

Acuicultura Multitrófica Propuesta CORFO Propuesta de Difusión Tecnológica 2018-2021

Difusión de la tecnología de acuicultura integrada en tierra de pequeña escala al sector de pequeñas empresas de la pesca artesanal y comunidades costeras de la octava región, como una herramienta para diversificar sus actividades productivas y de generación de ingresos.

Facultad de Ingeniería UCSC. Departamento de Ingeniería Civil, Laboratorio LHIA
(<http://lhia.ucsc.cl/>)



Cultivo de Truchas en Sistema de Recirculación con agua de Agua de Mar, Biofiltro Pelillo



TALLER N ° 4

“Manejo productivo y operacional de un cultivo integrado de pequeña escala”

ACTIVIDADES DEL MANEJO PRODUCTIVO Y OPERACIONAL DE SISTEMAS DE CULTIVO INTEGRADOS DE PEQUEÑA ESCALA

- Control de Inventario (alimento, insumos, desinfectante, especies, otros).
- Control de Gastos
- Libro de Ventas
- Movimiento de Peces
- Control de Mortalidad
- Control de Biomasa (Muestreo e inventario)
- Calidad de Agua
- Tratamiento agua fresca y residual
- Control de Visitas
- Tratamiento y eliminación de residuos
- Libro Fiscalización (SERNAPESCA).

EJEMPLO DE PLANILLAS DE REGISTRO PARA UN ADECUADO MANEJO PRODUCTIVO Y OPERATIVO

Formulario de Solicitud de Movimiento y Traslado de Especies Vivas

FOLIO INTERNO

FORMULARIO DE SOLICITUD DE MOVIMIENTO Y TRASLADO



Antes de completar, favor de revisar la hoja "INSTRUCCIONES".

I. - DATOS DE SOLICITANTE

EMPRESA _____ FECHA 10-05-2018 FOLIO EMPRESA _____
 SOLICITUD D - MOV. RECURSOS VIVOS FECHA INICIO _____
 C/TRA _____ FECHA TÉRMINO _____

ORIGEN _____ UBICACIÓN _____
 DESTINO _____ UBICACIÓN _____
 CONTACTO _____ FONOS _____
 CORREOS ELECTRÓNICO pvenegas@ucsc.cl

II. - DATOS DE EMPRESAS DE SERVICIO INVOLUCRADAS


NOMBRE EMPRESA	TIPO DE SERVICIO	NOMBRE TRANSPORTE	FECHA DE TRANSPORTE (*)

(*) Para embarcaciones involucradas en el procedimiento.

III. - DETALLE DE LA SOLICITUD
 Resumen breve de la Solicitud. En la hoja "INSTRUCCIONES" aparece la información necesaria de incluir en el resumen según tipo de Solicitud.

Registro Ingreso Compra de Especies Vivas

Facultad de Ingeniería
Laboratorio Húmedo de Ingeniería Acuícola
LHIA-UCSC



PLANILLA N°005. REGISTRO DE INGRESO DE ESPECIES AL LABORATORIO

FECHA REGISTRO (Año): _____ NUMERO REGISTRO: _____ CODIGO RNA: 80112

NOMBRE CENTRO DE CULTIVO: LABORATORIO HUMEDO DE INGENIERIA ACUICOLA LHIA-UCSC

INFORMACION GENERAL DE INGRESO										DOCUMENTACION		
FECHA	ORIGEN	UBICACION	CANTIDAD	PESO PROMEDIO (g)	BIOMASA (Kg)	TIPO ESPECIE (1)	FASE CULTIVO (2)	NUMERO LOTE	TIPO DOCUMENTO (3)	N° DOCUMENTO	N° VISACION	N° CERTIFICADO SANITARIO

OBSERVACIONES GENERALES

NOMBRE Y FIRMA JEFE LABORATORIO

NOMBRE Y FIRMA RESPONSABLE REVISION:

FECHA REVISION DOCUMENTO:


Planilla de Registro de Muestreo:

