



**Acuerdo de Cooperación Interinstitucional entre el Gobierno Regional de Puno (GORE Puno) – Ministerio de la Producción (PRODUCE) y el Fondo de Cooperación Hispano - Peruano (FONCHIP)**

## **INFORME FINAL**

**“2da ETAPA DEL MEJORAMIENTO DEL CATASTRO ACUICOLA DEL DEPARTAMENTO DE PUNO EFECTUANDO ACCIONES EN DIVERSAS AREAS DEL LAGO TITICACA Y LAGO ARAPA”**



**Puno, Junio 2011**

CON EL APOYO DE:



**PERÚ**

Ministerio  
de la Producción

## INDICE

LISTA DE GRAFICOS.....	4
LISTA DE CUADROS.....	4
I. RESUMEN EJECUTIVO.....	2
II. BASE LEGAL.....	9
III. ANTECEDENTES.....	9
IV. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	11
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	11
4.2 OBJETIVO ESPECIFICO.....	11
V. PRESUPUESTO.....	11
VI. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS AREAS DE ESTUDIO.....	12
6.1. ZONA SANTA ROSA – TITILACA.....	12
6.2. ZONA SOCCA – CHAULLUTA.....	13
6.3. ZONA DE ISCATA.....	13
6.4. ZONA DE CACHIPUCARA.....	13
6.5 ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO.....	14
6.6 ZONA DE CHATUMA – QUEÑUANI.....	14
6.7 ZONA DE EMICATE.....	15
6.8 ZONA TINICACHI - UNICACHI.....	15
6.9 ZONA OLLARAYA.....	16
6.10 ZONA COPANI.....	16
6.11 ZONA DESAGUADERO.....	16
6.12 ZONA HUANCANE.....	17
6.13 ZONA MOHO.....	18
6.14 ZONA LAGO ARAPA.....	20
<b>VII. SITUACIÓN ENCONTRADA.....</b>	<b>21</b>
<b>VIII. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS.....</b>	<b>22</b>
8.1 CAPACITACIÓN A LA DIREPRO PUNO.....	22
8.2 ALIMENTACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS DEL CATASTRO ACUÍCOLA CORRESPONDIENTE AL LAGO TITICACA Y LAGO ARAPA.....	23
8.3 OBTENCION DE INFORMACION ACTUALIZADA EN LA ZONAS DEL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA. .....	25
<b>IX. CRONOGRAMA REFORMULADO DE LA 2DA ETAPA DEL MEJORAMIENTO DEL CATASTRO ACUICOLA DE PUNO.....</b>	<b>29</b>
<b>X. PERSONAL PARTICIPANTE EN EL PROYECTO.....</b>	<b>30</b>
<b>XI. MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS.....</b>	<b>31</b>
<b>XII. RESULTADOS.....</b>	<b>32</b>
12.1 EQUIPAMIENTO DE LA DIRECCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN DE PUNO.....	32
12.2 CAPACITACION EN TEMAS DE CATASTRO ACUICOLA Y MANEJO DEL SOFTWARE DE SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA (SIG).....	33
12.3 OBTENCION DE INFORMACION CARTOGRAFICA ACTUALIZADA DE LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA Y LAGO ARAPA.....	33
12.4 OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ACTUALIZADA CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LA ACTIVIDAD ACUICOLA DE LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.....	35
12.4.1 RESULTADOS EN LA ZONA SANTA ROSA - TITILACA.....	43
12.4.3 RESULTADOS EN LA ZONA ISCATA.....	55
12.4.4 RESULTADOS EN LA ZONA CACHIPUCARA.....	55
12.4.5 RESULTADOS EN LA ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO.....	61
12.4.6 RESULTADOS EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI.....	68
12.4.7 RESULTADOS EN LA ZONA DE EMICATE.....	73
12.4.8 RESULTADOS EN LA ZONA DE TINICACHI.....	78

12.4.9	RESULTADOS EN LA ZONA DE OLLARAYA.....	79
12.4.10	RESULTADOS EN LA ZONA DE COPANI.....	84
12.4.11	RESULTADOS EN LA ZONA DE DESAGUADERO.....	85
12.4.12	RESULTADOS EN LA ZONA DE HUANCANE.....	90
12.4.13	RESULTADOS EN LA ZONA DE MOHO.....	96
12.4.14	RESULTADOS EN LA ZONA DE LAGO ARAPA.....	101
<b>XIII.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>109</b>
<b>XIV.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>111</b>

## **LISTA DE GRAFICOS**

GRÁFICO Nº 01 MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS ÁMBITOS EN ESTUDIO.....	21
GRÁFICO Nº 02 INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA EN FORMATO CAD.....	23
GRÁFICO Nº 03 IDENTIFICACIÓN DE INFORMACIÓN POR CAPAS EN FORMATO SHAPE.....	24
GRÁFICO Nº 04 ÁREA ACUÍCOLA CON SU RESPECTIVA BASE DE DATOS.....	34
GRÁFICO Nº 05 ESTRUCTURA DE LA GEODATABASE CATASTRO ACUÍCOLA.....	35
GRAFICO Nº 06 UBICACIÓN DE JAULAS EN EL AREA CONSEIONADA ZONA SANTA ROSA - TITILACA .	44
GRAFICO Nº 07 UBICACIÓN DE LAS JAULAS EN EL AREA CONSEIONADA EN LA ZONA SOCCA - CHAULLUTA.....	50
GRAFICO Nº 08, UBICACIÓN DE JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA EN LA ZONA DE CACHIPUCARA.	56
GRAFICO Nº 09, UBICACIÓN DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA EN LA ZONA DE VILCALLAMI - MOLINO - SIHUAYRO.....	62
GRAFICO Nº 10. UBICACIÓN DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI.....	69
GRAFICO Nº 11, UBICACIÓN DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA EN LA ZONA DE EMICATE..	74
GRAFICO Nº 12, UBICACIÓN DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA EN LA ZONA DE OLLARAYA	80
GRAFICO Nº 13, UBICACIÓN DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA EN LA ZONA DE DESAGUADERO.....	86
GRAFICO Nº 14, UBICACIÓN DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA EN LA ZONA DE HUANCANE	91
GRAFICO Nº 15, UBICACIÓN DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA EN LA ZONA DE MOHO....	97
GRAFICO Nº 16, UBICACIÓN DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA EN LA ZONA DEL LAGO ARAPA.....	103

## **LISTA DE CUADROS**

CUADRO Nº 01. A. CONSOLIDADO DE LA SITUACIÓN LEGAL DE LAS ÁREAS ACUÍCOLAS DE LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.....	37
CUADRO Nº 01. B. CONSOLIDADO DE LA SITUACIÓN LEGAL DE LAS ÁREAS ACUÍCOLAS DE LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.....	37
CUADRO Nº 02. A. CONSOLIDADO DE LA PRODUCCIÓN 2009 – 2010 EN TM DE LAS ÁREAS ACUÍCOLAS DE LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.....	38
CUADRO Nº 02. B. CONSOLIDADO DE LA PRODUCCIÓN 2009 – 2010 EN TM DE LAS ÁREAS ACUÍCOLAS DE LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.....	38
CUADRO Nº 03. A. CONSOLIDADO DEL TIPO DE ALIMENTO EMPLEADO EN LA PRODUCCIÓN DE TRUCHAS EN LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.....	39
CUADRO Nº 03. B. CONSOLIDADO DEL TIPO DE ALIMENTO EMPLEADO EN LA PRODUCCIÓN DE TRUCHAS EN LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.....	39
CUADRO Nº 04. A. CONSOLIDADO DE EMPLEOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA EN LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.....	40
CUADRO Nº 04. B. CONSOLIDADO DE EMPLEOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA EN LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.....	40
CUADRO Nº 05. A. CONSOLIDADO DE UBICACIÓN DE JAULAS EN LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.....	41
CUADRO Nº 05. B. CONSOLIDADO DE UBICACIÓN DE JAULAS EN LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.....	41
CUADRO Nº 06. A. CONSOLIDADO DE LA PROCEDENCIA DE LA SEMILLA EN LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.....	42

CUADRO Nº 06. B. CONSOLIDADO DE LA PROCEDENCIA DE LA SEMILLA EN LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.....	42
CUADRO Nº 07, SITUACION DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA SANTA ROSA - TITILACA.....	43
CUADRO Nº 08, NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN LA ZONA SANTA ROSA - TITILACA.....	43
CUADRO Nº 09, OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS DE JAULAS EN LA ZONA DE SANTA ROSA - TITILACA.....	44
CUADRO Nº 10, SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE SANTA ROSA - TITILACA ..	45
CUADRO Nº 11, PROCEDENCIA DE SEMILLA EN LA ZONA SANTA ROSA - TITILACA.....	46
CUADRO Nº 12, FRECUENCIA DE SIEMBRA ANUAL EN LA ZONA SANTA ROSA - TITILACA.....	46
CUADRO Nº 13, TIPO DE ALIMENTO UTILIZADO EN LA ZONA SANTA ROSA - TITILACA.....	47
CUADRO Nº 14, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA SANTA ROSA - TITILACA.....	48
CUADRO Nº 15, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA SANTA ROSA - TITILACA.....	48
CUADRO Nº 16, SITUACION LEGALES DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA SOCCA - CHAULLUTA...	49
CUADRO Nº 17, NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN LA ZONA SOCCA - CHAULLUTA.....	49
CUADRO Nº 18, OPERATIVIDAD DE LAS JAULAS EN LA ZONA SOCCA - CHAULLUTA.....	50
CUADRO Nº 19, SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADO EN LA ZONA SOCCA - CHAULLUTA.....	51
CUADRO Nº 20, PROCEDENCIA DE SEMILLA EN LA ZONA SOCCA - CHAULLUTA.....	52
CUADRO Nº 21, FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO EN LA ZONA SOCCA - CHAULLUTA.....	52
CUADRO Nº 22, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA SOCCA - CHAULLUTA.....	53
CUADRO Nº 23 REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA SOCCA - CHAULLUTA.....	53
CUADRO Nº 24, COMERCIALIZACION DE LA TRUCHA EN LA ZONA SOCCA - CHAULLUTA.....	54
CUADRO Nº 25 SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA DE CACHIPUCARA.....	55
CUADRO Nº 26, NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN LA ZONA DE CACHIPUCARA.....	56
CUADRO Nº 27, OPERATIVIDAD DE LAS JAULAS EN LA ZONA DE CACHIPUCARA.....	57
CUADRO Nº 28, SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADA EN LA ZONA DE CACHIPUCARA.....	57
CUADRO Nº 29, PROCEDENCIA DE SEMILLA EN LA ZONA DE CACHIPUCARA.....	58
CUADRO Nº 30, FRECUENCIA DE SIEMBRA ANUAL EN LA ZONA DE CACHIPUCARA.....	59
CUADRO Nº 31, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE CACHIPUCARA.....	59
CUADRO Nº 32, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA DE CACHIPUCARA.....	60
CUADRO Nº 33, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA DE CACHIPUCARA.....	60
CUADRO Nº 34, SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO.....	61
CUADRO Nº 35, NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN LA ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO.....	62
CUADRO Nº 36, OPERATIVIDAD ACTUAL DE LAS JAULAS EN LA ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO.....	63
CUADRO Nº 37, SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADA EN LA ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO.....	64
CUADRO Nº 38, PROCEDENCIA DE SEMILLA EN LA ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO.....	64
CUADRO Nº 39, FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO EN LA ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO.....	65
CUADRO Nº 40, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO.....	66
CUADRO Nº 41, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO.....	66
CUADRO Nº 42, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO.....	67
CUADRO Nº 43, SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI.....	68
CUADRO Nº 44, NUMERO DE PERSONA EMPLEADAS EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI.....	68

