



# **LA BIOSEGURIDAD EN LOS TALLERES DE REDES INTEGRANTES DE ATARED**

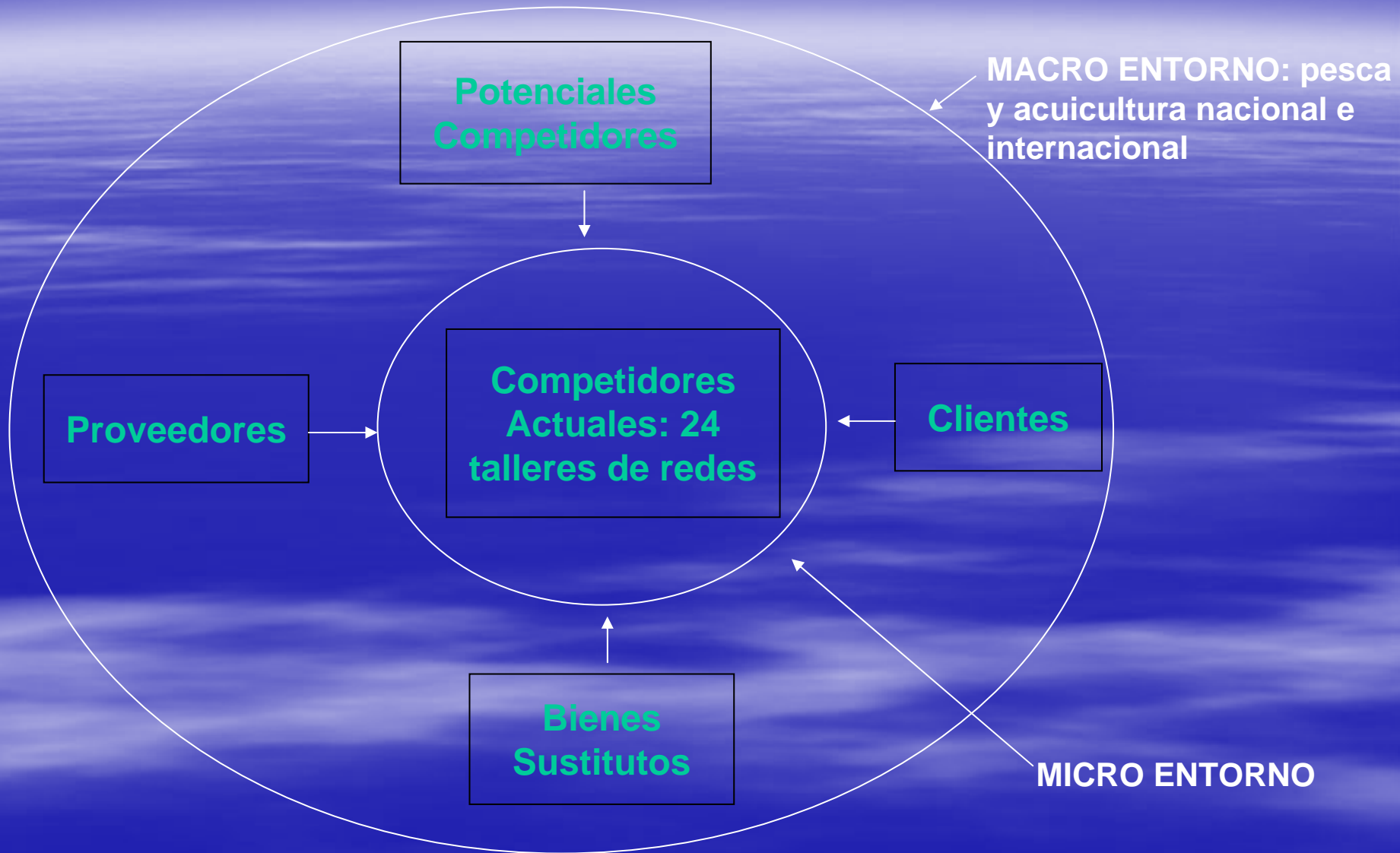
**Puerto Montt, 2 de julio 2010**



ATARED es la entidad que agrupa a 10 empresas prestadoras de servicios para la confección y mantenimiento de redes para el cultivo de peces en general y salmónidos en particular. Estos talleres surgieron en el proceso de externalización de servicios por tanto la mayoría son empresas pequeñas y medianas, con sus propietarios directamente involucrados en la gestión y con experiencia en terreno desde los inicios de la salmonicultura. Concentra inversiones aproximadas por 15.000 millones de pesos y genera empleo a 750 personas en la actualidad, luego de haber empleado alrededor de 3.000 trabajadores.