FECHA:	31-01-2017		REGISTRO DE MUESTREO DE PECES							
							Sistema D			
	Sistema A		Sistema B		Peces Grandes		Peces Chicos			
	Peso (g)	Talla (cm)	Peso (g)	Talla (cm)	Peso (g)	Talla (cm)	Peso (g)	Talla (cm)		
1	258,4	27	289,6	28	740	43	40,5	36		
2	220,6	27	290,7	28	710,0	46	450,8	36		
3	265,7	26	300,2	28	840,5	45	420,5	36		
4	280,9	26	298,7	29	780,0	43	450,8	36		
5	240,5	27	290,7	29	730,0	35	550,4	36		
6	250,4	26	300,1	29	720,5	36	489,6	36		
7	248,1	26	320	29	880,0	44	420,8	36		
8	250,6	28	298,7	29	950,5	44	380,5	35		
9	239,8	27	298,7	29	640,8	43	440,5	36		
10	248,1	28	300,4	29	700,0	41	560,8	37		
11	259,7	26	289,5	29	622,4	37	470,5	37		
12	250,6	27	290,6	29	906,8	37	470,9	37		
13	240,6	26	269,7	29	790,5	37	480,5	37		
14	231,5	25	290,6	29			480,9	37		
15	280,4	28	320,1	29			420,6	37		
16	280,4	27	310,5	29			410,5	37		
17	294,5	27	289,6	29						
18	274,5	27	290,7	27						
19	290,5	27	289,7	28						
20	260,6	27	300,5	27						
21	248,1	27	287,6	28						
22	250,6	27	309,4	28						
23	248,1	27	289,6	28						
24	259,7	27	320,6	28						
PROMEDIO	257,2	26,8	297,4	28,5	770,2	40,8	433,7	36,4		
DV	18,5	0,7	12,0	0,7	100,3	3,9	115,2	0,6		
INVENTARIO	72		61		13		20			
D. Cultivo (kg/m3)	8,8		8,6		4,8		4,1			
BIOMASA (KG)	18,5		18,1		10,0		8,7			
K	0,013		0,013		0,011		0,009			
Alimento 0,5%	92,6		90,7		50,1		20,7			
Alimento 0,7%	129,6		127,0		70,1		28,9			
Alimento 1%	185,2		181,4		100,1		41,3			
Alimento 1,5%	277,8		272,1		150,2		62,0			

Planilla de Registro de Bioseguridad:

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
LABORATORIO HUANO DE INGENIERÍA ACUÍCOLA (LHIA-UCSC)

PLANILLA N°009 REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN



IDENTIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS, IMPLEMENTOS, ESTRUCTURAS, INDUMENTARIAS, BARRERAS SANITARIAS Y VESTUARIO DE TRABAJO			MES:		DÍA DE LA SEMANA		CÓDIGO RNA	80112																											
Número Registro:																															TIPO DE SEGURIDAD (2)	NOMBRE RESPONSABLE	FIRMA		
Año Registro:			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
SUPERFICIES Y UTENSILIOS	FRECUENCIA	TIPO DE LIMPIEZA																																	
Baldes de Muestreo	Antes y después de su utilización	L3																																	
Bandejas de Muestreo																																			
Bodega de Alimento	Semanal	L4																																	
Basureros	Semanal	L3																																	
Estanques de Almacenamiento de Agua Fresca		L4																																	
Mesa Medición Parámetros	Antes y después de su utilización	LE																																	
Mesa de Muestreo																																			
Material de Vidrio																																			
Material Quirúrgico																																			
Paleta de Alimentación	Semanal	L3																																	
Pisos y Paredes	Semanal	L3																																	
Otro (3)	Indicar en Observaciones G.																																		

Planilla de Registro Compra e Inventario Alimento:

REGISTRO DE INGRESO			REGISTRO DE SALIDA			
Fecha de Ingreso	Tipo de Alimento	Cantidad (Kg)	Fecha de Salida	Cantidad (Kg)	Saldo (Kg)Estado	Estado
18-05-2018	Ewos Calibre 4mm	60	19-05-2018	2,5	57,5	Existencia
			25-05-2018	5	52,5	Existencia
			01-06-2018	5,5	47	Existencia
			12-06-2018	6,9	40,1	Existencia
			23-06-2018	3,5	36,6	Existencia
			04-07-2018	7,9	28,7	COMPRAR
04-07-2018	Ewos Calibre 4,5mm	50	10-07-2018	7,6	71,1	Existencia
			16-07-2019	4,9	66,2	Existencia

