "Previsión Social: Valoración Individual de un Beneficio Mandatado", de Arístides Torche y Gert Wagner, (Cuadernos de Economía N° 103, diciembre 1997) estima en un 50% la carga impositiva neta promedio asociada al paquete previsional (salud y pensiones). De allí se ha estimado en un 75% para la MONC y en un 0% para la MOC, lo que entrega una valoración igual a su complemento: 25% para la MONC y 100% para la MOC

⁸ Detalles de cálculo en Anexo 3.

- ii. Porcentaje absoluto de las cotizaciones previsional y de salud que es valorado como beneficio por el trabajador : **1.5625%**
- iii. Elasticidad Oferta salario de la mano de obra: **0.60⁹**
- iv. Elasticidad Demanda salario de la mano de obra: **- 0.14¹⁰**

$$FCS = \frac{COS}{w_{mercado}} = \frac{3,832}{4,605} = 0.83$$

6.2 MOC

a) Escenario 1 : Economía con desempleo involuntario¹¹

- Salario mensual oferta promedio MOC.
- Salario de reserva mínimo MOC

Las estimaciones para cada una de las variables señaladas es la siguiente:

- i. Salario mensual oferta promedio MOC: C\$ 16,492 al mes
- ii. Salario de reserva mínimo MOC: C\$ 12,369 al mes (75% salario oferta mercado)

$$FCS = \frac{COS}{w_{mercado}} = \frac{14,431}{17,611} = 0.82$$

b) Escenario 2 : Economía con pleno empleo

⁹ En la literatura revisada no existen estimaciones relativas a elasticidad precio de la oferta de mano de obra por nivel de calificación. Según cuadro N° 1 Anexo 1, los valores para esta elasticidad se encuentran en un rango entre 0.01 hasta 2.03 sin distinguir por nivel de calificación. Se utiliza el valor de 0,60 como un valor representativo de los diversos estudios...

¹⁰ Se utiliza la estimación para la elasticidad precio de la demanda de mano de obra de Jhun, C. Y Kim, D. (1995) para personas con menos de 12 años de estudio, cuadro N° 2, Anexo 1.

¹¹ Detalles de cálculo en Anexo 4.

En este escenario el FCS es siempre igual a 1.0, es decir, el salario social es igual al salario de mercado.

6.3 Resumen FCS

El Cuadro N° 10 resume los FCS del salario de mercado (salario de demanda) obtenidos.

Cuadro N° 10
Resumen FCS Estimados para Nicaragua.

	MONC	MOC
Escenario con desempleo involuntario	0.54	0.82
Escenario con pleno empleo.	0.83	1.0

FUENTE: Elaboración propias sobre la base de antecedentes señalados.

6.4 Análisis de Sensibilidad

Los resultados anteriores se basan en varios supuestos, razón por la cual es conveniente realizar un análisis de sensibilidad respecto de ellos.

a) **MONC escenario 1: desempleo involuntario.**

Hay dos variables respecto de las cuales es conveniente sensibilizar:

- Salario de reserva mínimo: se estimó en un 50% del salario promedio de los trabajadores ocupados.
- Porcentaje absoluto de los impuestos previsional y de salud que es valorado como beneficio por el trabajador: se estimó en un 1,5625% como porcentaje absoluto (25% del aporte total).

El cuadro N° 11 muestra los resultados de la sensibilización por estas dos variables.

Cuadro N° 11
Sensibilización FCS salario MONC Escenario 1

	50%	40%	60%
0%	0.53	0.49	0.58
1.563%	0.54	0.50	0.58
3.126%	0.54	0.50	0.58

FUENTE: Elaboración propia sobre la base de antecedentes señalados

El valor estimado del FCS de 0.54 muestra un rango de variación de 0.49 a 0.58 cuando se modifican simultáneamente los valores supuestos para el salario de reserva mínimo (40% y 60% en lugar del 50% del salario de mercado) y para el porcentaje absoluto del impuesto previsional y salud que es valorado como beneficio por el trabajador: 0% y 3.126% en lugar del 1.563% considerado.

Los resultados son prácticamente insensibles a variaciones en el porcentaje absoluto del impuesto previsional y de salud que es valorado como beneficio por el trabajador y sí presentan una mayor sensibilidad al salario de reserva mínimo.

b) MONC escenario 2: pleno empleo.

Hay tres variables respecto de las cuales es conveniente sensibilizar:

- Porcentaje absoluto del impuesto previsional que es valorado como beneficio por el trabajador
- Elasticidad Oferta salario de la mano de obra
- Elasticidad Demanda salario de la mano de obra

El cuadro N° 12 muestra los resultados de la sensibilización por estas tres variables.

