



Secretaría de Medio Ambiente
y Recursos Naturales

SUBSECRETARÍA DE FOMENTO Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL

DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR PRIMARIO Y RECURSOS NATURALES RENOVABLES

ANALISIS COSTO BENEFICIO

Se identificaron y estimaron costos de cumplimiento por la cantidad de \$129,856,035.00 y beneficios por la cantidad de \$366,843,326.00, por los que los beneficios aportados por la regulación, en términos de competitividad y funcionamiento eficiente de los mercados, entre otros, son superiores a los costos de cumplimiento por parte de los particulares.

A continuación se presenta el desglose de costos y beneficios asociados a la modificación en la regulación:

Costos (pesos mexicanos)		Beneficios (pesos mexicanos)	
Costo del Cambio Tecnológico (adquisición de nuevas redes)	118,320,000.00	Valor de la percepción pública por realizar la actividad sustentable	Valor cuantitativo
Costo de la Implementación (instalación, supervisión y asesoría técnica)	10,879,920.00	Ahorro en el consumo de Combustible al utilizar redes de arrastre RS-INP-MEX	63,630,000.00
Costo de Capacitación a pescadores	656,115.00	Apoyos por reconversión Tecnológica	216,810,000.00
		Ganancia acumulada por el uso de la red RS-INP-MEX	403,326.00
		Conservación de la Vaquita Marina	86,000,000.00
Total	129,856,035.00	Total	366,843,326.00

COSTOS

Grupo o industria al que le impacta la regulación

Pescadores ribereños del Alto Golfo de California.

1. COSTO DEL CAMBIO TECNOLÓGICO (ADQUISICIÓN DE NUEVAS REDES)

Con la finalidad de coadyuvar a la protección y recuperación de la vaquita (*Phocoena sinus*) en el Alto Golfo de California, el particular debe sustituir las redes agalleras o de enmalle por métodos y artes de pesca selectivas que eviten la captura incidental de la vaquita, contenidas en el(los) permiso(s) de pesca.

El costo del equipo de pesca de acuerdo a las especificaciones técnicas de construcción establecidas por INAPESCA es de \$170,000 pesos por embarcación (1). En este caso los que van a incurrir en este costo son los pescadores que cuentan con pangas, aproximadamente son 606, por lo tanto, se multiplica esta cifra por los \$170,000, generando un costo de \$103,020,000 millones de pesos.

((1) Fuente: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:v0WMqDBNwbGJ:vaquita.tv/es/blog/2010/09/11/compra-de-permisos-de-pesca-y-desarrollo-de-artes-alternativas/ PRECIO RED RS-INP-MEX&cd=12&hl=es-419&ct=clink&gl=mx>)



SUBSECRETARÍA DE FOMENTO Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL

DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR PRIMARIO Y RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Secretaría de Medio Ambiente
y Recursos Naturales

Asimismo, se considera el costo del permiso por reconversión tecnológica, el cual tiene un costo de \$300,000 pesos (2), este monto solo aplica para los permisionarios, que aproximadamente son 51 en la zona del Alto Golfo de California, si multiplicamos los 51 por los 300 mil pesos, tenemos un costo: \$15,300,000 pesos.

En total este costo equivaldría a \$118,320,000 millones de pesos.

((2) Fuente: Lineamientos para el otorgamiento de apoyos Programa de Acción para la Conservación de la Especie: Vaquita (*Phocoena-sinus*) (PACE-Vaquita) 2012)

2. COSTO DE IMPLEMENTACION (INSTALACIÓN, SUPERVISIÓN Y ASESORÍA TÉCNICA)

De acuerdo con información de la CONANP (1) los gastos de implementación y asesoría técnica por red de arrastre (costos indirectos) equivalen a aproximadamente a \$16,560 pesos. Puesto que se requieren aproximadamente 657 redes, multiplicamos esta cifra por \$16,560, lo que da un total de: \$10,879,920 pesos.

Los costos de implementación incluyen :

Combustibles, lubricantes y aditivos.

Este gasto, corresponde a la necesidad de utilizar vehículos, tanto terrestres como marinos, para transportarse, a fin de supervisar obras y/o verificar la correcta aplicación del cambio tecnológico.

- Gasolina (no se requiere se adquiera en compras consolidadas de la Regional)
- Diesel
- Aditivos para un mejor rendimiento de los vehículos

Materiales, útiles de oficina, mantenimiento

- Materiales y útiles de impresión y reproducción (fotocopias y hojas)
- Materiales y útiles para el procesamiento en equipos, bienes informáticos y accesorios (cartuchos de impresoras, memorias usb)
- Material para información.
- Cámara fotográfica cuyo costo no exceda un monto de \$5,000.00 (IVA incluido)
- GPS cuyo costo no exceda un monto de \$6,000.00 (IVA incluido)



SUBSECRETARÍA DE FOMENTO Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL

DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR PRIMARIO Y RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Secretaría de Medio Ambiente
y Recursos Naturales

- Accesorios para equipo de cómputo. Por posibles fallas en los equipos, que no estén previstas en las garantías, y que requieran la compra de piezas
- Mantenimiento y conservación de bienes informáticos. Por posibles fallas en los equipos, que no estén previstas en las garantías, y que requieran contratar a terceros para su arreglo.

