

# PROGRAMA INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS DELFINES

## PANEL INTERNACIONAL DE REVISIÓN

### 44ª REUNIÓN

LA JOLLA, CALIFORNIA (EE.UU.)  
26 DE OCTUBRE DE 2007

## DOCUMENTO IRP-44-12

### COMPARACIÓN DE PROGRAMAS DE OBSERVADORES

Este documento presenta comparaciones entre el programa de observadores de la CIAT, por país, y los programas nacionales de Colombia (PRODELCO), Ecuador (PROBECUADOR), España (PNOT), México (PNAAPD), Panamá (PRONAOP), y Venezuela (PNOV). No se realizaron comparaciones entre el programa de la CIAT y el programa del Forum Fisheries Agency (FFA; para buques de Estados Unidos), ni los viajes de buques de pabellón de Nicaragua muestreados por el PRONAOP, debido a insuficiencia de datos. Conforme a la decisión de la 42ª reunión del PIR, se incluyen comparaciones de posibles infracciones identificadas por el Panel. Las diferencias medias entre los programas durante 2000-2006 presentadas en los puntos 2, 3, 5, 6 y 7 fueron analizadas estadísticamente usando una prueba de aleatorización, descrita en el Anexo A, si se disponía de datos de tres años o más de ambos programas. No fueron posibles comparaciones estadísticas de los demás puntos, porque no todos los programas nacionales proveyeron datos por lance a la CIAT. Se considera significativa una diferencia media entre los programas si la prueba estadística señaló una probabilidad de 0.05 o menos.

'Datos de año calendario' significa datos de lances que tuvieron lugar entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de un año particular. Por ejemplo, para un viaje iniciado en noviembre de 1999 y terminado en febrero de 2000, se usarían en los análisis del año calendario 2000 solamente los datos de lances ocurridos después del 1 de enero de 2000. 'Datos de año de salida' significa que se usaron todos los datos de viajes iniciados en un año particular; es decir, se incluirían en los análisis de 2000 todos los datos de un viaje iniciado en noviembre de 1999 y terminado en febrero de 2000.

Dos viajes de 2006 cubiertos por un programa de observadores todavía no han sido revisados por el Panel, por lo que no están incluidos en los análisis presentados en este documento. En uno de estos viajes el observador no reportó ninguna infracción; en el otro reportó que el buque no realizó retroceso durante un lance. La comparación de 2006 será actualizada después de la presente reunión del PIR, y se incluirán los resultados en el análisis que se presentará en la reunión del próximo año.

No se realizó una comparación para 2005 en el caso del Programa 6 debido a insuficientes datos.

#### 1. PORCENTAJE DE LANCES POR TIPO DE LANCE

Datos de año calendario. Los datos de los programas nacionales provienen de resúmenes anuales proporcionados a la CIAT por dichos programas. Los datos de la CIAT provienen de la base de datos permanente de la CIAT. Lances accidentales sobre delfines son tratados como lances sobre atunes no asociados o sobre objetos flotantes. Debido al redondeo y a los lances sobre ballenas (no incluidos en la tabla), los porcentajes no siempre suman exactamente 100%.

	Delfín	No asociado	Objeto flotante	Delfín	No asociado	Objeto flotante
	Programa 1			CIAT		
2000	80.8	16.1	2.9	84.7	13.6	1.7
2001	86.5	10.7	2.8	88.0	10.0	1.8
2002	89.1	9.2	1.7	90.2	8.1	1.7
2003	86.7	10.1	3.1	85.9	10.5	3.3
2004	76.8	19.9	3.2	79.4	16.2	4.4
2005	70.5	24.4	5.1	83.6	10.6	5.5
2006	38.6	38.1	23.3	53.0	28.2	18.7