Planilla de Registro de Mortalidad:

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
LABORATORIO HÚMEDO DE INGENIERÍA ACUÍCOLA (LHIA-UCSC)

PLANILLA N°010 REGISTRO DE MANEJO DE MORTALIDAD

Informe Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA)

Inventario Inicial Lote	350	Fecha Actualización Planilla	21-01-2019 19:02
Fecha Ingreso Lote	04-12-2018		
Identificación Lote	Salmones de Chile AQTA farming LTDA		
Saldo de Inventario	243		

Fecha	Identificación Sistema	Tipo Mortalidad (Muertos/Muestra)	Cantidad	Tipo Especie	Fase Cultivo	Causa de Muerte	Peso Promedio(g)	Talla Promedio (cm)	Biomasa Eliminada (kg)	Observaciones Generales
14-01-2019	A	Mortalidad	28	O. mykii	Smolt	Calidad de Agua	247,24	29,8	6,9	Falla de biofiltro provocando alza en la concentración de nitrato
14-01-2019	C	Mortalidad	50	O. mykii	Smolt	Calidad de Agua	247,24	29,8	12,4	Falla de biofiltro provocando alza en la concentración de nitrato
15-01-2019	A	Mortalidad	10	O. mykii	Smolt	Calidad de Agua	247,24	29,8	2,5	
16-01-2019	A	Mortalidad	3	O. mykii	Smolt	Calidad de Agua	247,24	29,8	0,7	
16-01-2019	D	Mortalidad	2	O. mykii	Smolt	Calidad de Agua	247,24	29,8	0,5	Mortalidad de peces provenientes del sistema C (trasladados al sistema D), luego de la falla del biofiltro
17-01-2019	A	Mortalidad	13	O. mykii	Smolt	Calidad de Agua	247,24	29,8	3,2	
17-01-2017	D	Mortalidad	1	O. mykii	Smolt	Calidad de Agua	247,24	29,8	0,2	Mortalidad de peces provenientes del sistema C (trasladados al sistema D), luego de la falla del biofiltro
									0,0	
									0,0	
									0,0	
		TOTAL	107				TOTAL		26,5	

Planilla de Registro de Alimentación:

Sistema A Cultivo

Fecha	ADULTOS									ALEVINES								Datos Cultivo		
	Control Inventario				Control Biomasa					Control Inventario								%PC	V. Estanque (m3)	V.Sistema (m3)
	Inventario	Mortalidad	Ingreso Peces	Salida Peces	Alimento (grs)	P.Promedio (grs)	Longitud Promedio (cm)	Biomasa (gr)	Factor Condición	Inventario	Mortalidad	Ingreso Peces	Salida Peces	P.Promedio (grs)	Longitud Promedio (cm)	Biomasa (gr)	Factor Condición			
01-01-2017	13	0	0	0	0	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	0.0	2	2.5
02-01-2017	13	0	0	0	250	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	2.7	2	2.5
03-01-2017	13	0	0	0	250	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	2.7	2	2.5
04-01-2017	13	0	0	0	250	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	2.7	2	2.5
05-01-2017	13	0	0	0	250	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	2.7	2	2.5
06-01-2017	13	0	0	0	250	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	2.7	2.2	2.5
07-01-2017	13	0	0	0	250	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	2.7	2.2	2.5
08-01-2017	13	0	0	0	0	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	0.0	2.2	2.5
09-01-2017	13	0	0	0	250	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	2.7	2.2	2.5
10-01-2017	13	0	0	0	250	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	2.7	2.2	2.5
11-01-2017	13	0	0	0	250	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	2.7	2.2	2.5
12-01-2017	13	0	0	0	250	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	2.7	2.2	2.5
13-01-2017	13	0	0	0	250	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	2.7	2.2	2.5
14-01-2017	13	0	0	0	250	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	2.7	2.2	2.5
15-01-2017	13	0	0	0	0	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	0.0	2.2	2.5
16-01-2017	13	0	0	0	250	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	2.7	2.2	2.5
17-01-2017	13	0	0	0	250	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	2.7	2.2	2.5
18-01-2017	13	0	0	0	250	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	2.7	2.2	2.5
19-01-2017	13	0	0	0	250	710.0	38.0	9230	0.01	49	0	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	2.7	2.2	2.5
20-01-2017	13	0	0	0	250	710.0	38.0	9230	0.01	49	1	0	0	417.1	34.2	20437.9	0.01	2.7	2.2	2.5
21-01-2017	13	0	0	0	250	710.0	38.0	9230	0.01	48	0	0	0	417.1	34.2	20020.8	0.01	2.7	2.2	2.5
22-01-2017	13	0	0	0	0	710.0	38.0	9230	0.01	48	0	0	0	417.1	34.2	20020.8	0.01	0.0	2.2	2.5