En la actualidad representa al 42% de los talleres operando y el 65% de la capacidad instalada.

# MAPA DE POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO



**Dato:** en la Industria Alimentaria Global, los salmónidos representan el 2%



## *Acciones en el micro entorno*

- *Proyectos conjuntos* como Acuerdo de Producción Limpia, Programa de difusión y transferencia tecnológica, Comité técnico interno,
- *Diferenciación:* generar un estándar de servicios. A partir del APL, diferenciarse de la competencia por calidad del servicio y nivel de exigencia para ser socio.
- *Difusión de actividades y resultados* de los proyectos ejecutados
- *Profundizar alianzas* a nivel de organismos técnicos, autoridades, industria y comunidad (PTI Salmón, Comités Técnicos y Consultivos, Talleres en Región de Aysén, etc.)
- *Búsqueda de nuevos socios.*
- *Combate a los ilegales*
- *Exportación.* Explorar oportunidades de venta en el exterior, aprovechando el crecimiento de los cultivos en Perú, México, Costa Rica, Panamá y Brasil.
- *Autoridades: relación permanente con Subpesca, Sernapesca, Siss, Conama, Corfo, PL, etc.*

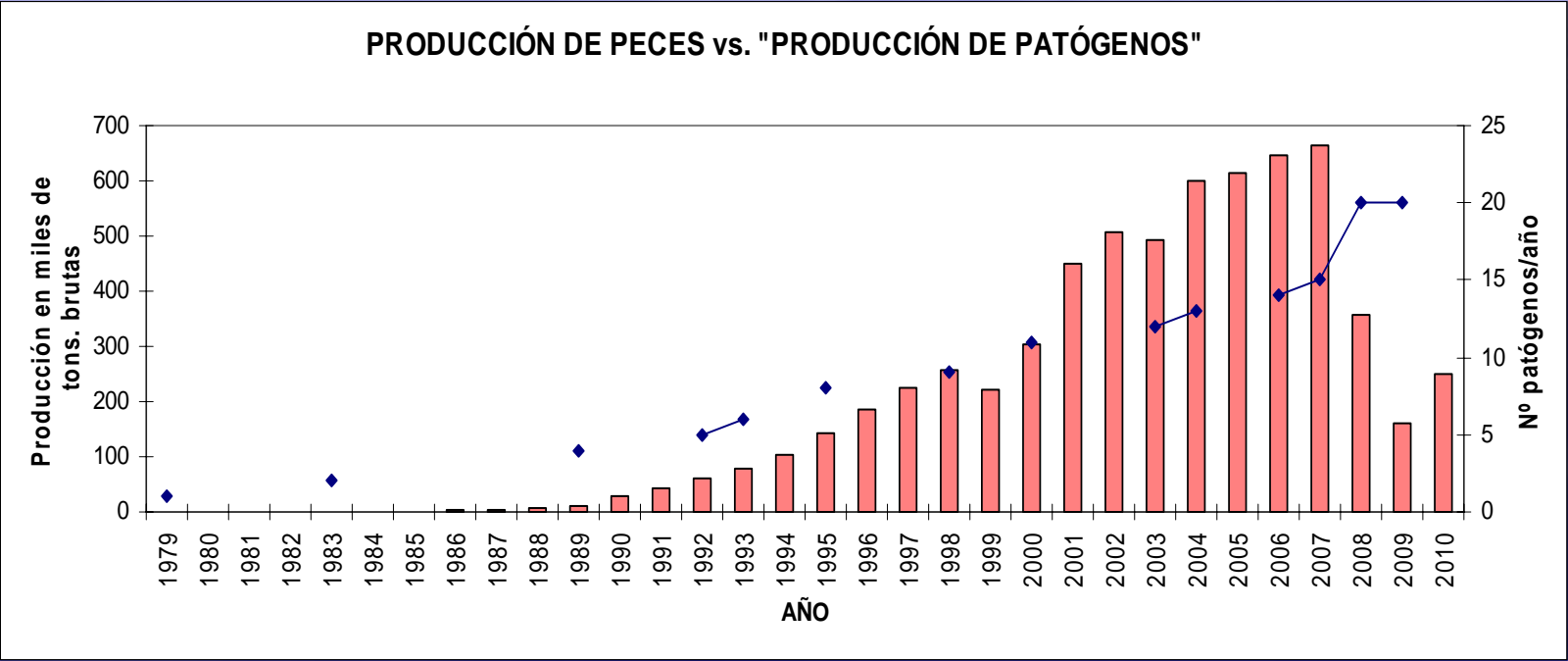


A partir del año 2001, los Talleres se agrupan para abordar en conjunto acciones de mejoramiento que permitan cumplir con las normas específicas sobre control y mitigación de los desechos (en total 30) :

- a) Ley 19.300
- b) D.S. 90/97
- c) D.S. 320/01
- d) D.S. 319/01
- e) Otras

**Los talleres de redes se ajustan a las normas de: SISS, MOP, MINECON, SEGPRES, MINDEF, MINSAL, SAG, ETC.**

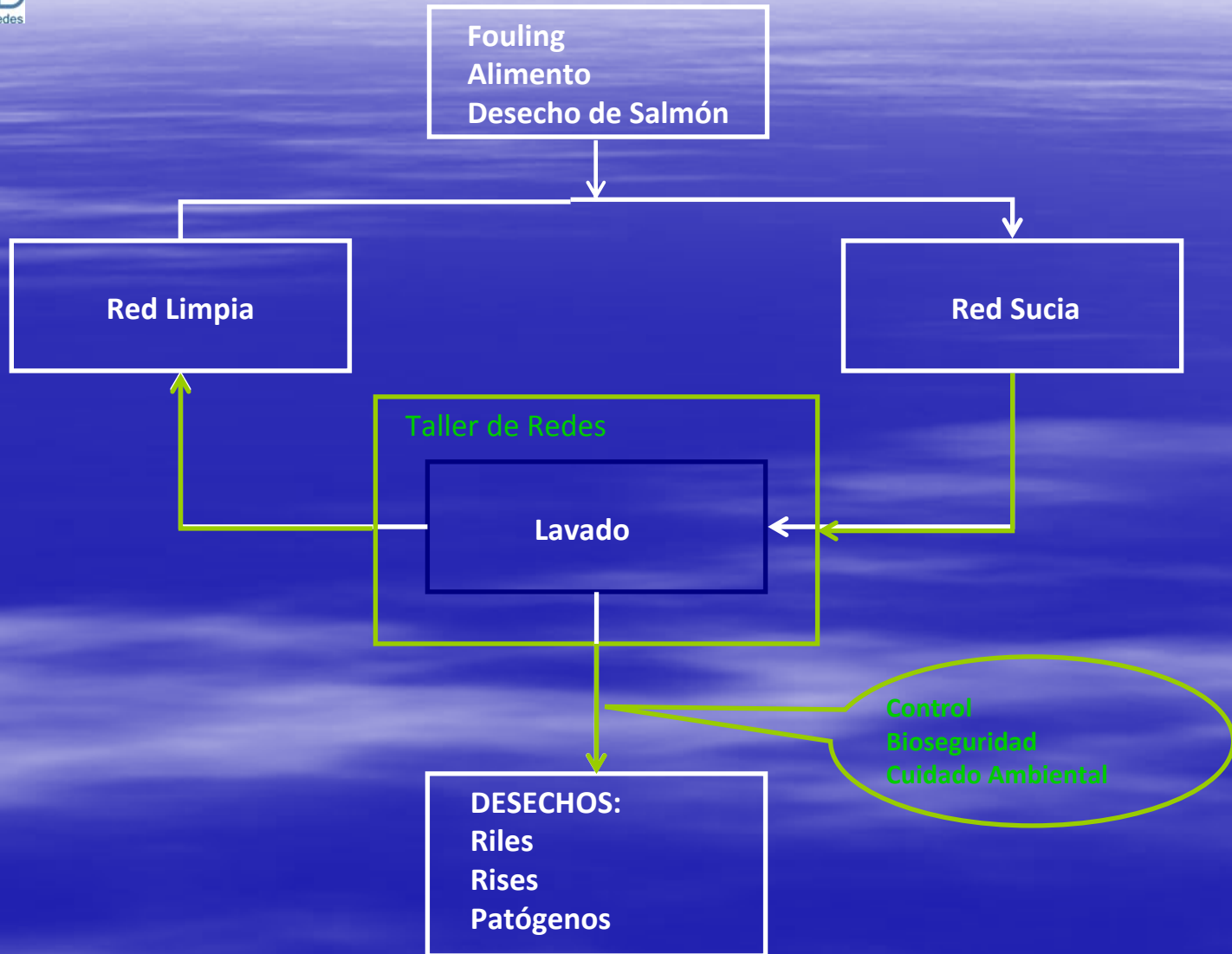
# Visión Atared de la crisis: Malas prácticas productivas, desidia estatal, visión de corto plazo