CUADRO Nº 45, OPERATIVIDAD DE LAS JAULAS EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI .....	69
CUADRO Nº 46, SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADA EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI .....	70
CUADRO Nº 47, PROCEDENCIA DE SEMILLA EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI .....	71
CUADRO Nº 48, FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI .....	71
CUADRO Nº 49, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI .....	72
CUADRO Nº 50, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI .....	72
CUADRO Nº 51, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI .....	73
CUADRO Nº 52, SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA DE EMICATE .....	73
CUADRO Nº 53, NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN LA ZONA DE EMICATE .....	74
CUADRO Nº 54, OPERATIVIDAD ACTUAL DE LAS JAULAS EN LA ZONA DE EMICATE .....	75
CUADRO Nº 55, SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE EMICATE .....	76
CUADRO Nº 56, PROCEDENCIA DE SEMILLA EN LA ZONA DE EMICATE .....	76
CUADRO Nº 57, FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO EN LA ZONA DE EMICATE .....	77
CUADRO Nº 58, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE EMICATE .....	77
CUADRO Nº 59, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA DE EMICATE .....	78
CUADRO Nº 60, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA DE EMICATE .....	78
CUADRO Nº 61, SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA DE OLLARAYA .....	79
CUADRO Nº 62, NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN LA ZONA DE OLLARAYA .....	79
CUADRO Nº 63, OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS EN LA ZONA DE OLLARAYA .....	80
CUADRO Nº 64, SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE OLLARAYA .....	81
CUADRO Nº 65, PROCEDENCIA DE SEMILLA EN LA ZONA DE OLLARAYA .....	82
CUADRO Nº 66, FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO EN LA ZONA DE OLLARAYA .....	82
CUADRO Nº 67, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE OLLARAYA .....	83
CUADRO Nº 68, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA DE OLLARAYA .....	83
CUADRO Nº 69, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA DE OLLARAYA .....	84
CUADRO Nº 70, SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA DE DESAGUADERO .....	85
CUADRO Nº 71, NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN LA ZONA DE DESAGUADERO .....	85
CUADRO Nº 72, OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS EN LA ZONA DE DESAGUADERO .....	86
CUADRO Nº 73, SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE DESAGUADERO .....	87
CUADRO Nº 74, PROCEDENCIA DE SEMILLA EN LA ZONA DE DESAGUADERO .....	87
CUADRO Nº 75, FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO EN LA ZONA DE DESAGUADERO .....	88
CUADRO Nº 76, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE DESAGUADERO .....	89
CUADRO Nº 77, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA DE DESAGUADERO .....	89
CUADRO Nº 78, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA DE DESAGUADERO .....	90
CUADRO Nº 79, SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA DE HUANCANE .....	90
CUADRO Nº 80, NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN LA ZONA DE HUANCANE .....	92
CUADRO Nº 81, OPERATIVIDAD DE LAS JAULAS EN LA ZONA DE HUANCANE .....	92
CUADRO Nº 82, SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE HUANCANE .....	92
CUADRO Nº 83, PROCEDENCIA DE SEMILLA EN LA ZONA DE HUANCANE .....	93
CUADRO Nº 84, FRECUENCIA DE SIEMBRAS POR AÑO EN LA ZONA DE HUANCANE .....	93
CUADRO Nº 85, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE HUANCANE .....	94
CUADRO Nº 86, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA DE HUANCANE .....	94
CUADRO Nº 87, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA DE HUANCANE .....	95
CUADRO Nº 88, SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA DE MOHO .....	96
CUADRO Nº 89, NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN LA ZONA DE MOHO .....	96
CUADRO Nº 90, OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS EN LA ZONA DE MOHO .....	97
CUADRO Nº 91, SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE MOHO .....	98
CUADRO Nº 92, PROCEDENCIA DE SEMILLA EN LA ZONA DE MOHO .....	98

<i>CUADRO Nº 93, FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO EN LA ZONA DE MOHO.....</i>	<i>99</i>
<i>CUADRO Nº 94, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE MOHO.....</i>	<i>100</i>
<i>CUADRO Nº 95, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA DE MOHO</i> <i>.....</i>	<i>100</i>
<i>CUADRO Nº 96, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA DE MOHO.....</i>	<i>101</i>
<i>CUADRO Nº 97, SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA DEL LAGO ARAPA.....</i>	<i>102</i>
<i>CUADRO Nº 98, GENERACION DE EMPLEO EN LA ZONA DEL LAGO ARAPA.....</i>	<i>102</i>
<i>CUADRO Nº 99, OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS EN LA ZONA DEL LAGO ARAPA.....</i>	<i>103</i>
<i>CUADRO Nº 100, SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO EN LA ZONA DEL LAGO ARAPA.....</i>	<i>104</i>
<i>CUADRO Nº 101, PROCEDENCIA DE SEMILLA EN LA ZONA DEL LAGO ARAPA.....</i>	<i>105</i>
<i>CUADRO Nº 102, FRECUENCIA DE SIEMBRA ANUAL EN LA ZONA DEL LAGO ARAPA.....</i>	<i>105</i>
<i>CUADRO Nº 103, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA DEL LAGO ARAPA.....</i>	<i>106</i>
<i>CUADRO Nº 104, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA DEL</i> <i>LAGO ARAPA.....</i>	<i>107</i>
<i>CUADRO Nº 105, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA DEL LAGO ARAPA.....</i>	<i>107</i>

## ***I. RESUMEN EJECUTIVO***

En el marco del Acuerdo de Cooperación Interinstitucional suscrito entre el Gobierno Regional de Puno (GORE Puno) – Ministerio de la Producción (PRODUCE) y el Fondo de Cooperación Hispano - Peruano (FONCHIP) se implementó el Proyecto "Mejoramiento del Catastro Acuícola en el Departamento de Puno, efectuando acciones en diversas áreas del Lago Titicaca y Lago Arapa", con una duración de 04 meses y medio, (15 de Febrero al 30 de Junio del 2011), Teniendo como áreas de intervención las zonas de Santa Rosa-Titilaca, Socca-Chaulluta, Iscata, Cachipucara, Vilcallami-Molino-Sihuayro, Chatuma-Queñuani, Emicate, Tinicachi, Ollaraya, Copani, Desaguadero, Huancané, Moho y Lago Arapa, con el objeto de tener un conocimiento real de la actividad acuícola lo que contribuirá al ordenamiento, promoción y desarrollo de la actividad de acuicultura.

La metodología empleada en el proyecto, contempló el levantamiento de información cuantitativa y cualitativa de los productores formales e informales mediante el empleo de una ficha de información siendo entrevistados personalmente, con el fin de alimentar y optimizar una base de datos del Catastro Acuícola de las áreas de intervención del proyecto, en la actualidad se cuenta con la implementación de equipos y capacitación al personal de la Dirección de Acuicultura e Investigación en el manejo del software Sistema de Información Geográfica ArcGis 9.3, el cual será de mucha utilidad para la gestión del área de Catastro Acuícola de la Dirección de Acuicultura de la DIREPRO.

La base de datos creada ha permitido obtener información geográfica y alfanumérica relacionada con la actividad de acuicultura en las zonas de intervención del proyecto, tal como la ubicación geográfica de áreas en producción acuícola, disponibilidad de áreas, razón social, infraestructura utilizada, datos de producción, mercado, identificación de productores informales, ubicación de jaulas flotantes fuera del área de concesión, entre otros. Se ha podido identificar un total de 364 productores de trucha ubicados en las zonas de intervención del proyecto, de estos se ha determinado 178 derechos otorgados (46,29% se encuentra en actividad y el 46.21% está inoperativo), asimismo se ha podido observar un total de 186 productores de trucha informales. En gabinete se observó la existencia de 10 formularios de verificación que corresponden a la zona de trabajo, de

igual modo la mayoría de productores utiliza alimento balanceado extruido y pelletizado dependiendo del precio de los mismos, de igual forma se tiene una mayor preferencia en el uso de alevinos de ovas importadas por las características que presenta tanto para la producción como para la comercialización. En cuanto a la comercialización, esta se realiza mediante intermediarios y sus lugares de destino son Puno, Cusco y la zona de frontera Desaguadero, así mismo, el presente informe brinda algunas recomendaciones que permitirá a la DIREPRO efectuar acciones en el marco de la implementación del Reglamento de Ordenamiento Pesquero y Acuícola de la cuenca del Lago Titicaca.

## ***II. BASE LEGAL.***

- Ley N° 27460, Ley de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura (LPDA).
- D.S. N° 030-2001-PE, artículo 18, Reglamento de la Ley de Promoción y Desarrollo Acuícola.
- RM° 850-2008-PRODUCE, que aprueba el Acuerdo de Cooperación Interinstitucional entre el Fondo de Cooperación Hispano-Peruano (FONCHIP), el Gobierno Regional Puno y el Ministerio de la Producción.
- D.S. N° 023-2008-PRODUCE, Reglamento de Ordenamiento Pesquero y Acuícola para la cuenca del Lago Titicaca.
- D.S. N° 001- 2010-PRODUCE, Plan Nacional de Desarrollo Acuícola (PNDA) para el periodo 2010-2015, Guía para el desarrollo de la actividad en el periodo 2009-2021.

## ***III. ANTECEDENTES.***

- a) El objetivo del "Programa de Apoyo a la Pesca Artesanal, la Acuicultura y el Manejo Sostenible del Ambiente (2007-2010) PROPESCA" es contribuir a que el sector pesquero y acuícola en el departamento de Puno, sea competitivo y sostenible, mejorando el rendimiento de la pesca artesanal y la competitividad de la mediana y pequeña acuicultura regional.

- b) En el marco general del PROPESCA (2007-2010), consideró como una de sus actividades el Mejoramiento del Catastro Acuícola en el Departamento de Puno efectuando acciones en diversas áreas del Lago Titicaca y Laguna Lagunillas, que se ejecutó en el transcurso de los años 2008 y 2009, cuyo costo asciende a US\$ 47 250,00, correspondiendo el financiamiento en el orden de US\$ 35 000,00 al FONCHIP (Fondo de Cooperación Hispano - Peruano) y US\$ 12 250,00 la valorización de la contrapartida nacional (GORE Puno - PRODUCE).
- c) PROPESCA, con el fin de cumplir sus Planes Operativos Anuales 2008 y 2009 propuso a la Dirección General de Acuicultura - DGA, la suscripción de un acuerdo tripartito entre FONCHIP- GORE Puno - PRODUCE, para la ejecución del Mejoramiento del Catastro Acuícola en el Departamento de Puno efectuando acciones en diversas áreas del Lago Titicaca y Laguna Lagunillas. A través de la Resolución Ministerial Nº 850-2008-PRODUCE del 16 de diciembre de 2008 se aprobó el texto del Acuerdo de Cooperación Interinstitucional entre el FONCHIP, GORE Puno y el PRODUCE, suscribiéndose el acuerdo el 22 de enero del 2009.
- d) Así mismo, el 30 de diciembre del 2010, se ha firmado un convenio de cooperación interinstitucional entre el Fondo de Cooperación Hispano Peruano (FONCHIP), El Gobierno Regional Puno y el Ministerio de la Producción para ejecutar la "2da Etapa del Mejoramiento del Catastro Acuícola en el Departamento de Puno efectuando acciones en diversas áreas del Lago Titicaca y Lago Arapa. Por un valor de US \$ 17,500.00 al FONCHIP, (Fondo de Cooperación Hispano - Peruano) y US \$ 9669.87 corresponde a la valorización de la contrapartida nacional – (Gobierno Regional Puno y el Ministerio de la Producción)

#### ***IV. OBJETIVOS DEL PROYECTO.***

##### ***4.1 OBJETIVO GENERAL.***

Ordenamiento, promoción y desarrollo de la actividad de acuicultura del Lago Titicaca y Lago Arapa.