Herramientas, Refacciones y Accesorios de vehículos.

Se refiere a la compra de refacciones y pago para la compostura de vehículos oficiales, que se ocupan en la supervisión.

Servicios básicos.

- Servicio postal.

Se establece este gasto por el incremento en las actividades de remisión de documentos, en los diversos municipios de los Estados, principalmente.

- Servicio telefónico (tarjetas para uso de teléfonos públicos y celulares).

Servicios de impresión, publicación, difusión e información.

Servicios oficiales.

Viáticos y pasajes nacionales para labores en campo y de supervisión.

Pago de alimentos para trabajos en campo.

((1) Fuente: Lineamientos para el otorgamiento de apoyos Programa de Acción para la Conservación de la Especie: Vaquita (Phocoena-sinus) (PACE-Vaquita) 2012).



SUBSECRETARÍA DE FOMENTO Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL

DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR PRIMARIO Y RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

3. COSTO DE CAPACITACIÓN A PESCADORES

Para integrar a las redes de arrastre conforme a las especificaciones técnicas que se indican en el **Apéndice Normativo “C”** del Proyecto, se debe considerar lo siguiente:

Pescadores				Total
Permisarios	17	31	3	51
Pangas	318	232	56	606

657

Fuente: http://www.wwf.org.mx/wwfmex/descargas/rep_0702_WWF-INE_Vaquita.pdf

paso 1*
taller piloto de capacitación
considerando 7 capacitados
Duración del taller con 3 redes construidas: 8 días

Precio total (600 capacitados)	precio unitario	precio total
\$245,000	\$408	\$268,275

talleres masivos a pescadores
(considerando 1 capacitador para 25 equipos -pangas-)
1000 x día x 8 días x capacitador

Precio total por 25 pangas	precio unitario	precio total
\$16,000	\$640	\$387,840

SUMA:	\$656,115
--------------	------------------

Fuente:
INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION PESQUERA EN EL PACIFICO NORTE
SUBDIRECCION DE TECNOLOGIA
PROTOCOLO DE INVESTIGACION PESCA EXPERIMENTAL DE CAMARÓN CON LA RED DE ARRASTRE PROTOTIPO RS-INP-MEX EN EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA:
CAPACITACIÓN AL SECTOR PRODUCTIVO EN LA CONSTRUCCION, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED Y COLECTA DE INFORMACION EN CAMPO. CAMPAÑA 2009/2010



SUBSECRETARÍA DE FOMENTO Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL

DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR PRIMARIO Y RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

BENEFICIOS

Grupo o industria al que le beneficia la regulación:

Pescadores ribereños del Alto Golfo de California.

1. VALOR DE LA PERCEPCION PUBLICA POR REALIZAR LA ACTIVIDAD SUSTENTABLEMENTE.

Finalmente cabe señalar como beneficio de la regulación el que se cuente con medidas regulatorias que promuevan el cuidado del recurso aprovechado y otras especies no objetivo, lo que podrá contribuir a la imagen ante la opinión pública de la actividad y a buscar mercados al señalar que la actividad se lleva a cabo de forma más responsable y sustentable. Esto contribuye a la certificación de la actividad y la apertura de mercados de exportación.

2. GANANCIA ACUMULADA POR EL USO DE LA RED RS-INP-MEX

El INAPESCA y el WWF realizaron un cálculo en el que demuestran que la inversión que se debe realizar para sustituir las redes de pesca tradicional por redes de pesca RS-INP-MEX en un barco industrial camaronero es rentable económicamente (1). Las ganancias por temporada son las que actualmente se obtienen en una temporada, pues la talla y nivel de pesca no disminuye con el uso de las redes RS-INP-MEX. En el cálculo de costos se tomó en cuenta que, a pesar de que la red RS-INP-MEX es considerablemente más cara que las redes tradicionales (una red tradicional cuesta alrededor de \$60,000.00), los gastos en las redes tradicionales son mayores con el paso del tiempo, pues se tiene que sustituir aproximadamente cada 5 años; por lo anterior, el gasto inicial de comprar una red RS-INP-MEX, se amortiza a los cinco años de ser comprada. De acuerdo a los resultados, el ahorro o ganancia acumulada por el uso de la red RS-INP-MEX es mayor con respecto al uso de las redes tradicionales. Además, también se mostró una disminución en el costo de capital de trabajo.