Cuadro N° 12

% aporte previsional trabajador valorado como beneficio	N	E	FCS
0.0000%	-0.14	0.6	0.82
1.5625%	-0.14	0.6	0.83
3.1250%	-0.14	0.6	0.84
0.0000%	-0.2	0.8	0.82
1.5625%	-0.2	0.8	0.83
3.1250%	-0.2	0.8	0.85
0.0000%	-0.01	0.4	0.78
1.5625%	-0.01	0.4	0.80
3.1250%	-0.01	0.4	0.81

FUENTE: Elaboración propia sobre la base de antecedentes señalados

El valor estimado del FCS de 0.83 muestra un rango de variación de 0.79 a 0.85 cuando se modifican simultáneamente los valores supuestos para el porcentaje absoluto del impuesto previsional y de salud que es valorado como beneficio por el trabajador: 0% y 3.126% en lugar del 1.5625% considerado, la elasticidad demanda -0.01 y -0.2 en lugar del -0.14 considerado - y la elasticidad oferta: 0.4 y 0.8 en lugar del 0.6 considerado, lo cual muestra un bajo grado de sensibilidad frente a las elasticidades y al porcentaje del aporte previsional del trabajador que éste considera beneficio.

c) MOC escenario 1: desempleo involuntario.

Hay una variable respecto de la cual es conveniente sensibilizar:

- Salario de reserva mínimo MOC: se estimó en un 75% del salario de mercado.

El cuadro N° 13 muestra los resultados de la sensibilización por esta variable.

Cuadro N° 13

% SALARIO RESERVA MINIMO SOBRE SALARIO MERCADO	FCS
65%	0.77
75%	0.82
85%	0.87

FUENTE: Elaboración propia sobre la base de antecedentes señalados

El valor estimado del FCS de 0.82 muestra un rango de variación de 0.77 a 0.87 cuando se modifica el porcentaje del sueldo de mercado que representa el salario mínimo de reserva: 65% y 85% en lugar del 75% considerado, lo que representa una sensibilidad mediana respecto de esa variable.

ANEXOS

ANEXO 1

ELASTICIDADES

ELASTICIDADES

Para la estimación del FCS del precio de la mano de obra se requiere en algunos escenarios utilizar las elasticidades de oferta y demanda de mano de obra. Su estimación directa es difícil para un estudio como el presente, ya que constituye una tarea de envergadura, propia de estudios específicos desarrollados con ese solo objetivo.

Por tanto, se hará una revisión de la literatura existente sobre la materia y de las estimaciones obtenidas, para a partir de allí, elegir los valores que se utilizarán en la estimación del FCS del precio de la mano de obra.

El cuadro N° 1 muestra diversas estimaciones de elasticidad precio de oferta de la mano de obra.

Cuadro N° 1

AUTOR	ELASTICIDADES
Saez, Emmanuel (2000)	0.25 a 0.50
Friedberg, Lora (1999)	0.316
iEissa (1995)*	0.6 a 1
Arrufat y Zabalza (1986)**	2.03
Blundell (1988)	0.09
Friedberg (1995)	0.36
Van Soest (1990)	0.65 a 0.79 para las mujeres
	0.10 a 0.12 para los hombres
Flood y MaCurdy (1992)	0.15 a 0.20
Keane y Moffitt (1995)	1.94
Ramson (1987)	0.01 para los hombres y 0.52 para las mujeres
Dickinson (1999)	0.47
Grogger, J. (1998)	0.36
Mizala, Romaguera y Henríquez	1.704 para hombres y 1.921 para mujeres

FUENTE: “Actualización Cálculo del Precio social de la mano de obra en Chile”, ILADES, 2002

Por su parte el cuadro N° 2 muestra las estimaciones de la elasticidad precio de la demanda de mano de obra.

Cuadro N° 2

AUTOR	ELASTICIDADES
Hmermesh, D. y Trejo, S (1997)	-0.70 a -0.80
Jhun, C. y Kim, D. (1995)	-0.14 para personas con menos de 12 años de estudio
	-0.07 para personas con entre 12 - 15 años de estudio
	-0.16 para personas con más de 16 años de estudio

FUENTE: “Actualización Cálculo del Precio social de la mano de obra en Chile”, ILADES, 2002

En el caso chileno, la actualización Cálculo del Precio social de la mano de obra realizada en el año 2002 consideró una elasticidad demanda de -0.07 y una elasticidad oferta de +0,70.