##### ***4.2. OBJETIVO ESPECIFICO***

- Ampliar el conocimiento real de la actividad acuícola en 13 zonas identificadas del Lago Titicaca y Lago Arapa.
  
- Obtener información actualizada sobre la actividad de acuicultura en las zonas de Santa Rosa-Titilaca, Socca-Chaulluta, Iscata, Cachipucara, Vilcallami-Molino-Sihuayro, Chatuma-Queñuani, Emicate, Tinicachi, Ollaraya, Copani, Desaguadero, Huancané, Moho y Lago Arapa.

#### ***V. PRESUPUESTO.***

El presupuesto para la ejecución del Mejoramiento del Catastro Acuícola en el Departamento de Puno, ascendió a la suma total de 27,169.87 USD (Veinte y Siete Mil Ciento Sesenta y Nueve con 87/100 Dólares Americanos), correspondiendo el financiamiento en el orden de 17,500.00 USD al FONCHIP, 3,240.00 USD al GORE Puno y 6,429.87 USD al PRODUCE, los detalles de la ejecución del presupuesto se encuentra en el

**Anexo N° 01**

## **VI. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS AREAS DE ESTUDIO**

El presente proyecto contempló como áreas de intervención las siguientes zonas en estudio:

- Santa Rosa-Titilaca,
- Socca-Chaulluta,
- Iscata,
- Cachipucara,
- Vilcallami-Molino-Sihuayro,
- Chatuma-Queñuani,
- Emicate,
- Tinicachi,
- Ollaraya,
- Copani,
- Desaguadero,
- Huancané,
- Moho y
- Lago Arapa

### **6.1. ZONA SANTA ROSA – TITILACA.**

Se encuentra ubicada en los distritos de Platería y Acora de la provincia de Puno, conformado por los sectores de Chaulluta, Yayisani, Socca, Ventallani, dicha zona está ubicada a 3,809 m.s.n.m y comprende un área de 783.10 Ha.

La accesibilidad a la zona Santa Rosa – Titilaca, es por vía carretera asfaltada a 32 Km. de la ciudad de Puno, y carretera afirmada a unos 15 km. del distrito de acora.

El área acuática habilitada para esta zona se encuentra en las siguientes coordenadas geográficas:

#### **Zona Santa Rosa - Titilaca**

Latitud Sur : 15° 53' 24,007", 15° 54' 8,663"

Longitud Oeste : 69° 42' 3,308", 69° 43' 52,746"

## **6.2. ZONA SOCCA – CHAULLUTA**

La accesibilidad a la zona Socca - Chaulluta, es por vía carretera asfaltada a 32 Km. de la ciudad de Puno, y carretera afirmada a unos 18 km. del distrito de acora.

El área acuática habilitada para esta zona se encuentra en las siguientes coordenadas geográficas:

### **Zona Socca - Chaulluta**

Latitud Sur : 15° 55' 9,087", 15° 54' 47,993"

Longitud Oeste : 69° 40' 2,453", 69° 41' 3,547"

## **6.3. ZONA DE ISCATA**

Se encuentra ubicada entre los distritos de Acora e Ilave de las Provincias de Puno y El Collao - Ilave, conformado por los sectores de dicha zona está ubicada a 3835 m.s.n.m. y comprende un área de 806.59 ha.

La accesibilidad a la zona de Iscata por el Distrito de Ilave es por vía asfaltada que se encuentra a 54 km de la ciudad de Puno, y desde la ciudad de Ilave por carretera afirmada de 25 km hasta la zona de trabajo.

Se encuentra en las siguientes coordenadas geográficas:

Latitud Sur : 15° 59' 1,645", 15° 58' 53,837"

Longitud Oeste : 69° 27' 28,878", 69° 27' 50,287"

## **6.4. ZONA DE CACHIPUCARA.**

Se encuentra ubicada en el Centro Poblado de Cachipucara comprensión del Distrito de Pilcuyo, Provincia de El Collao, a 54 kilómetros de la ciudad de Puno, conformado por los sectores de San Pedro de Huayllata, Tamana, Cachi, Pucara, dicha zona está ubicada a 3,830 m.s.n.m. y comprende un área de 1,044.80 Ha.

Del distrito de Pilcuyo se ubica a 3860 m.s.n.m., y a 64 kilómetros de la ciudad de Puno y a 7 kilómetros de la provincia del El Collao a las orillas del Lago Titicaca, La accesibilidad a la zona de Cachipucara es por la carretera asfaltada en un tramo de 10 km. el resto hasta la zona es carretera afirmada.

Se encuentra en las siguientes coordenadas geográficas:

Latitud Sur : 16° 0' 34,836", 16° 4' 48,28"

Longitud Oeste : 69° 26' 23,164", 69° 25' 5,639"

### **6.5 ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO**

Se encuentra ubicada en el distrito de Juli, Provincia de Chucuito Juli, dicha zona está ubicada a 79 kilómetros de la ciudad de Puno, Juli es la capital de la provincia de Chucuito a 85 kilómetros de Puno es un bello y pintoresco rincón de creciente atracción para el turismo. Es una de las poblaciones más altas del país pues se encuentra del país a 3992 metros de altura.

**El Centro Poblado Molino**, ubicados a 10 km del Distrito de Juli -a 10 km. de la carretera panamericana sur de Juli a Desaguadero.

Se encuentra en las siguientes coordenadas geográficas:

Latitud Sur : 16° 15' 8,73", 16° 12' 40,926"

Longitud Oeste : 69° 19' 7,427", 69° 23' 8,315"

### **6.6 ZONA DE CHATUMA – QUEÑUANI**

Se encuentra ubicada en el distrito de Pomata, dicha zona está ubicada a una altura de 3,922 m.s.n.m. y se encuentra asentado a 115 km de la ciudad de Puno, sobre la carretera panamericana sur de Puno a Yunguyo, la que se caracteriza por la producción agropecuaria con la crianza de: ovinos, vacunos, entre otros y otros se dedican a la actividad pesquera artesanal y cultivo de trucha y otra parte se dedica al comercio.

La población de la comunidad de Chatuma, está compuesta por 450 familias con un promedio de 2,250 habitantes entre hombres y mujeres esto según el padrón de la comunidad elaborado el año 2007.

Se encuentra en las siguientes coordenadas geográficas:

Latitud Sur : 16° 15' 57,194", 16° 15' 11,909"

Longitud Oeste : 69° 13' 46,854", 69° 9' 25,211"

### **6.7 ZONA DE EMICATE**

Se encuentra ubicada en el distrito de Yunguyo, provincia de Yunguyo, a 120 kilómetros de la ciudad de Puno, dicha zona está ubicada a 4,174 m.s.n.m.

Se encuentra en las siguientes coordenadas geográficas:

Latitud Sur : 16° 15' 4,362", 16° 14' 15,31"

Longitud Oeste : 69° 8' 36,572", 69° 7' 8,46"

### **6.8 ZONA TINICACHI - UNICACHI**

Se encuentra ubicada al 17 km. al este de la ciudad de Yunguyo, Departamento de Puno, la superficie del distrito alcanza los 20 km<sup>2</sup> con una población de 4,644 Habitantes según el último censo 2007, de los cuales 91,19% es rural y 8,81% urbana.

El área acuática habilitada para esta zona se encuentra en las siguientes coordenadas geográficas:

Se encuentra en las siguientes coordenadas geográficas:

Latitud Sur : 16° 12' 44,864", 16° 12' 46,355"

Longitud Oeste : 68° 57' 31,42", 68° 57' 34,401"

## **6.9 ZONA OLLARAYA**

Se encuentra ubicada en el distrito Ollaraya, Provincia de Yunguyo, geográficamente se encuentra ubicado en la región sierra oriental perteneciente a la hoya hidrográfica del Lago Titicaca, dicha zona está a una altitud promedio de 3,831 m.s.n.m. con una superficie de 23.67km<sup>2</sup> de tierra firme y 10 km<sup>2</sup> de lago.

Se encuentra en las siguientes coordenadas geográficas:

Zona Ollaraya

Latitud Sur : 16° 14' 59,04", 16° 16' 15,074"

Longitud Oeste : 68° 59' 53,05", 69° 0' 21,376"

Zona Villa Florida – Ollaraya

Latitud Sur : 16° 15' 46,389", 16° 15' 36,538"

Longitud Oeste : 69° 2' 51,888", 69° 3' 3,38"

## **6.10 ZONA COPANI**

El distrito de Copani es uno de los 7 distrito que conforman la Provincia de Yunguyo, ubicada en el departamento de Puno, que fue creado mediante Ley N° 24042 el 28 de Diciembre de 1984, con una superficie de 47.37 km<sup>2</sup>, se encuentra a una altitud promedio de 3,854 m.s.n.m.

Se encuentra en las siguientes coordenadas geográficas:

Latitud Sur : 16° 24' 49,234", 16° 17' 48,816"

Longitud Oeste : 69° 0' 19,566", 69° 0' 59,819"

## **6.11 ZONA DESAGUADERO**

Se encuentra ubicada en el distrito de Desaguadero, provincia de Lampa, dicha zona está ubicada a 3,809 m.s.n.m, distrito situado en el extremo oriental, ribereño del

Lago Titicaca, en su lago más pequeño llamado Menor o Huiñaymarca y fronterizo con Bolivia, las partes peruana y boliviana de la ciudad se unen mediante un puente internacional tendido entre dos puestos fronterizos, por su situación es un activo centro de intercambio comercial legal y de contrabando.

Se encuentra en las siguientes coordenadas geográficas:

Latitud Sur : 16° 33' 3,835", 16° 32' 55,215"

Longitud Oeste : 69° 2' 4,411", 69° 2' 21,314"

## **6.12 ZONA HUANCANE**

Esta es una de las 13 provincias del departamento de Puno capital de provincia es Huancané que está ubicado a 3,841 m.s.n.m. a 99 kilómetros de la ciudad de Puno, cuenta con ocho distritos, limita por el Norte con la provincia de San Antonio de Putina, por el sur con la provincia de Moho, por el este con la hermana República de Bolivia y por el oeste con la Provincia de Azángaro y San Román, Tiene una población Aproximada de 90,000 Habitantes.