	<b>Programa 2</b>			<b>CIAT</b>		
2000	58.0	38.3	3.3	65.1	30.5	4.1
2001	82.0	16.8	1.2	75.2	23.3	1.4
2002	87.7	11.3	1.0	87.4	12.1	0.5
2003	84.0	15.0	0.9	88.0	10.8	1.2
2004	75.2	22.8	1.9	74.0	23.3	2.6
2005	64.3	33.9	1.5	66.5	31.5	1.7
2006	59.2	37.4	3.1	56.5	40.3	2.9
	<b>Programa 3</b>			<b>CIAT</b>		
2000	2.0	12.0	86.0	0.0	16.8	83.2
2001	0.0	23.0	77.0	0.03	20.1	79.8
2002	4.9	26.0	69.0	3.7	29.7	66.3
2003	6.8	44.7	48.5	2.6	45.0	52.3
2004	2.9	41.6	55.4	5.4	43.3	51.1
2005	6.4	50.8	42.6	2.7	47.7	49.4
2006	1.6	44.2	54.2	0.7	40.3	59.0
	<b>Programa 4</b>			<b>CIAT</b>		
2005	74.3	11.0	14.7	81.1	6.1	12.7
2006	53.0	16.1	30.9	67.8	11.7	20.5
	<b>Programa 5</b>			<b>CIAT</b>		
2006	56.6	18.0	25.4	35.1	38.2	26.2
	<b>Programa 6</b>			<b>CIAT</b>		
2003	0.0	1.9	98.1	0.0	7.9	92.1
2004	0.0	11.7	88.3	0.0	1.0	99.0
2006	0.0	2.7	97.3	0.0	0.7	99.3

## 2. PORCENTAJE DE VIAJES SIN LANCES SOBRE DELFINES

Datos de año de salida, de la base de datos del PIR. La diferencia en el porcentaje de viajes entre programas fue calculada como el valor del programa nacional menos aquél de la CIAT. Excluye lances accidentales. NS = no significativo; S = significativo.

	<b>Programa 1</b>	<b>CIAT</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Diferencia media</b>
2000	0.0	0.0	0.0	
2001	2.8	7.0	-4.2	
2002	2.6	0.0	2.6	
2003	4.4	3.2	1.2	
2004	5.1	5.7	-0.6	
2005	2.4	4.7	-2.3	
2006	31.4	27.8	3.7	0.05 (NS)
	<b>Programa 2</b>	<b>CIAT</b>		
2000	6.7	4.3	2.4	
2001	1.2	6.3	-5.1	
2002	5.7	6.7	-1.0	
2003	10.5	8.5	2.0	
2004	9.9	10.8	-0.9	
2005	11.5	14.4	-2.9	
2006	20.5	21.8	-1.4	-1.0 (NS)

	<b>Programa 3</b>	<b>CIAT</b>		
2000	83.3	100.0	-16.7	
2001	98.2	98.7	-0.5	
2002	97.1	94.8	2.3	
2003	94.0	96.0	-2.0	
2004	94.9	92.3	2.6	
2005	92.0	93.4	-1.4	
2006	97.6	97.1	0.5	-2.2 (NS)
	<b>Programa 4</b>	<b>CIAT</b>		
2005	0.0	0.0	0.0	
2006	4.8	0.0	4.8	
	<b>Programa 5</b>	<b>CIAT</b>		
2006	41.5	50.0	-8.5	
	<b>Programa 6</b>	<b>CIAT</b>		
2003	100	100	0.0	
2004	100	100	0.0	
2006	100	100	0.0	(NA)

### 3. NÚMERO PROMEDIO DE DÍAS POR VIAJE

Datos de año de salida. Se calcula la duración del viaje como el número de días desde la fecha de salida hasta la fecha de llegada. Los datos provienen de la base de datos del PIR. La diferencia en el número promedio de días por viaje entre programas fue calculada como el valor del programa nacional menos aquél de la CIAT. NS = no significativo; S = significativo.