Planilla de Registro de Limpieza y Desinfección de Sistemas:

UNIVERSIDAD CÁTOLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
LABORATORIO NÚMERO DE INGENIERÍA ACUICOLA (LIRA-UCSC)

PLANILLA N°009 REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

IDENTIFICACIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS, IMPLEMENTOS, ESTRUCTURAS, INDUMENTARIAS, BARRERAS SANITARIAS Y VESTUARIO DE TRABAJO

Número Registro:		MES:																												CÓDIGO RNA	80112					
Año Registro:		DÍA DE LA SEMANA																																		
SISTEMAS DE CULTIVO			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
Baldes de Mortalidad	Antes y después de su utilización	L3																																		
Baldes Desinfectantes																																				
Difusores	1 vez por semana	L3																																		
Escobillas	Antes y después de su utilización	L3																																		
Escobillones																																				
Esponjas																																				
Filtros Mecánicos	1 vez por semana	L3																																		
Paredes Visibles Estanque		L1																																		
Quechas	Antes y después de su utilización	L3																																		
Unidades de Cultivo (estanques, bateas, baldes, otros)	Término Ciclo Según Necesidad	L3																																		
Otro (3)	Indicar en Observaciones G.																																			

OBSERVACIONES GENERALES:

Planilla de Eliminación de Residuos:



PLANILLA N°002 REGISTRO DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Número de Registro:		Año Registro:	
Nombre Empresa de Cultivo:	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN		
Nombre Centro de Cultivo:	LABORATORIO HÚMEDO DE INGENIERÍA ACUÍCOLA LHIA-UCSC	Código RNA:	80112
Dirección/Ubicación Centro:	ALONSO DE RIBERA 2850, CONCEPCION	ACS	LIBRE
Nombre Jefe Laboratorio:	SR. PABLO VENEGAS CABELLO	Mail	pvenegas@gmail.com
Nombre Encargado Laboratorio:	SRTA. KATHERINE LLANCALEO SANCHEZ	Mail	katherine.llancaleo@gmail.com

IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS Y ELIMINADOS

FECHA ELIMINACIÓN	RESIDUO GENERADO (1)	NOMBRE DEL RESIDUO (2)	CLASE PELIGROSIDAD (3)	ELIMINACIÓN (CANTIDAD)	EMPRESA ENCARGADA ELIMINACIÓN	RESPONSABLE

Planilla de Registro de Tratamiento y Eliminación Agua Residual

Universidad Católica de la Santísima Concepción Facultad de Ingeniería Laboratorio Húmedo de Ingeniería Acuicola LHIA-UCSC													
PLANILLA N°001. REGISTRO TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE EFLUENTES													
FECHA REGISTRO (Año):			NUMERO REGISTRO:					CODIGO RNA		80112			
INFORMACION DE TRATAMIENTO													
FECHA	VOLUMEN (L)	ZONA ORIGEN (1)	NUMERO SISTEMA (2)	DOSIS (m.litem2)	DOSIS CLORO (L)	TIEMPO (H)	CAUDAL (L/min)	CLORO RESIDUAL (mg/L)	REDOX (mV)	INFORMACION TRATAMIENTO DE EFLUENTE			
										FECHA	VOLUMEN (L)	NOMBRE RESPONSABLE	FIRMA
OBSERVACIONES GENERALES:													
NOMBRE Y FIRMA JEFE LABORATORIO													
NOMBRE Y FIRMA RESPONSABLE REVISION:													
FECHA REVISION DOCUMENTO:													

GRACIAS....

AM IPE
UCSC



Universidad
ARTURO PRAT
del Estado de Chile