### **DISTRITOS:**

- Distrito de Huancané
- Distrito de Cojata
- Distrito de Inchipalla
- Distrito de Pusi
- Distrito de Rosaspata
- Distrito de Vilque Chico
- Distrito de Taraco
- Distrito de Huatasani

El distrito de Vilquechico, Está ubicado a las orillas del lago Titicaca, a 9 km. De la capital de la provincia de Huancané, a 3,815 m.s.n.m. cuya geografía accidentada permite el desarrollo agrícola, a lo largo de sus ocho centros poblados;

La Zona Lacustre, con aptitudes especiales para la crianza de truchas y otras especies ícticas de elevada rentabilidad.

#### **Zona Miyajachi**

Latitud Sur : 15° 16' 12,757", 15° 15' 11,539"

Longitud Oeste : 69° 39' 29,499", 69° 41' 2,234"

#### **Zona Vilquechico**

Latitud Sur : 15° 14' 14,537", 15° 14' 8,574"

Longitud Oeste : 69° 41' 40,606", 69° 41' 52,533"

#### **Zona Jonsani**

Latitud Sur : 15° 16' 28,698", 15° 16' 20,561"

Longitud Oeste : 69° 43' 40,493", 69° 44' 1,367"

### **6.13 ZONA MOHO**

Se conoce a Moho como "El jardín del Altiplano". Pueblo puneño caracterizado por rosas y flores, la flora mohoeña es tan particular y rica, que hasta las rosas negras crecen en tan buen microclima. Ubicado en el extremo noreste del lago Titicaca, en la frontera con Bolivia, a Moho también se la llama Mujumarka, en aimara, y también da su nombre a una de las trece provincias puneñas. Pero la belleza del poblado puneño, ubicado a 180 kilómetros de la capital puneña, Se encuentra ubicada en el distrito Moho, provincia de San Pedro de Moho, dicha zona está ubicada a altura de 3,890 m.s.n.m. cuenta con una Población al 2007: 17042 habitantes, Densidad Población: 34.4 Hab/km<sup>2</sup>, con una superficie de 495,8 km<sup>2</sup>, se encuentra en las siguientes coordenadas: Latitud Sur: 15°45'00". Longitud oeste: 69°45'33".

**CONIMA**, es otro de los Distrito de la Provincia de San Pedro de Moho, el distrito a la orilla del Lago Titicaca, franqueado de elevaciones de algunos cerros que le dan una particularidad propia. Conima, es una población pequeña donde sus habitantes son muy acogedores tanto hombres y mujeres. Un pueblo tranquilo, donde el tiempo transcurre lentamente. Sus habitantes se dedican al trabajo agrícola, y la crianza del

ganado vacuno y ovino en cantidades menores, artesanía por sobre todo las mujeres, algunos ofician de pescadores, comerciantes, entre otros

Conima cuenta con once parcialidades: Siani, Sucuni, Japissi, Cañajuni, Putina, Huata, Chilcapata, Tumuju, Cambria, Camjata, y un Centro Poblado que tiene de nombre: Mallku Sukuna Japisi, así mismo podemos indicar que en las orillas del lago Titicaca donde se encuentran algunas parcialidades se dedican a la actividad de crianza de truchas. Con una población al 2007; 3517 habitantes, con una densidad poblacional de 48,2 hab/km<sup>2</sup>, a una altitud de 3848 m.s.n.m., y una superficie de 722.95 km<sup>2</sup>. Se encuentra en las siguientes coordenadas: Latitud sur: 15°27'12". Longitud oeste: 69°26'06".

Se encuentra en las siguientes coordenadas geográficas:

#### **Zona Chujucuyo**

Latitud Sur : 15° 24' 34,214", 15° 24' 23,022"

Longitud Oeste : 69° 29' 56,557", 69° 30' 8,646"

#### **Zona Lacasani**

Latitud Sur : 15° 22' 49,103", 15° 22' 48,788"

Longitud Oeste : 69° 31' 28,809", 69° 31' 29,88"

#### **Zona Umuchi**

Latitud Sur : 15° 21' 31,445", 15° 21' 4,911"

Longitud Oeste : 69° 33' 34,099", 69° 34' 15,757"

#### **Zona Jacantaya**

Latitud Sur : 15° 18' 30,595", 15° 18' 16,799"

Longitud Oeste : 69° 38' 6,745", 69° 38' 18,42"

#### **Zona Quellojani**

Latitud Sur : 15° 19' 31,094", 15° 18' 48,639"

Longitud Oeste : 69° 38' 9,575", 69° 38' 43,538"

#### **6.14 ZONA LAGO ARAPA.**

El Distrito de Arapa, se encuentra ubicado en el ámbito de la Provincia de Azángaro de la Región PUNO. Arapa posee una extensión de 329,88 km<sup>2</sup>, ubicado al Norte de la Ciudad de Juliaca. Su Localización agro ecológica corresponde a la zona suni con altitudes por debajo de los 4,000 m.s.n.m. El 75% de su territorio está constituido por pastos naturales condicionando su carácter predominantemente ganadero. Presenta una población de 11,751 habitantes; de la cual el 93% es rural y el 7% su población es urbana. Tiene una densidad poblacional de 35.62 hab/km<sup>2</sup>. La distancia de Juliaca a Arapa es de 48 Km.

Se encuentra en las siguientes coordenadas geográficas:

Latitud Sur : 15° 8' 36,857" – 15° 7' 35,033"

Longitud Oeste : 70° 4' 39,033" – 70° 4' 14.091"

## GRÁFICO N° 01 MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS ÁMBITOS EN ESTUDIO



### VII. SITUACIÓN ENCONTRADA

La actividad de acuicultura que se desarrolla en el Lago Titicaca y Lago Arapa, está basado principalmente en el cultivo de truchas (*Oncorhynchus mykiss*) en jaulas flotantes a niveles de producción de menor escala (2 a 50 TM), los cuales cuentan con el derecho de acuicultura para realizar la actividad, el mismo que es otorgado por la DIREPRO Puno; sin embargo, es conocida la existencia de una cantidad de informales ubicados dentro y fuera de las áreas habilitadas por la Dirección General de Capitanías y Guardacostas – DICAP para el desarrollo de la actividad, los cuales no habían sido cuantificados.

Es importante señalar que el Lago Titicaca al ser un lago navegable cuenta con 13,470.2 hectáreas habilitadas para el desarrollo de la acuicultura, los detalles de las zonas habilitadas se encuentran en el Anexo N° 02

## **VIII. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS**

### **8.1 CAPACITACIÓN A LA DIREPRO PUNO**

#### **Primera Capacitación**

La primera capacitación al personal participante del Proyecto se llevo a cabo los días 23, 24 y 25 de Febrero del 2011, a través de sesiones teórico-practicas sobre el manejo del software ArcGis 9.3 para el ingreso de datos, procesamiento de datos recogidos en campo mediante GPS, generación de mapas y consolidado de datos, capacitando al responsable del área de catastro acuícola de la DIREPRO PUNO, así como al Responsable del Proyecto de la "2da etapa del mejoramiento del catastro acuícola en el departamento de Puno".

Es importante señalar que en dicha capacitación se realizó una práctica de campo el día 25 de Febrero sobre el manejo del GPS, lo cual incluyó configuración, ingreso de datos al GPS, toma de datos, descarga de la información a la PC y el procesamiento de los datos en el Software ArcGis.

#### **Segunda Capacitación**

La segunda capacitación se llevó a cabo el 13, 14 y 15 de Abril del presente año, dicha capacitación se baso en el reforzamiento sobre el manejo del software ArcGis 9.3, para generación y edición de información cartográfica, la cual permitirá actualizar la base de datos del catastro acuícola.

Las capacitaciones estuvieron a cargo de la Dirección General de Acuicultura del Ministerio de la Producción con el apoyo de la Responsable del proyecto.

### **Tercera Capacitación**

La última capacitación se llevó a cabo los días 20 al 24 de Junio, dicha capacitación consiste en el reforzamiento sobre el manejo del software ArcGis 9,3, para la edición de la información cartográfica, y elaboración de mapas para la presentación del informe final, esta capacitación estuvo a cargo del Personal de la Dirección General de Acuicultura del Ministerio de la Producción – Lima.

#### **8.2 ALIMENTACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS DEL CATASTRO ACUÍCOLA CORRESPONDIENTE AL LAGO TITICACA Y LAGO ARAPA**

El trabajo de gabinete contempló el diseño de la base de datos en el software de Sistema de Información Geográfica ArcGis 9.3, en el cual se ingresaron los datos provenientes de las fichas recolectadas en campo.

##### **- CONSTRUCCIÓN DE LA BASE DE DATOS GEOGRAFICOS.**

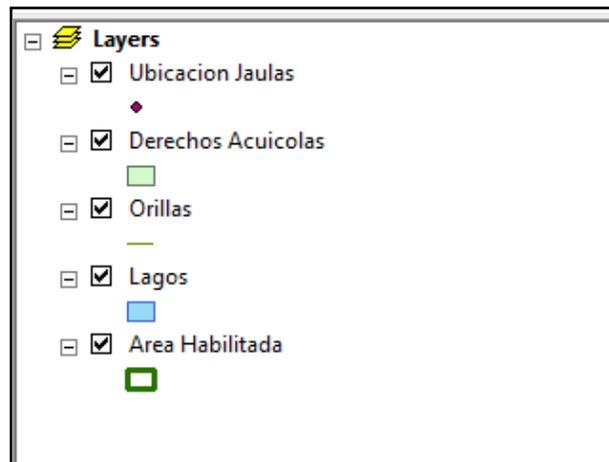
Al inicio del proyecto, la Oficina de Acuicultura e Investigación de la DIREPRO Puno contaba con información CAD de las áreas de acuicultura, la cual puso a disposición de la Responsable del proyecto para su respectivo procesamiento.

#### **GRÁFICO N° 02 INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA EN FORMATO CAD**



La información en el formato CAD fue migrada al formato Shape en el sistema de Coordenadas Geográficas, Datum WGS84, empleando herramientas del ArcGis 9.3.

**Gráfico N° 03 IDENTIFICACIÓN DE INFORMACIÓN POR CAPAS EN FORMATO  
SHAPE.**



La base de datos fue alimentada con la información recopilada de campo a través de las fichas, cada ítem de la ficha es un campo con características propias en la base de datos, se ha representado a través de códigos, los detalles se encuentran en el **Anexo N° 02**

**- PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS.**

El personal de campo, para la obtención de datos, empleó planos que contenían información como: ubicación del área acuícola, nombre del usuario, así mismos emplearon fichas de recolección de datos y una relación de coordenadas de los vértices de concesión las cuales fueron ingresadas al receptor GPS.

Al ubicar los vértices del área concesionada, se determinaba si las jaulas estaban ubicadas dentro o fuera del área asignada. Para ello, se consideró tomar la ubicación de las Jaulas Flotantes en dirección de las baterías mediante el uso del receptor GPS, posteriormente, en gabinete se procesaba los datos para generar la información cartográfica correspondiente y generar mapas temáticos.