ANEXO 2
CÁLCULOS FCS MONC
ESCENARIO1

$$\text{COS} = W_s^{\text{desempleo}} \times H_1 + W_s^{\text{INF}} \times H_2$$

$$W_s^{\text{desempleo}} = \frac{(W_{\text{líquido}} + W_{\text{MÍN}})}{2}$$

$$W_{\text{líquido}} = (\text{REMUNERACIÓN MENSUAL LÍQUIDA}) \times (1 + \text{PARTE APORTE PREVISIONAL TRABAJADOR BENEFICIO}) = \text{C\$ } 3,767 \times (1.01562) = \text{C\$ } 3,826$$

$$W_{\text{MÍN}} = 50\% W_{\text{líquido}} = \text{C\$ } 3,826 \times 0.5 = \text{C\$ } 1,913$$

$$W_s^{\text{desempleo}} = \frac{(3,826 + 1,913)}{2} = \text{C\$ } 2,869$$

$$W_s^{\text{INF}} = \frac{(W_{\text{INF}} + W_{\text{MÍN}})}{2}$$

$$W_{\text{INF}} = \text{C\$ } 2,971$$

$$W_{\text{MÍN}} = \text{C\$ } 1,913$$

$$W_s^{\text{INF}} = \frac{(2,971 + 1,913)}{2} = \text{C\$ } 2,442$$

$$H_1 = \frac{\text{desempleados}}{(\text{desempleados} + \text{INF})} = \frac{177,626}{2,061,440} = 8.6\%$$

$$H_1 = \frac{\text{INF}}{(\text{desempleados} + \text{INF})} = \frac{1,883,814}{2,061,440} = 91.4\%$$

$$\text{COS} = W_s^{\text{desempleo}} \times H_1 + W_s^{\text{INF}} \times H_2$$

$$\text{COS} = (2,869 \times 8.6\% + 2,442 \times 91.4\%) = \text{C\$ } 2,479$$

$$FCS = \frac{\text{COS}}{W_{\text{mercado}}}$$

$$W_{\text{mercado}} = W_{\text{demanda}} = \text{C\$ } 3,767 \times (1 + 0.0625 + 0.16) = \text{C\$ } 4.605$$

$$FCS = \frac{\text{C\$ } 2,479}{\text{C\$ } 4,605} = 0.54$$

ANEXO 3
CÁLCULOS FCS MONC
ESCENARIO 2

$$\text{COS} = W_d \times \frac{[N - E \times (1 - t_{pe} - t_{pt} + b)]}{(N - E)}$$

$$N = -0.14$$

$$E = 0.60$$

$$t_{pe} = 16,0\%$$

$$t_{pt} = 6,25\%$$

$$W_d = (\text{REMUNERACIÓN MENSUAL LÍQUIDA}) \times (1 + t_{pe} + t_{pt})$$

$$W_d = \text{C\$ } 3,767 \times (1 + 0.0625 + 0.16) = \text{C\$ } 4,605$$

$$\text{COS} = 4,605 \times \frac{[-0,14 - (0.60 \times (1 - 0.16 - 0.625 + 0.015625))]}{(-0.14 - 0.6)} = \text{C\$ } 3,832$$

$$FCS = \frac{\text{COS}}{W_{\text{mercado}}}$$

$$W_{\text{mercado}} = \text{C\$ } 4,605$$

$$FCS = \frac{\text{C\$ } 3,832}{\text{C\$ } 4,605} = 0.83$$

ANEXO 4
CÁLCULOS FCS MOC
ESCENARIO 1

$$\mathbf{COS} = W_s^{\text{desempleo}}$$

$$W_s^{\text{desempleo}} = \frac{(W_{\text{líquido}} + W_{\text{MÍN}})}{2}$$

$$W_{\text{líquido}} = ((\text{REMUNERACIÓN MENSUAL LÍQUIDA}) \times (1 + t_{\text{pe}} + t_{\text{pt}})) - \text{impuesto}$$

$$\text{REMUNERACIÓN MENSUAL LÍQUIDA} = \text{C\$ } 14,406$$

$$t_{\text{pe}} = 16,0\%$$

$$t_{\text{pt}} = 6,25\%$$

$$\text{impuesto} = \frac{[(14,406 \times 12 - 100,000) * 0.15 + 2,500]}{12} = \text{C\$ } 1,119$$

$$W_{\text{líquido}} = ((\text{C\$ } 14,406) \times (1 + 0.16 + 0.0625)) - \text{C\$ } 1,119 = \text{C\$ } 16,492$$

$$W_{\text{MÍN}} = 75\% \times W_{\text{líquido}} = 0.75 \times 16,492 = \text{C\$ } 12,639$$

$$\mathbf{COS} = W_s^{\text{desempleo}} = \frac{(16,492 + 12,639)}{2} = \text{C\$ } 14,431$$

$$FCS = \frac{\mathbf{COS}}{W_{\text{mercado}}}$$

$$W_{\text{mercado}} = \text{C\$ } 14,406 \times (1 + 0.0625 + 0.16) = \text{C\$ } 17,611$$

$$FCS = \frac{\text{C\$ } 14,431}{\text{C\$ } 17,611} = \mathbf{0.82}$$