	<b>Programa 1</b>	<b>CIAT</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Diferencia media</b>
2000	53.7	46.7	7.0	
2001	34.2	33.0	1.2	
2002	32.8	33.6	-0.8	
2003	44.4	45.4	-1.0	
2004	54.7	50.7	4.0	
2005	57.2	62.8	-5.6	
2006	58.7	66.6	-7.9	-0.4 (NS)
	<b>Programa 2</b>	<b>CIAT</b>		
2000	49.0	48.3	0.7	
2001	41.0	39.8	1.2	
2002	34.2	34.4	-0.2	
2003	37.5	34.7	2.8	
2004	45.0	40.4	4.6	
2005	48.0	45.4	2.7	
2006	50.4	47.7	2.7	2.1 (S)
	<b>Programa 3</b>	<b>CIAT</b>		
2000	43.0	44.8	-1.8	
2001	49.9	47.3	2.6	
2002	44.8	44.8	0.0	
2003	38.5	38.4	0.1	
2004	41.2	41.3	-0.1	
2005	40.2	38.2	2.0	
2006	46.4	41.6	4.7	1.1 (NS)

	<b>Programa 4</b>	<b>CIAT</b>		
2005	92.5	79.3	13.2	
2006	64.6	73.1	-8.5	
	<b>Programa 5</b>	<b>CIAT</b>		
2006	49.6	54.7	-5.1	
	<b>Programa 6</b>	<b>CIAT</b>		
2003	47.8	49.3	-1.5	
2004	56.7	50.6	6.1	
2006	40.2	48.4	-8.2	-1.2 (NS)

#### 4. PORCENTAJE DE LANCES INTENCIONALES SOBRE DELFINES SIN MORTALIDAD

Datos de año calendario. Excluye lances accidentales. Los datos resumidos de los programas nacionales fueron proporcionados a la CIAT por dichos programas. La diferencia en el porcentaje de lances intencionales sobre delfines sin mortalidad entre los programas fue calculada como el valor del programa nacional menos aquél de la CIAT. Los datos de la CIAT provienen de la base de datos permanente de la CIAT. Líneas de trazos (-----) indican que no fueron reportados lances sobre delfines.

	<b>Programa 1</b>	<b>CIAT</b>	<b>Diferencia</b>
2000	92.5	91.7	0.8
2001	93.5	91.7	1.8
2002	93.9	93.5	0.4
2003	93.1	94.1	-1.0
2004	92.8	92.9	-0.1
2005	93.0	93.5	-0.5
2006	92.9	91.1	1.8
	<b>Programa 2</b>	<b>CIAT</b>	
2000	91.6	89.6	2.0
2001	92.5	91.0	1.5
2002	93.7	92.6	1.1
2003	94.0	93.8	0.2
2004	93.7	93.5	0.2
2005	94.1	94.5	-0.4
2006	94.4	93.4	1.0
	<b>Programa 3</b>	<b>CIAT</b>	
2000	100.0	-----	-----
2001	-----	100.0	-----
2002	97.3	99.1	-1.8
2003	99.1	94.4	4.7
2004	95.7	95.8	-0.1
2005	95.2	97.2	-2.0
2006	100.0	100.0	0.0
	<b>Programa 4</b>	<b>CIAT</b>	
2005	95.1	94.8	0.3
2006	94.3	92.1	2.2
	<b>Programa 5</b>	<b>CIAT</b>	
2006	98.6	97.5	1.1
	<b>Programa 6</b>	<b>CIAT</b>	
2003	-----	-----	-----
2004	-----	-----	-----
2006	-----	-----	-----

## 5. MORTALIDAD MEDIA POR LANCE

Datos de año calendario. Se calcula la mortalidad por lance (MPL) media como la suma de la mortalidad de delfines en lances intencionales sobre delfines dividida por la suma del número total de lances intencionales sobre delfines durante el período del estudio. La diferencia en la MPL media entre programas fue calculada como el valor del programa nacional menos aquél de la CIAT. Los datos provienen de la base de datos del PIR. NS = no significativo; S = significativo. Las líneas de trazos (----) indican que no fue reportado ningún lance sobre delfines.