***Ver Anexo Galería de mapas. Ubicación de las jaulas con respecto a la concesión.***

### **8.3 OBTENCION DE INFORMACION ACTUALIZADA EN LA ZONAS DEL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.**

Esta actividad comprendió las siguientes etapas:

#### **- FICHA DE INFORMACIÓN.**

La ficha de información de campo para la recolección de datos de los productores de trucha de las zonas de estudio del Mejoramiento del Catastro Acuícola, contempló la siguiente información:

- a. Codificación y fecha de registro de la ficha.
- b. Datos informativos del usuario
- c. Datos informativos del usuario.
- d. Ubicación de la concesión.
- e. Accesibilidad.
- f. Situación legal de cada productor.
- g. Tiempo de operación.
- h. Número de personas empleadas.
- i. Coordenadas geográficas del área acuática.
- j. Cantidad y características de infraestructura productiva por estadio.
- k. Cantidades y características de estabulación por estadio.
- l. Tipo de alimento usado.
- m. Número y cantidades de siembra por año.
- n. Historial de producción de los dos últimos años.
- o. Formas de comercialización.
- p. Destino del producto.
- q. Aspectos relacionados con el entorno del ecosistema que rodea al las jaulas.
- r. Recomendaciones finales.
- s. Datos de informante.
- t. Observaciones.

Estos datos recolectados en campo se ingresaran en una base de datos para su posterior interpretación mediante la implementación del Sistema de Información Geográfica (SIG). La Ficha de información se muestra en el **Anexo N° 03**

- **ELABORACIÓN DE LOS MAPAS PARA LOS TRABAJOS DE CAMPO.**

Para esta actividad fue necesario identificar las áreas de estudio empleando el software ArcGis con la finalidad de conocer los límites de la zona acuática habilitada, las áreas concesionadas, áreas solicitadas, entre otros.

Una vez identificada el área de estudio se realizó la impresión de los planos con información cartográfica y la relación de coordenadas geográficas de las áreas acuícolas solicitadas y concesionadas correspondientes a cada zona en estudio, construyéndose luego una hoja de ruta en cada caso.

- **REUNIONES DE COORDINACIÓN**

Esta actividad se realizó previa coordinación con las autoridades y representantes de productores de truchas de las diferentes zonas de trabajo, con la finalidad de brindarles alcances sobre las actividades a desarrollar y la importancia de contar con información actualizada de la actividad acuícola.

Se realizó las coordinaciones con los representantes de las siguientes autoridades, presidentes de asociaciones de productores de truchas y otra autoridades e instituciones:

- Señor Andres Coaricona Coaricona. Presidente de la Comunidad de Santa Rosa - Acora
- Señor Olegario Phala Phala, Alcalde del Centro Poblado Villa Socca.
- Señor Juan Cesar Cutipa Rivera, Presidente de la Comunidad de Iscata.
- Señor Juan Quispe Marce, presidente de la Asociación de Productores de Trucha del Centro Poblado de Villa Socca – Chaulluta.

- Señor Pablo Huaman Condori. Presidente de la asociación de Criadores de Truchas del Lago Titicaca del distrito de Juli.
- Señor Mario Javier Caceres Oliva. Presidente de la Asociación de Criadores de Truchas del Lago Titicaca de la Zona de Vilcallami – Juli
- Señor Edgar Yujra Ticona. Sargento de Playa, De la Zona de Cachipucara.
- Señor Alcides Huanca Quispe. Presidente de la asociación de Productores de Trucha - Umuchi.
- Señor Leandro Suca Apaza. Presidente de la asociación de Criadores de Truchas – Jacantaya
- Señor Gregorio Mamani Huanca Presidente de Asociación de Productores de Trucha de Ollaraya- Yunguyo.
- Señor Edgar Yujra Ticona. Sargento de Playa, De la Zona de Cachipucara.
- Señor Alcides Huanca Quispe. Presidente de la asociación de Productores de Trucha - Umuchi.
- Señor Leandro Suca Apaza. Presidente de la asociación de Criadores de Truchas - Jacantaya.
- Señor Ing° Rene Choque Diaz, Gerente de la Empresa San Pedro y San Pablo ARAPA SAC. Lago Arapa.

**- TRABAJO DE CAMPO.**

El personal técnico inició los trabajos de campo, identificando la ubicación de las jaulas flotantes de los productores de trucha, en las diferentes zonas de trabajo, prosiguiendo con el llenado de la ficha de campo a través de entrevistas, dicho trabajo consistió en lo siguiente:

- **UBICACIÓN DE ÁREAS Y JAULAS FLOTANTES.**

Con el uso del GPS, el personal de campo procedió a ubicar las coordenadas de las concesiones en base a lo consignado en las resoluciones que otorga el derecho de acuicultura y se tomó información de las coordenadas de las jaulas flotantes con la finalidad de poder

determinar si las jaulas de los usuarios se encontraban dentro o fuera de su concesión.

Cabe mencionar, que a solicitud de algunos de los usuarios, se ha apoyado en la ubicación de las coordenadas de las concesiones marcando con botellas descartables o boyas, con la finalidad de que los usuarios tomen conocimiento de la correcta ubicación de sus áreas concesionadas.

Asimismo en el trabajo de campo se realizo la medida de profundidad con el uso de la Ecosonda.

- **ENTREVISTA Y LLENADO DE LA FICHA DE CAMPO.**

El personal técnico, efectuaba la entrevista al encargado de las instalaciones de las jaulas artesanales de producción acuícola (formal e informal), con la finalidad de que brinde información relacionada básicamente a aspectos de infraestructura, producción, mercado, entre otros.

**IX. CRONOGRAMA REFORMULADO DE LA 2DA ETAPA DEL MEJORAMIENTO DEL CATASTRO ACUICOLA DE PUNO**

RESULTADOS	ACTIVIDAD					FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO								
						S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4					
1	1.1 Trabajos de campo para la recopilación de información																													
	1.1.1 Santa Rosa – Tivilaca																													
	1.1.2 Socca – Chaulluta																													
	1.1.3 Iscata																													
	1.1.4 Cachipucara																													
	1.1.5 Vilcallani-Molino-Sihuayro																													
	1.1.6 Chatuma – Queñuani																													
	1.1.7 Emicate																													
	1.1.8 Tinicachi																													
	1.1.9 Ollaraya																													
	1.1.10 Copani																													
	1.1.11 Desaguadero																													
	1.1.12 Huancane																													
	1.1.13 Moho																													
	1.1.14 Lago Arapa																													
1.2 Elaboración de informes mensuales e informe final del proyecto.																														
1.2.1 Informes mensuales																														
1.2.2 Informe Final del Proyecto																														
2	2.1 Alimentación de la información cartográfica y tabular; y desarrollo de mapas temáticos.																													
	2.1.1 Alimentación de la información cartográfica y tabular																													
	2.1.2 Elaboración de mapas temáticos																													
	2.2 Supervisión de la DGA a la DIREPRO Puno. (Referente a los trabajos de campo y gabinete del proyecto)																													

(1) Por disposiciones administrativas de días de candelarización del presupuesto en el Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF), generó retraso en la ejecución del presupuesto, debido a que se ha emitido el D.U. 023-2011-EF, decreto que posteriormente fue derogada.

#### **X. PERSONAL PARTICIPANTE EN EL PROYECTO.**

El proyecto "Mejoramiento del Catastro Acuícola en el Departamento de Puno, efectuando acciones en diversas áreas del Lago Titicaca y Laguna Lagunillas", fue desarrollado con la participación de los siguientes profesionales:

- Ing<sup>o</sup> Kalen Su Pucheu Codirectora Nacional PROPECSA
- Ing<sup>o</sup> Alfredo Palomino Ramos Asistente Técnico PROPECSA
- Ing<sup>o</sup> Fabio Norman Roque Salazar Director DIREPRO Puno
- Lic. Hipólito Mollocondo Hualpa Director DAI DIREPRO Puno
- Blgo. Grower Ronald Quispe Choque Topógrafo- Catastro- DAI
- Ing<sup>o</sup> Milagros Delgado Narváez Supervisor - Ministerio de la Producción
- Ing<sup>o</sup> David Mendoza Ramírez Supervisor - Ministerio de la Producción
- Blgo. Raul Rene Salas Chambi Responsable del Proyecto
- Blgo. Eudosia Ticona Mollocondo Equipo Técnico
- Blgo. Rene Coila Quispe Equipo Técnico
- Blgo. Flavio A. Durand Coila Equipo Técnico
- Bach Blgía. Maria Machaca Lerma Equipo Técnico

Los profesionales del Ministerio de la Producción, Ing<sup>o</sup> Milagros Delgado Narvaez, Ing<sup>o</sup> David Mendoza Ramírez e Ing<sup>o</sup> Perla Medalit Saavedra contribuyeron con la supervisión técnica a las actividades desarrolladas del proyecto, brindando asesoramiento y capacitaciones al personal de la DIREPRO Puno.

## ***XI. MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS.***

### **DE CAMPO.**

- 01 Zodiac (bote inflable).
- 01 Motor fuera de borda Yamaha 15 HP.
- 01 Cámara fotográfica digital.
- 03 GPS navegadores
- 01 Computadora portátil (laptop) para trabajo de campo.
- 01 Ecosonda portátil Furuno y accesorios.
- Planos de ubicación.
- Listado de Coordenadas de las áreas asignadas para crianza de truchas.
- Fichas de Información.
- Tableros de campo.
- Materiales de escritorio.
- Combustible.
- Lubricantes.
- 04 Chalecos salvavidas.

### **DE GABINETE.**

- 02 Computadoras de escritorio (con lectora y quemadora CD y DVD).
- 01 Computadora portátil (laptop) para trabajo de campo.
- 01 Impresora múltiple.
- 01 Escáner.
- 01 software SIG.
- Materiales de escritorio.

## **XII. RESULTADOS**

### **12.1 EQUIPAMIENTO DE LA DIRECCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN DE PUNO.**

En el año 2009, El FONCHIP adquirió equipos los mismos que permitieron el desarrollo del trabajo de campo y gabinete, los equipos con los que se cuenta son los siguientes:

- **DE CAMPO.**
  - 01 Zodiac (bote inflable).
  - 01 Motor fuera de borda Yamaha 15 HP.
  - 01 Cámara fotográfica digital.
  - 03 GPS Garmin.
  - 01 Ecosonda portátil Furuno y accesorios.
  
- **DE GABINETE**
  - 02 Computadoras (con lectora y quemadora CD y DVD).
  - 01 Computadora portátil (laptop) para trabajo de campo.
  - 01 Impresora múltiple.
  - 01 Escáner.
  - 01 software SIG – ArgGis 9.3

Estos equipos adquiridos forman parte del proyecto "2da etapa del mejoramiento del catastro acuícola en el departamento de Puno, de la Dirección Regional de la Producción Puno, contribuyendo al mejor equipamiento de la Dirección de Acuicultura e Investigación en trabajos de investigación, muestreo y verificación de la actividad acuícola.