Fuente: Atared

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 79: BKD                              | 98: IPN (sp.)   |
| 80: IPN (cepa USA) <b>ERRADICADA</b> | 00: Caligus – Streptococcus focae                       |
| 89: SRS, flavobacterias, hongos      | 03: Vibrio ordalii                                      |
| 92: ERMD                             | 04: Vibrio anguillarum                                  |
| 93: RTFS                             | 06: Francisella piscicida                               |
| 95: Aeromona salmonicida atípica     | 07: ISA – Neoparamoeba perurans                         |
| Nucleospora salmonis                 | 08: Sleeping Disease, Pseudomonas, Aeromonas hydrophila |

# Ciclo de lavado de una red



## PROCEDIMIENTO GENERAL PARA EL MANEJO DE REDES EN TALLERES

1. Ingreso por zona sucia (rodiluvios)
2. Retiro mecánico de fouling (tractores)
3. Lavado (hidrolavadoras, estanques)
4. Dos desinfecciones
  - Redes sin impregnar, en 2º enjuague lavado e inmersión en tina
  - Redes impregnadas, en 2º enjuague lavado y pintado
5. Secado (túneles, torres: 4 a 6 hrs., 45-60 °C)
6. Reparación en zona limpia
7. Impregnación (opcional)  segundo secado
8. Empaque
9. Bodegaje
10. Despacho por zona limpia (rodiluvios)





EJEMPLOS DE  
MALAS  
PRÁCTICAS  
DEL LAVADO  
IN SITU



## Volumen de desechos en el lavado de redes

TALLERES	Lavado (m <sup>2</sup> )	Lodos (m <sup>3</sup> )*	Fouling (m <sup>3</sup> )	Total desechos (m <sup>3</sup> )
Total 1	52.898.649	41.312	8.117	49.429
Total 2	160.000.000	123.774	45.284	169.058

TOTAL 1: redes tratadas por talleres el año 2006 (80% cap. instalada)

TOTAL 2: proyección de redes para ser lavadas año 2006

Se estima que alrededor de 90.000 m<sup>2</sup> de redes fueron lavadas en el mar el 2006, descargando desechos por un total aproximado de 100.000 m<sup>3</sup>). Si se proyecta anualmente, el volumen en cinco años es elevado. Suponer que es inocuo es a lo menos, ingenuo. Las cifras siguientes reflejan el rango de concentraciones presentes de elementos regulados por el D.S. 90, de evacuación de efluentes industriales

## Rango de concentración de principales contaminantes en desechos de redes

Parámetro	Unidad	Rango de Concentraciones presentes en RIL crudo	Límite dentro de la zona protección litoral
Cobre	mg/l	40-1.363	1
DBO5	mg/l	570 – 1.880	60
Plomo	mg/l	0,84 – 3.02	0,2
Sólidos sedimentables	mg/l	< 0,5 – 640,15	5
Sólidos suspendidos totales	mg/l/hr	415 – 15.305	100
Zinc	mg/l	0,10 - 196	5

Las diferencias son notables, una voz de alerta sobre lo que vierte al mar con el lavado in situ sin manejo de Riles ni Rises.



## Resultados Estudio CORFO Manejo y Tratamiento de Residuos en los Talleres de Redes

**Se establece que el fouling proveniente de redes de centros de cultivo de salmónidos es portador de agentes patógenos: BKD, SRS e IPN.**

El fouling y los efluentes relacionados con los procesos productivos en los talleres de lavado de redes, pueden constituir un factor importante en la transmisión de agentes patógenos.