	<b>Programa 1</b>	<b>CIAT</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Diferencia media</b>
2000	0.149	0.171	-0.022	
2001	0.228	0.172	0.056	
2002	0.132	0.117	0.015	
2003	0.130	0.117	0.013	
2004	0.140	0.161	-0.021	
2005	0.121	0.121	-0.0003	
2006	0.127	0.156	-0.029	0.001 (NS)
	<b>Programa 2</b>	<b>CIAT</b>		
2000	0.162	0.197	-0.035	
2001	0.143	0.151	-0.008	
2002	0.132	0.140	-0.008	
2003	0.105	0.106	-0.002	
2004	0.108	0.106	0.002	
2005	0.108	0.098	0.010	
2006	0.095	0.125	-0.030	-0.010 (NS)
	<b>Programa 3</b>	<b>CIAT</b>		
2000	0.0	----	----	
2001	----	0.0	----	
2002	0.013	0.018	-0.005	
2003	0.018	0.244	-0.226	
2004	0.149	0.125	0.024	
2005	0.096	0.093	0.003	
2006	0.0	0.0	0.0	-0.041 (NS)
	<b>Programa 4</b>	<b>CIAT</b>		
2005	0.080	0.102	-0.022	
2006	0.117	0.150	-0.033	
	<b>Programa 5</b>	<b>CIAT</b>		
2006	0.029	0.063	-0.034	
	<b>Programa 6</b>	<b>CIAT</b>		
2003	----	----	----	
2004	----	----	----	
2006	----	----	----	(NA)

## 6. TASA PROMEDIO DE POSIBLES INFRACCIONES DE INTERFERENCIA AL OBSERVADOR

Datos de año de salida. Se calcula la tasa promedio de posibles infracciones de interferencia al observador como la suma del número de casos de interferencia al observador reportados por los observadores dividida por el número de viajes. La diferencia en la tasa promedio de posibles infracciones de interferencia al observador entre programas fue calculada como el valor del programa nacional menos aquél de la CIAT. Los datos provienen de la base de datos del PIR. NS = no significativo; S = significativo.

### 6.1. Reportados por los observadores

	<b>Programa 1</b>	<b>CIAT</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Diferencia media</b>
2000	0.030	0.0	0.03	
2001	0.0	0.0	0.0	
2002	0.0	0.0	0.0	
2003	0.0	0.016	-0.016	
2004	0.0	0.0	0.0	
2005	0.0	0.023	-0.023	
2006	0.0	0.028	-0.028	-0.005 (NS)
	<b>Programa 2</b>	<b>CIAT</b>		
2000	0.0	0.065	-0.065	
2001	0.0	0.025	-0.025	
2002	0.011	0.033	-0.022	
2003	0.0	0.0	0.0	
2004	0.0	0.0	0.0	
2005	0.0	0.0	0.0	
2006	0.012	0.0	0.012	-0.014 (S)
	<b>Programa 3</b>	<b>CIAT</b>		
2000	0.0	0.053	-0.053	
2001	0.0	0.0	0.0	
2002	0.0	0.0	0.0	
2003	0.0	0.012	-0.012	
2004	0.0	0.013	-0.013	
2005	0.03	0.005	0.025	
2006	0.012	0.006	0.006	-0.007 (NS)
	<b>Programa 4</b>	<b>CIAT</b>		
2005	0.056	0.042	0.014	
2006	0.0	0.048	-0.048	
	<b>Programa 5</b>	<b>CIAT</b>		
2006	0.0	0.047	-0.047	
	<b>Programa 6</b>	<b>CIAT</b>		
2003	0.0	0.0	0.0	
2004	0.0	0.0	0.0	
2005	0.0	0.0	0.0	(NA)