### **12.2 CAPACITACION EN TEMAS DE CATASTRO ACUICOLA Y MANEJO DEL SOFTWARE DE SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA (SIG).**

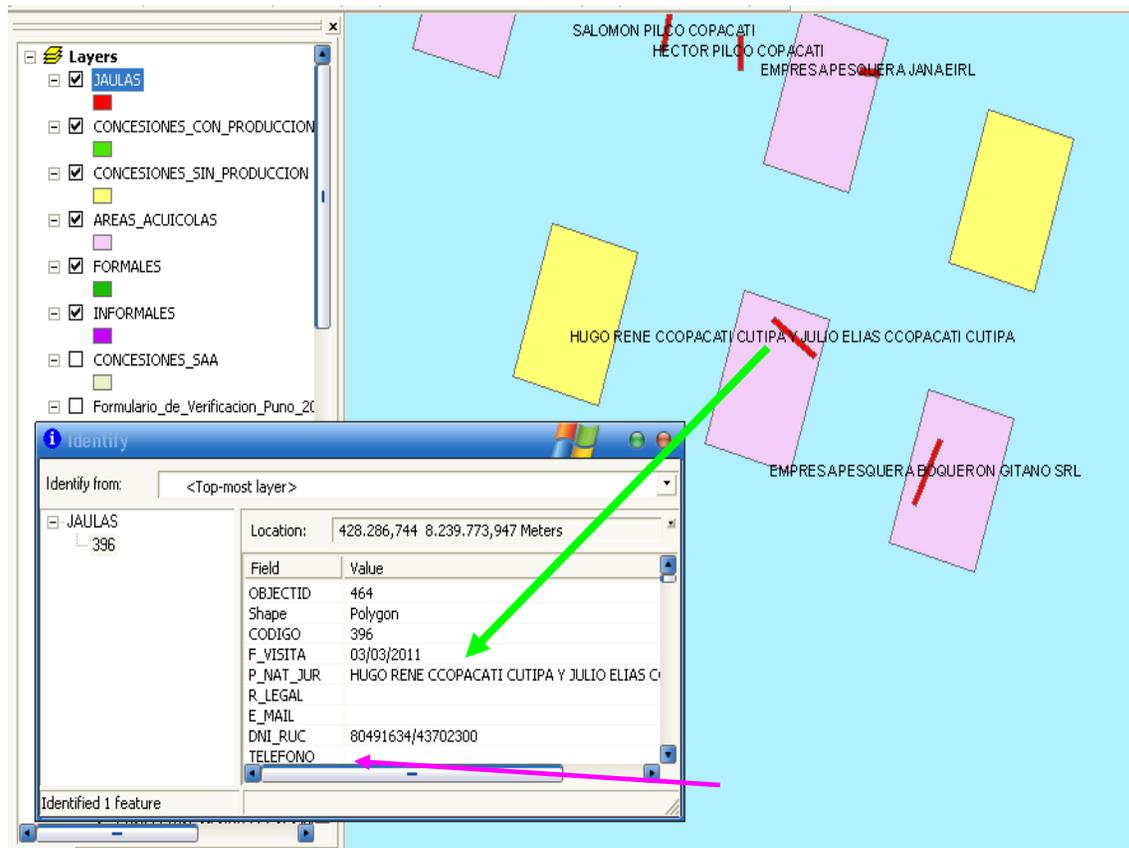
La capacitación se desarrolló en dos oportunidades, la primera se efectuó en los días 23, 24, y 25 de Febrero del presente año y la segunda capacitación se llevó el 13, 14, y 15 de Abril del presente año, dirigido a personal del Área de Catastro acuícola de la DIREPRO y al Responsable del Proyecto, los que fueron seleccionados por la DIREPRO Puno para la ejecución del proyecto "2da etapa del Mejoramiento del Catastro Acuícola en el Departamento de Puno efectuando acciones en diversas áreas del Lago Titicaca y Lago Arapa", los temas de la capacitación abarcaron aspectos relacionados con el manejo y uso del software ArcGis 9.3, creación y edición de información cartográfica, procesamiento de datos recogidos en campo mediante el receptor GPS, generación de mapas, consolidación de datos, entre otros.

### **12.3 OBTENCION DE INFORMACION CARTOGRAFICA ACTUALIZADA DE LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA Y LAGO ARAPA.**

Con el software de Sistema de Información Geográfica ArcGis 9.3, se diseñó una base de datos apropiada, la cual contiene cada uno de los datos comprendidos en las fichas de información para la recolección de datos de los productores de trucha de las zonas de intervención del proyecto de la 2da Etapa.

Se cuenta con la ubicación geográfica de las áreas acuícolas, en el sistema de coordenadas geográficas. Asimismo se cuenta con la información sobre la ubicación real de las baterías de producción (conjunto de jaulas flotantes) con la información de propietario, infraestructura, producción, entre otros contenido en su respectiva base de datos.

## Gráfico N° 04 ÁREA ACUÍCOLA CON SU RESPECTIVA BASE DE DATOS



Con la información depurada del formato CAD más la información recogida de campo se construyó los Feature Class almacenadas en un Feature Data Set denominado DATA\_CATASTRO\_PUNO, la cual forma parte del Geodatabase CATASTRO\_2010.

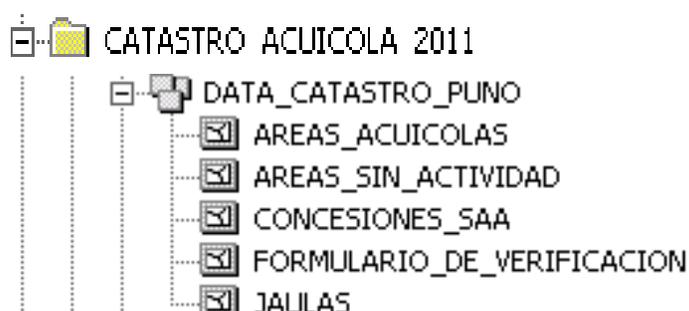
Los Feature Class creados fueron los siguientes:

- ✓ AREAS\_ACUICOLAS, contiene la información de las áreas concesionadas y de las áreas informales con producción acuícola
- ✓ AREAS\_ACUICOLAS\_TOTALES, contiene la información de áreas acuícolas de todo el Lago Titicaca, que se tendría que ir actualizando a medida que se cuente con la información.
- ✓ AREAS\_SIN\_ACTIVIDAD, contiene las áreas que has sido lotizadas o separadas, pero aún no tienen ningún trámite.

- ✓ CONCESIONES\_SAA, son los derechos acuícolas que aún no tienen producción acuícola.
- ✓ FVT\_2011, son las áreas que están en trámite para obtener una concesión o autorización.
- ✓ JAULAS, contiene la información de la ubicación actual de las jaulas flotantes.

A continuación se muestra la Estructura de la Geodatabase del Catastro Acuícola de Puno, ver gráfico N° 7:

**Gráfico N° 05 ESTRUCTURA DE LA GEODATABASE CATASTRO ACUÍCOLA.**



#### **12.4 OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN ACTUALIZADA CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LA ACTIVIDAD ACUICOLA DE LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.**

Se obtuvo la información en base a la ficha de información de los productores de trucha ubicados en las zonas de estudio en el Lago Titicaca, Lago Arapa, a través de la toma de datos comprendidos en la ficha de campo, la misma que fue diseñada conjuntamente entre la Dirección de Acuicultura de la Dirección Regional de la Producción de Puno y aprobada por la Dirección General de Acuicultura, asimismo se emplearon planos de las áreas acuícolas, equipos como navegador GPS, Ecosonda, chalecos salvavidas para la seguridad personal, embarcaciones zodiac, bote de madera, entre otros materiales de campo. **Ver anexo 04 Consolidado de productores formales,**

**informales, concesiones sin producción, con formulario de verificación en las zonas de estudio del Lago Titicaca, Lago Arapa.**

CUADRO Nº 01. A. CONSOLIDADO DE LA SITUACIÓN LEGAL DE LAS ÁREAS ACUÍCOLAS DE LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.

SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS																	
ZONA	SANTA ROSA - TITILACA		SOCCA - CHAULLUTA		ISCATA		CACHIPUCARA		VILCALLAMI-MOLINO-SIHUAYRO		CHATUMA - QUEÑUANI		EMICATE		SUB TOTAL	PORCENTAJE	AREA TOTAL (HA)
ITEMS	CANTIDAD	AREA (HA)	CANTIDAD	AREA (HA)	CANTIDAD	AREA (HA)	CANTIDAD	AREA (HA)	CANTIDAD	AREA (HA)	CANTIDAD	AREA (HA)	CANTIDAD	AREA (HA)	CANTIDAD	%	
Concesiones con producción	27	38,110	19	19,00			8	9,00	25	24,5321	3	3,00			82	33,33	93,6421
Concesiones sin producción	12		4				2		37					55	21,21	0,0000	
Informales	5	0,3206	9	0,2443			55	2,4267	31	1,3375	5	0,4743	13	0,6032	118	45,46	5,4066
<b>SUBTOTAL</b>	<b>44</b>	<b>38,431</b>	<b>32</b>	<b>19,24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>65</b>	<b>11,43</b>	<b>93</b>	<b>25,8696</b>	<b>8</b>	<b>3,474</b>	<b>13</b>	<b>0,6032</b>	<b>255</b>	<b>100</b>	<b>99,0487</b>
FVT 2011							4	4,00	5	5,00					9		9,0000
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>38,431</b>	<b>32</b>	<b>19,24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>69</b>	<b>15,43</b>	<b>98</b>	<b>30,8696</b>	<b>8</b>	<b>3,474</b>	<b>13</b>	<b>0,6032</b>	<b>264</b>	<b>100</b>	<b>108,0487</b>

CUADRO Nº 01. B. CONSOLIDADO DE LA SITUACIÓN LEGAL DE LAS ÁREAS ACUÍCOLAS DE LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.

SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS																	
ZONA	TINICACHI		OLLARAYA		COPANI		DESAGUADERO		HUANCANE		MOHO		LAGO ARAPA		SUB TOTA	PORCENTAJE	AREA TOTAL (HA)
ITEMS	CANTIDAD	AREA (HA)	CANTIDAD	AREA (HA)	CANTIDAD	AREA (HA)	CANTIDAD	AREA (HA)	CANTIDAD	AREA (HA)	CANTIDAD	AREA (HA)	CANTIDAD	AREA (HA)	CANTIDAD	%	
Concesiones con producción									1	1,00	10	10,00	3	54,3369	14	12,96	65,3369
Concesiones sin producción					5				4		11		7		27	25	0,0000
Informales			16	0,6726			3	0,558	3		13	0,5788	33	1,6438	68	62,04	3,4532
<b>SUBTOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0,673</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0,558</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>10,58</b>	<b>43</b>	<b>55,9807</b>	<b>109</b>	<b>100</b>	<b>68,7901</b>
FVT 2011													1	1,00			1,0000
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0,673</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0,558</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>10,58</b>	<b>44</b>	<b>56,9807</b>	<b>109</b>	<b>100</b>	<b>69,7901</b>

Fuente: Equipo Técnico

*CUADRO Nº 02. A. CONSOLIDADO DE LA PRODUCCIÓN 2009 – 2010 EN TM DE LAS ÁREAS ACUÍCOLAS DE LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.*

PRODUCCION 2009 - 2010 EN TM.								
ZONA	SANTA ROSA - TITILACA	SOCCA - CHAULLUTA	ISCATA	CACHIPUCARA	VILCALLAMI-MOLINO-SIHUAYRO	CHATUMA - QUEÑUANI	EMICATE	TOTAL
ITEMS	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
2009	84,15	21,78	.-	376,44	489,00	14,80	69,30	<b>1055,47</b>
2010	75,80	31,70	.-	323,42	481,90	16,30	91,29	<b>1020,41</b>