	Red Tradicional	Red RS-INP
Ingreso	\$ 2,376,869.00	\$ 2,376,869.00
Gastos (variables y fijos)	\$ 2,254,206.00	\$ 2,026,498.00
Ganancia (Ing-Gastos)	\$ 122,663.00	\$ 350,371.00
Capital de Trabajo	\$ 317,963.00	\$ 265,008.00
Ahorro en Capital de Trabajo		\$ 52,955.00

Es importante mencionar que en este estudio no se tomaron en cuenta los beneficios medioambientales asociados, sino sólo los económicos.

(1) Aguilar-Ramírez Daniel y Rodríguez-Valencia José Alejandro. Tecnologías para reducir la Captura Incidental en las Pesquerías de Camarón en el Golfo de California. Reporte Técnico final de donación otorgada por te Walton Family Foundation al Instituto Nacional de Pesca de México y World Wildlife Fund. INAPESCA/WWF. 2010.



SUBSECRETARÍA DE FOMENTO Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL

DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR PRIMARIO Y RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Secretaría de Medio Ambiente
y Recursos Naturales

3. AHORRO EN EL CONSUMO DE COMBUSTIBLE AL UTILIZAR REDES DE ARRASTRE RS-INP-MEX

El ahorro de un 30% en el consumo de un tanque de combustible genera un ahorro por embarcación de entre \$105,000.00 a \$120,000.00 mil pesos 00/100 M.N. anuales dependiendo de la capacidad de almacenamiento del tanque por embarcación, lo que equivale a \$63,630,000 pesos (605*105,000).

4. APOYOS POR RECONVERSIÓN TECNOLÓGICA

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) otorga apoyos a los pescadores que realicen una reconversión tecnológica de su embarcación, que incluye su motor, 1 permiso de pesca y las redes asociadas a éste. El apoyo es por la cantidad de 300 mil pesos.

Bajo el supuesto de que todos los pescadores, que en total son 657 solicitan este apoyo, el beneficio obtenido sería de: \$216,810,000 millones de pesos.

5. CONSERVACIÓN DE LA VAQUITA MARINA

Se considera que la emisión de la regulación, evitará la captura incidental de la vaquita marina al mejorar la selectividad reduciendo la captura incidental, el valor de existencia de la especie de acuerdo a estimaciones de disponibilidad a pagar (WTP) fluctúa entre los \$22 usd y \$208 USD al año. Lo que equivale en promedio a \$68.8 USD x 12.5 (tipo de cambio) = \$860 pesos anuales por persona.

Se ha estimado que los límites de mortalidad incidental, para evitar la extinción de esta especie, deben ser menores a una vaquita al año, sin embargo, la tasa de mortalidad actual es de al menos 39 vaquitas al año (Dágrosa et al. 2000; Rojas-Bracho y Jaramillo-Legorreta, 2000, 2002).

Se estima que el número de personas que viven en los márgenes del Golfo de California es de 100,000 hab, por lo que el beneficio estimado es de \$86,000,000 pesos anuales. (es un recurso biológico endémico por lo que este valor está subestimado, la sociedad en general también le atribuye un valor de existencia).

(Fuente: [Conservation of the Vaquita \(Phocoena sinus\) in the Northern Gulf of California, Mexico, Jay Barlow, Lorenzo Rojas Bracho, Carlos Muñoz Piña, Sarah Mesnick, página 207](#))



SUBSECRETARÍA DE FOMENTO Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL

DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR PRIMARIO Y RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Secretaría de Medio Ambiente
y Recursos Naturales

Fuente:

<http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/448/8.pdf>

Table 7 Estimates of willingness to pay (WTP) for the non-consumptive use of cetaceans

<i>Authors</i>	<i>Year published</i>	<i>Location</i>	<i>Year of survey</i>	<i>Environmental goal</i>	<i>WTP US\$/year, 2008 prices</i>
<u>Sub-population of whale watchers</u>					
Loomis & Larson*	1994	California	1991/92	50% increase in gray whales	US\$34
				100% increase in gray whales	US\$40
Larson, Shaikh & Layton*	2004	California	1991/92	50% increase in whale population	US\$26-31
				100% increase in whale population	US\$32-39
Wilson & Tisdell	2003	Hervey Bay	2000	Protect humpback whales for 10 years on an annual basis	US\$101-128
<u>General population</u>					
Loomis & Larson*	1994	California	1991/92	50% increase in whale population	US\$22
				100% increase in whale population	US\$25
Rudd	2007	Atlantic coast of Canada	2006	North Atlantic right whales: increase population 25%-100%	US\$22-33
Olar et al	2007	St Lawrence Estuary	2006	Beluga: recovery from 'threatened' to 'special concern'	US\$92
				Beluga: recovery from 'threatened' to 'not at risk'	US\$105
				Recovery: beluga & harbour seal to 'not at risk'; blue whale from 'endangered' to 'threatened'	US\$208

FUENTE: "Socio-economic value of cetacean conservation, Final Report – 27 January 2009, Submitted to Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts Prepared by Syneca Consulting Pty Ltd"

<http://www.environment.gov.au/coasts/publications/pubs/syneca-report.pdf>