### 6.2. Identificados por el PIR

	<b>Programa 1</b>	<b>CIAT</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Diferencia media</b>
2000	0.030	0.0	-0.030	
2001	0.0	0.0	0.0	
2002	0.0	0.0	0.0	
2003	0.0	0.016	-0.016	
2004	0.0	0.0	0.0	
2005	0.0	0.023	-0.023	
2006	0.0	0.028	-0.028	-0.005 (NS)

	<b>Programa 2</b>	<b>CIAT</b>		
2000	0.0	0.054	-0.054	
2001	0.0	0.025	-0.025	
2002	0.011	0.033	-0.022	
2003	0.0	0.0	0.0	
2004	0.0	0.0	0.0	
2005	0.0	0.0	0.0	
2006	0.0	0.0	0.0	-0.015 (S)
	<b>Programa 3</b>	<b>CIAT</b>		
2000	0.0	0.005	-0.005	
2001	0.0	0.0	0.0	
2002	0.0	0.0	0.0	
2003	0.0	0.012	-0.012	
2004	0.0	0.013	-0.013	
2005	0.030	0.005	0.025	
2006	0.0	0.006	-0.006	-0.001 (NS)
	<b>Programa 4</b>	<b>CIAT</b>		
2005	0.0	0.042	-0.042	
2006	0.0	0.048	-0.048	
	<b>Programa 5</b>	<b>CIAT</b>		
2006	0.0	0.031	-0.031	
	<b>Programa 6</b>	<b>CIAT</b>		
2003	0.0	0.0	0.0	
2004	0.0	0.0	0.0	
2005	0.0	0.0	0.0	(NA)

## 7. TASA PROMEDIO DE POSIBLES INFRACCIONES DE PROCEDIMIENTO

Datos de año de salida. Se calcula la tasa promedio de posibles infracciones de procedimiento (uso de explosivos, lances nocturnos, lances sin retroceso, lances después de alcanzar el LMD, embolsar/salabardear delfines vivos, no evitar heridas o mortalidad de delfines, y lances sin rescate continuado) como la suma de las infracciones de este tipo reportadas por los observadores dividida por la suma del número de total de lances intencionales sobre delfines. La diferencia en la tasa promedio de posibles infracciones de procedimiento entre programas fue calculada como el valor del programa nacional menos aquél de la CIAT. Los datos provienen de la base de datos del PIR. NS = no significativo; S = significativo. Las líneas de trazos (-----) indican que no fue reportado ningún lance sobre delfines.

### 7.1. Reportados por los observadores

	<b>Programa 1</b>	<b>CIAT</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Diferencia media</b>
2000	0.062	0.089	-0.027	
2001	0.040	0.053	-0.013	
2002	0.018	0.019	-0.001	
2003	0.012	0.014	-0.001	
2004	0.009	0.011	-0.002	
2005	0.010	0.013	-0.003	
2006	0.012	0.025	-0.013	-0.009 (NS)

	<b>Programa 2</b>	<b>CIAT</b>		
2000	0.006	0.045	-0.039	
2001	0.005	0.013	-0.008	
2002	0.003	0.007	-0.004	
2003	0.001	0.002	-0.001	
2004	0.004	0.002	0.002	
2005	0.003	0.003	0.0005	
2006	0.0	0.002	-0.002	-0.007 (S)
	<b>Programa 3</b>	<b>CIAT</b>		
2000	1.0	-----	-----	
2001	-----	0.062	-----	
2002	0.086	0.0	0.086	
2003	0.0	0.031	-0.031	
2004	0.017	0.006	0.011	
2005	0.008	0.022	-0.014	
2006	0.0	0.0	0.0	0.011 (NS)
	<b>Programa 4</b>	<b>CIAT</b>		
2005	0.005	0.004	0.001	
2006	0.0	0.004	-0.004	
	<b>Programa 5</b>	<b>CIAT</b>		
2006	0.010	0.009	0.0003	
	<b>Programa 6</b>	<b>CIAT</b>		
2003	-----	-----	-----	
2004	-----	-----	-----	
2006	-----	-----	-----	(NA)