Fuente: Equipo Técnico

*CUADRO Nº 02. B. CONSOLIDADO DE LA PRODUCCIÓN 2009 – 2010 EN TM DE LAS ÁREAS ACUÍCOLAS DE LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.*

PRODUCCION 2009 - 2010 EN TM.								
ZONA	TINICACHI	OLLARAYA	COPANI	DESAGUADERO	HUANCANE	MOHO	LAGO ARAPA	TOTAL
ITEMS	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
2009	.-	112,70	.-	119,70	4,00	99,00	361,60	<b>697,00</b>
2010	.-	117,90	.-	137,50	3,10	101,70	377,60	<b>737,80</b>

Fuente: Equipo Técnico

CUADRO Nº 03. A. CONSOLIDADO DEL TIPO DE ALIMENTO EMPLEADO EN LA PRODUCCIÓN DE TRUCHAS EN LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA

TIPO DE ALIMENTO EMPLEADO									
ZONA	SANTA ROSA - TITILACA	SOCCA - CHAULLUTA	ISCATA	CACHIPUCARA	VILCALLAMI-MOLINO-SIHUAYRO	CHATUMA - QUEÑUANI	EMICATE	TOTAL	PORCENTAJE
ITEMS	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	%
Extruido	4	7		15	29	4	10	69	26,44
Pelletizado	10	9		7	6			32	12,26
Extruido/Pelletizado	14	8		24	12		2	60	22,99
Extruido/Propio				3		2		5	1,92
Pelletizado/propio	1							1	0,38
Pellet./Ispi				4				4	1,53
Pellet./Ext./Propio	5			2	3			10	3,83
Ext/pelletiz/ispi				4				4	1,53
Ext/ispi				2				2	0,77
Ispi				2				2	0,77
Total	34	24	0	63	50	6	12	189	72,41

Fuente: Equipo Técnico

CUADRO Nº 03. B. CONSOLIDADO DEL TIPO DE ALIMENTO EMPLEADO EN LA PRODUCCIÓN DE TRUCHAS EN LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.

TIPO DE ALIMENTO EMPLEADO									
ZONA	TINICACHI	OLLARAYA	COPANI	DESAGUADERO	HUANCANE	MOHO	LAGO ARAPA	TOTAL	PORCENTAJE
ITEMS	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	%
Extruido		14		3		10	14	41	15,71
Pelletizado		1			1	5	1	8	3,07
Extruido/Pelletizado					1	4	6	11	4,22
Extruido/Propio						1	9	10	3,83
Pelletizado/propio		1						1	0,38
Pellet./Ext./Propio							1	1	0,38
Total	0	16	0	3	2	20	31	72	27,59

Fuente: Equipo Técnico

CUADRO N° 04. A. CONSOLIDADO DE EMPLEOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA EN LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA

GENERACION DE EMPLEO DE LA ACTIVIDAD ACUICOLA									
ZONA	SANTA ROSA - TITILACA	SOCCA - CHAULLUTA	ISCATA	CACHIPUCARA	VILCALLAMI-MOLINO-SIHUAYRO	CHATUMA - QUEÑUANI	EMICATE	TOTAL	PORCENTAJE
ITEMS	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	%
Permanentes	73	24		79	52	7	17	252	35,30
Eventuales	46	41		84	59	6	10	246	34,45
<b>Total</b>	119	65	0	163	111	13	27	498	69,75

Fuente: Equipo Técnico

CUADRO N° 04. B. CONSOLIDADO DE EMPLEOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA EN LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA

GENERACION DE EMPLEO DE LA ACTIVIDAD ACUICOLA									
ZONA	TINICACHI	OLLARAYA	COPANI	DESAGUADERO	HUANCANE	MOHO	LAGO ARAPA	TOTAL	PORCENTAJE
ITEMS	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	%
Permanentes		27		7	2	28	40	104	14,56
Eventuales		32		4	1	28	47	112	15,69
<b>Total</b>	0	59	0	11	3	56	87	216	30,25

Fuente: Equipo Técnico

CUADRO N° 05. A. CONSOLIDADO DE UBICACIÓN DE JAULAS EN LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.

UBICACIÓN DE JAULAS									
ZONA	SANTA ROSA - TITILACA	SOCCA - CHAUL LUTA	ISCATA	CACHIPUCARA	VILCALLAMI-MOLINO-SIHUAYRO	CHATUMA - QUEÑUANI	EMICATE	TOTAL	PORCENTAJE
ITEMS	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	%
Dentro de la Concesión	10	10		2	3			25	8,28
Fuera de la concesión	17	8		6	21	3		55	18,21
Informal	11	11		55	25	6	12	120	39,74
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>29</b>	<b>0</b>	<b>63</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>200</b>	<b>66,23</b>

Fuente: Equipo Técnico

CUADRO N° 05. B. CONSOLIDADO DE UBICACIÓN DE JAULAS EN LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.

UBICACIÓN DE JAULAS									
ZONA	TINICAC HI	OLLARAYA	COPANI	DESAGUADERO	HUANCANE	MOHO	LAGO ARAPA	TOTAL	PORCENTAJE
ITEMS	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	%
Dentro de la Concesión								0	0,00
Fuera de la concesión					10	10	13	33	10,93
Informal		16		4	2	15	6	43	14,24
Compartida							26	26	8,61
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>45</b>	<b>102</b>	<b>33,77</b>

Fuente: Equipo Técnico

CUADRO N° 06. A. CONSOLIDADO DE LA PROCEDENCIA DE LA SEMILLA EN LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.

PROCEDENCIA DE LA SEMILLA UTILIZADA									
ZONA	SANTA ROSA - TITILACA	SOCCA - CHAULLUTA	ISCATA	CACHIPUCARA	VILCALLAMI-MOLINO-SIHUAYRO	CHATUMA - QUEÑUANI	EMICATE	TOTAL	PORCENTAJE
ITEMS	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	%
Nacional	1	2			2	1		<b>6</b>	2,459
Importada	33	19		61	36	5	12	<b>166</b>	68,032
Ambos		3			2			<b>5</b>	2,049
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>61</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>177</b>	<b>72,54</b>

Fuente: Equipo Técnico

CUADRO N° 06. B. CONSOLIDADO DE LA PROCEDENCIA DE LA SEMILLA EN LAS ZONAS DE ESTUDIO EN EL LAGO TITICACA, LAGO ARAPA.

PROCEDENCIA DE LA SEMILLA UTILIZADA									
ZONA	TINICACHI	OLLARAYA	COPANI	DESAGUADERO	HUANCANE	MOHO	LAGO ARAPA	TOTAL	PORCENTAJE
ITEMS	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	%
Nacional		2			1			<b>3</b>	1,18
Importada		13		2	1	20	30	<b>66</b>	25,89
Ambos				1				<b>1</b>	0,39
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>70</b>	<b>27,46</b>

Fuente: Equipo Técnico

#### **12.4.1 RESULTADOS EN LA ZONA SANTA ROSA - TITILACA.**

##### **SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUÍCOLAS.**

En el Cuadro N° 07 muestra la situación legal de las áreas acuícolas en la zona Santa Rosa - Titilaca, encontrándose 44 productores de trucha correspondiendo 61.36% a concesiones con producción, 27.27% concesiones sin producción, 11.36% productores informales.

**CUADRO N° 07, SITUACION DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA SANTA ROSA - TITILACA**

<b>SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Concesiones con producción	27	61,36
Concesiones sin producción	12	27,27
Informal	5	11,36
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

##### **GENERACION DE EMPLEO**

En el Cuadro N° 08 muestra la actividad de acuicultura en la zona Santa Rosa - Titilaca, ha generado 119 puestos de trabajo, correspondiendo 62.5 % a empleos permanentes 37.5 % a empleos eventuales.

**CUADRO N° 08, NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN LA ZONA SANTA ROSA - TITILACA**

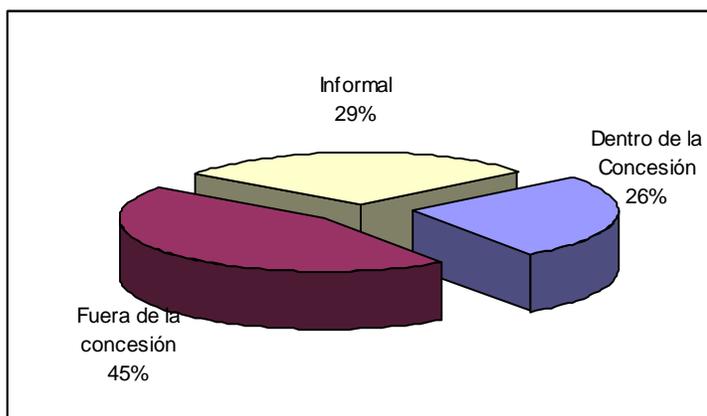
<b>NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Permanentes	73	62,5
Eventuales	46	37,5
<b>TOTAL</b>	<b>119</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **UBICACION DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA**

En el Gráfico N° 06 muestra la disposición de las jaulas con respecto a las áreas concesionadas en la zona Santa Rosa - Titilaca, observándose un 26 % de las jaulas de los acuicultores se encuentran dentro de su área de concesión, el 45 % fuera del área otorgada y un 29% de productores de trucha son informales

**GRAFICO N° 06 UBICACIÓN DE JAULAS EN EL AREA CONSECIONADA ZONA SANTA ROSA - TITILACA**



### **OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS**

En el Cuadro N° 09 muestra la cantidad de jaulas existentes en la zona Santa Rosa - Titilaca, encontrándose 215 unidades, de las cuales 178 se encuentran operativas y 37 inoperativas. Del total de jaulas operativas, las jaulas más utilizadas son las cuadradas artesanales con 172 unidades, seguidas de las jaulas metálicas cuadradas con 6 unidades.

**CUADRO N° 09, OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS DE JAULAS EN LA ZONA DE SANTA ROSA - TITILACA**

<b>OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
<b>Operativas</b>	<b>178</b>	<b>82,8</b>
Artesanal cuadrada	172	80,0
Metálica cuadrada	6	2,8
<b>Inoperativas</b>	<b>37</b>	<b>17,2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>215</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADA**

En el Cuadro N° 10 se muestra el sistema de flotación más utilizado en las jaulas flotantes en la zona Santa Rosa Titilaca, correspondiendo el 73% al empleo de Cilindros PVC, boyas, el 8.97% a Botellas descartables 5.13%, un 3.85% entre Cilindros PVC/Metal y Cilindro Metal, y en menor porcentaje corresponde a Corchos y Boyas/tecnopor, tecnopor.

**CUADRO N° 10, SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE SANTA ROSA - TITILACA**

<b>SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Botellas Descartables	4	5,13
Boyas/Tecnopor	1	1,28
Boyas	7	8,97
Corchos	2	2,56
Cilindro PVC/Metal	3	3,85
Cilindros Metal	3	3,85
Cilindros PVC	57	73,08
Tecnopor	1	1,28
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **DATOS PRODUCTIVOS.**

En el Cuadro N° 11 se muestra el tipo de semilla utilizada en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona Santa Rosa - Titilaca de un total de 33 entrevistados, de estos el 96,97 % emplea semilla importada, el 3,03 % a semilla nacional. Del total de entrevistados se tiene por estadio de desarrollo de la trucha, 2'079,800 alevinos, 1'090,130 juveniles, 380,630 engorde y 3,900 reproductores.