A partir de los resultados de los ensayos realizados con las pinturas antifouling, en los procesos de impregnación serían eficientes en la inactivación de patógenos de importancia sanitaria.”

Luego del proceso de lavado con agua dulce, no se encontraron gérmenes en los efluentes.

Fuente: Proyecto FDI 2004 CORFO PT-04. Tratamiento y Manejo de Residuos en Talleres de Lavado de Redes. Ejecutado por Fundación Chile y la Universidad de Concepción.

- + Información entregada a productores y autoridades a partir del año 2002.**
- ++ A la fecha, con las técnicas analíticas disponibles, no se ha logrado detectar ISA en las redes que llegan a los talleres.**



## ASOCIACION GREMIAL DE TALLERES DE REDES

Direcciones donde encontrar ejemplos de lavado in situ que se realiza actualmente en Chile de manera ilegal. Es ilegal porque no existe el protocolo de operación que lo regula en sus diversas modalidades.

Lavado ilegal de redes impregnadas con sistema de aspiración y evacuación de Riles y Rises al mar

[www.youtube.com/watch?v=Pmh0ibb1A](http://www.youtube.com/watch?v=Pmh0ibb1A)

Demostración de lavado con rodillos de abrasión mecánica, donde todo cae al fondo

[www.triotrading.no/autoclean.html](http://www.triotrading.no/autoclean.html)

El planteamiento de Atared es que se puede lavar en el mar, cumpliendo ciertas condiciones mínimas como son,

1. Sólo para redes sin impregnar y con un sistema de trazabilidad
2. Los centros autorizados deben operar sólo redes sin impregnar
3. No lavar en condiciones de brote o sospecha de brote
4. En sitios con profundidades mayores a 60 m., bajo nivel fouling y de fondo duro
5. Ingreso al SEIA: retención de sólidos para disposición en tierra en vertederos autorizados y tratamiento de Riles
6. Registro público de empresas autorizadas
7. Los permisos deben considerar la capacidad de carga de la cuenca donde operan, porque siempre hay pérdida de materia orgánica en el proceso de aspirado.



## BIOSEGURIDAD Y ANTIFOULING

Tabla referencial del período recomendable de permanencia de redes en el mar sin lavado in situ. Dependiente del sector oceanográfico y su productividad primaria.

	OTOÑO – INVIERNO		PRIMAVERA – VERANO	
	IMPREGNADA	SIN IMPREGNAR	IMPREGNADA	SIN IMPREGNAR
<b>RED SMOLT</b> T# : 1”- 1 1/4”	20-24 semanas	4-6 semanas	16-20 semanas	10-20 días
<b>RED ENGORDA</b> T# : 1 1/2”-2 1/4”	24-32 semanas	4-7 semanas	16-24 semanas	15-20 días
<b>REDES LOBERAS</b>	8-10 meses	3-4 meses	6-8 meses	2-3 meses

La permanencia excesiva de las redes en el mar durante la engorda presenta riesgos importantes en el comportamiento hidrodinámico de la red: Mayor peso por fouling, mayor resistencia a corrientes y oleajes, menor flotabilidad, mayor riesgo de escapes y colapso de fondeos. Para la biomasa, implica menor oxigenación por ende mayor estrés; el fouling incrustado en la red es reservorio de patógenos. Al no ser impregnada, el proceso se acelera.

Es fundamental que se respete la recomendación técnica del fabricante de pinturas. Aplicar siempre la dilución recomendada porque de esa manera la efectividad del antifouling queda garantizada. Atared cree oportuno refrendar con un estudio del caso chileno la concentración recomendable por zonas, dada la alta productividad primaria de nuestras aguas.

# PROCESO DE MANTENIMIENTO A TRAVÉS FOTOGRAFÍAS



**Acceso redes sucias**



**Descarga en zona sucia**



**Acopio en zona sucia**



**Acceso a zona sucia**



**Pediluvio**



**Planta de tratamiento Riles**





Planta de tratamiento Riles



Torre de secado



Zona de reparación



Sala de impregnación



Empaque



Despacho



# BIOSEGURIDAD EN EL TRASLADO DE REDES

SISTEMA  
ANTIGUO



SISTEMAS  
ACTUALES





***MUCHAS GRACIAS***

**[www.atared.cl](http://www.atared.cl)**

**correo: [info@atared.cl](mailto:info@atared.cl)**