## 7.2. Identificados por el PIR

	<b>Programa 1</b>	<b>CIAT</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Diferencia media</b>
2000	0.062	0.089	-0.022	
2001	0.040	0.053	-0.014	
2002	0.018	0.019	0.001	
2003	0.012	0.014	0.0009	
2004	0.009	0.011	0.0005	
2005	0.010	0.013	-0.002	
2006	0.012	0.025	-0.011	-0.007 (NS)
	<b>Programa 2</b>	<b>CIAT</b>		
2000	0.003	0.037	-0.034	
2001	0.003	0.010	-0.007	
2002	0.003	0.002	0.0004	
2003	0.0003	0.0	0.0003	
2004	0.0007	0.0	0.0007	
2005	0.001	0.001	0.0006	
2006	0.0	0.0	0.0	-0.006 (S)

	<b>Programa 3</b>	<b>CIAT</b>		
2000	1.0	-----		
2001	-----	0.0		
2002	0.086	0.0	0.086	
2003	0.0	0.020	-0.020	
2004	0.0	0.0	0.0	
2005	0.0	0.0	0.0	
2006	0.0	0.0	0.0	0.013 (NS)
	<b>Programa 4</b>	<b>CIAT</b>		
2005	0.002	0.002	-0.0008	
2006	0.0	0.002	-0.002	
	<b>Programa 5</b>	<b>CIAT</b>		
2006	0.003	0.0	0.003	
	<b>Programa 6</b>	<b>CIAT</b>		
2003	-----	-----	-----	
2004	-----	-----	-----	
2006	-----	-----	-----	(NA)

Las comparaciones presentadas en esta serie de documentos se han enfocado en diferencias entre los resultados de los programas. Diferencias de este tipo no indican necesariamente si los resultados de un programa son mejores que los de otro, pero sí podrían indicar diferencias persistentes en la capacitación de los observadores, técnicas de manejo de datos, *etc.* Evidentemente, los programas deberían colaborar con el fin de identificar y eliminar estas diferencias. Sin embargo, independientemente de si existen diferencias entre programas, observadores individuales en cualquier programa podrían estar reportando datos no confiables, y una ausencia de diferencias entre programas no garantiza que los datos sean confiables.

La Secretaría ha iniciado un programa de análisis de los datos de observadores de la CIAT que busca casos de patrones anormales en los informes de los observadores. Se están elaborando análisis estadísticos avanzados para detectar observadores cuyos datos muestran patrones de tipos de lance anormales con respecto a los demás datos del lance, mortalidad de delfines anormalmente baja en circunstancias en las que se esperaría una mortalidad mayor, y patrones anormales de captura de atún y mortalidad de delfines.

Esta labor se encuentra en una etapa temprana, pero si da resultado, será más fructífero aplicar este tipo de análisis a todos los observadores que enfocar exclusivamente en diferencias entre programas.

#### **Anexo A. Descripción de la prueba de aleatorización**

Para evaluar estadísticamente diferencias entre programas, se usó una prueba de aleatorización para obtener una estimación de la probabilidad de que una diferencia anual media igual a aquella observada, o mayor, se debiera a la asignación aleatoria de viajes a programas. Se realizó la prueba asignando al azar viajes del conjunto de datos del PIR agrupados de un país en particular, por año, a dos programas, luego calculando la diferencia anual media simulada en la cantidad de interés (por ejemplo, mortalidad media por lance) entre los programas para la muestra aleatoria de viajes. Se simularon en total 4,999 muestras aleatorias de viajes. Se calculó el valor *p* para esta prueba como la proporción de las diferencias anuales medias simuladas con un valor absoluto igual a aquél observado, o mayor. Estos cálculos representan una aproximación de una prueba bilateral (de dos extremos) de la hipótesis nula de ninguna diferencia entre programas.