De igual modo se tiene una biomasa de 56015,46 Kg en engorde, 10409,58 Kg en juveniles, 2,674.12 Kg en alevinos y 733,96 reproductores, un volumen útil total de 85,936.00 m<sup>3</sup> en engorde, 79,798.83 m<sup>3</sup> en juveniles, 11,786.58 m<sup>3</sup> en alevinos, 4,700.00 m<sup>3</sup> en reproductores y una densidad promedio de

69.12 Kg/m<sup>3</sup> en Alevinos, 9.70 Kg/m<sup>3</sup> en engorde, 5.30 Kg/m<sup>3</sup> en reproductores, y 3,74 Kg/m<sup>3</sup> en juveniles.

**CUADRO N° 11, PROCEDENCIA DE SEMILLA EN LA ZONA SANTA ROSA - TITILACA**

<b>PROCEDENCIA DE SEMILLA</b>				
<b>SEMILLA UTILIZADA</b>		<b>N° ENTREVISTADOS</b>		<b>%</b>
Importada		32		96,97
Nacional		1		3,03
<b>TOTAL</b>		33		100
<b>CANTIDAD DE SEMOVIENTES POR ESTADIO</b>				
<b>ITEMS</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>BIOMASA (Kg)</b>	<b>VOLUMEN UTIL (M3)</b>	<b>DENSIDAD PROMEDIO (Kg/M3)</b>
Alevinos	2079800	2674,12	11786,58	69,13
Juveniles	1090130	10409,58	79798,83	3,74
Engorde	380630	56015,46	85936,00	9,70
Reproductores	3900	733,96	4700,00	5,30

Fuente: Equipo Técnico

**FRECUENCIA DE SIEMBRA ANUAL EN LA ZONA SANTA ROSA TITILACA.**

En el Cuadro N° 12 se muestra la frecuencia de siembra por año en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona Bahía de Puno, correspondiendo el 27% a dos (02) siembras por año, 15% a una (01) siembra por año, 11% a tres (03) siembras por año, 2 % a cuatro (04) siembras por año y 2% a seis (06) siembras por año.

**CUADRO N° 12, FRECUENCIA DE SIEMBRA ANUAL EN LA ZONA SANTA ROSA - TITILACA**

<b>FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>FRECUENCIA/AÑO</b>	<b>%</b>
Una vez al año	3	7,89
Dos veces al año	19	50,00
Tres veces al año	5	13,16
Cuatro veces al año	4	10,53
Doce veces al año	1	2,63
No dieron datos	6	15,79
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

## **TIPO DE ALIMENTO UTILIZADO**

En el Cuadro N° 13 se muestra el tipo de alimento utilizado en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Santa Rosa - Tivilaca, correspondiendo el 40% al uso de alimento extruido/pelletizado, 30% al uso de alimento pelletizado, 15% al uso de alimento pelletizado/extruido/propio, 12% al uso de alimento extruido y 3% al uso de alimento pelletizado/propio.

***CUADRO N° 13, TIPO DE ALIMENTO UTILIZADO EN LA ZONA SANTA ROSA – TITILACA***

<b>TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO</b>		
<b>TIPO</b>	<b>N° ENTREVISTADOS</b>	<b>%</b>
Extruido	4	12
Pelletizado	10	30
Extruido/Pelletiz.	14	40
Pellet/Extruido/propio	5	15
Pelletizado/propio	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

## **REPORTE DE PRODUCCION TOTAL**

En el Cuadro N° 14 se muestra los reportes de producción total en la zona de Santa Rosa - Tivilaca para el año 2009 correspondiente a 38 productores con un total de 84,15 TM y para el año 2010 correspondiente a 38 productores con un total de 154.8 TM, encontrándose un incremento de 41.7 % con respecto al año 2007 por el aumento de más productores en la zona.

**CUADRO N° 14, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS  
AÑOS EN LA ZONA SANTA ROSA - TITILACA**

<b>REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS UTIMOS AÑOS</b>			
<b>AÑO</b>	<b>CANTIDAD TM</b>	<b>%</b>	<b>CANTIDAD PROMEDIO TM</b>
2009	84,15	52,61	37,3
2010	75,80	47,39	41,7

Fuente: Equipo Técnico

**COMERCIALIZACION DE LA TRUCHA**

En el Cuadro N° 15 muestra los canales de comercialización de la producción de trucha de la zona Santa Rosa – Titilaca, observándose que el 60,53% comercializan su producto a través de intermediarios y un 18,42% lo realiza directamente en mercado nacional. Los principales destinos de la trucha son Puno con un 59,38% seguido de acora y taquile con 9,38% y cuzco/desaguadero (frontera Perú-Bolivia), arequipa, juliaca con 6,25% y Lima, Noruega, Alemania con 3,13%.

**CUADRO N° 15, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA  
SANTA ROSA - TITILACA**

<b>COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Mercado Nacional	7	18,42
Mercado Nac/Internacional	2	5,26
Intermediario	23	60,53
Nacional/intermediario	1	2,63
No dieron datos	5	13,16
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100</b>
<b>DESTINO DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Acora	3	9,38
Cuzco/Arequipa/Bolivia	2	6,25
Desaguadero	2	6,25
Juliaca	2	6,25
Lima, Noruega, Alemania	1	3,13
Puno	19	59,38
Taquile	3	9,38
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **EXISTENCIA DE BOYAS DE DELIMITACION.**

Con respecto a la existencia de boyas en las concesiones otorgadas en la zona de Santa Rosa - Titilaca, ninguna concesión cuenta con las mismas.

### ***12.4.2 RESULTADOS EN LA ZONA SOCCA - CHAULLUTA.***

### **SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUÍCOLAS.**

En el Cuadro N° 16 muestra la situación legal de las áreas acuícolas en la zona Socca - Chaulluta, encontrándose un total de 32 productores de trucha, de los cuales el 59.38% corresponde a concesiones con producción, 28.13% a productores informales, 12.50% a concesiones sin producción.

**CUADRO N° 16, SITUACION LEGALES DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA SOCCA - CHAULLUTA**

<b>SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Concesiones con producción	19	59,38
Concesiones sin producción	4	12,50
Informal	9	28,13
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **GENERACION DE EMPLEO**

En el Cuadro N° 17 muestra que la actividad de acuicultura en la zona Socca Chaulluta ha generado 71 puestos de trabajo, correspondiendo 38,03% a empleos permanentes y el 61,97% a empleos eventuales.

**CUADRO N° 17, NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN LA ZONA SOCCA - CHAULLUTA**

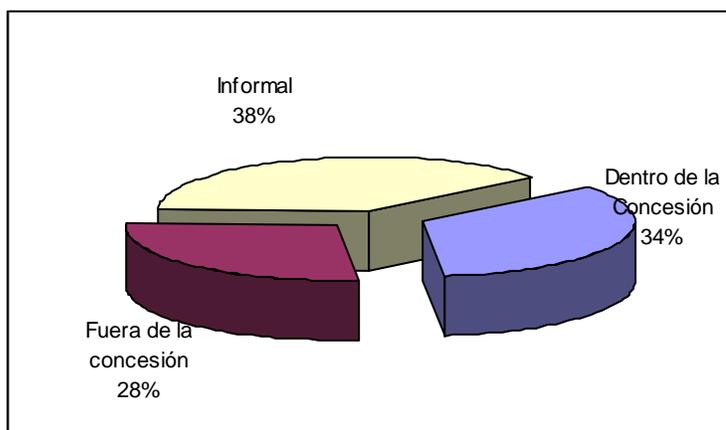
<b>NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Permanentes	27	38,03
Eventuales	44	61,97
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **UBICACION DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA**

En el Grafico N° 07 se muestra la disposición de las jaulas con respecto a las áreas concesionadas en la zona Socca – Chaulluta, observándose que el 34% de las jaulas de los acuicultores se encuentran dentro de su concesión y el 28% se encuentra fuera del área otorgada y un 38 son informales

**GRAFICO N° 07 UBICACIÓN DE LAS JAULAS EN EL AREA CONSECIONADA EN LA ZONA SOCCA - CHAULLUTA**



### **OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS**

En el Cuadro N° 18 muestra la cantidad de jaulas existentes en la zona Socca - Chaulluta, encontrándose 138 unidades, de las cuales 109 se encuentran operativas y 29 inoperativas. Del total de jaulas operativas, las jaulas más utilizadas son las artesanales cuadradas con 109 unidades.

**CUADRO N° 18, OPERATIVIDAD DE LAS JAULAS EN LA ZONA SOCCA - CHAULLUTA**

<b>OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
<b>Operativas</b>	<b>109</b>	<b>79,0</b>
Artesanal cuadrada	109	79,0
<b>Inoperativas</b>	<b>29</b>	<b>21,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>138</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADO**

En el Cuadro N° 19 se muestra el sistema de flotación más utilizado en las jaulas flotantes en la zona Socca - Chaulluta, correspondiendo el 30,95% al empleo de boyas y la combinación de Boyas/botellas descartables, el 21,43% al empleo de Cilindros PVC, el 9,52% al empleo de la combinación de corchos/botellas descartables y un 2,38% al empleo de las combinaciones de Botellas/boyas, boyas/cilindros PVC y botellas descartables. .

### ***CUADRO N° 19, SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADO EN LA ZONA SOCCA – CHAULLUTA***

<b>SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Botellas Descartables	1	2,38
Botellas/Boyas	1	2,38
Boyas/Cilindros PVC	1	2,38
Boyas	13	30,95
Boyas/Botellas Descartables	13	30,95
Cilindros PVC	9	21,43
Corchos/Botellas descartables	4	9,52
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **DATOS PRODUCTIVOS.**

En el Cuadro N° 20 muestra el tipo de semilla utilizada en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona Socca - Chaulluta de un total de 26 entrevistados, de estos el 80.77% emplea semilla importada, el 7,69% a semilla nacional y 11,54% usa ambas. Del total de entrevistados se tiene por estadio de desarrollo de la trucha, 11,000 alevinos, 58,970 juveniles, 27,015 engorde, y 2500 reproductores.

De igual modo, se tiene una biomasa de 5,774.68 Kg en engorde, 2,362.92 Kg en juveniles, 327.00 Kg en alevinos, y 324.00 Kg en reproductores, un volumen útil total de 15,800.00 m<sup>3</sup> en reproductores, 9,342.50 m<sup>3</sup> engorde,

6,347.49 m<sup>3</sup> en juveniles, 53.22 m<sup>3</sup> en alevinos, y una densidad promedio de 5.09 Kg/m<sup>3</sup> en engorde, 2,80 Kg/m<sup>3</sup> en reproductores, 2.67 Kg/m<sup>3</sup> en juveniles y 0,02 Kg/m<sup>3</sup> en alevinos.

**CUADRO Nº 20, PROCEDENCIA DE SEMILLA EN LA ZONA SOCCA - CHAULLUTA**

<b>PROCEDENCIA DE SEMILLA</b>				
<b>SEMILLA UTILIZADA</b>		<b>Nº ENTREVISTADOS</b>	<b>%</b>	
Importada		21	80,77	
Nacional		2	7,69	
Ambos		3	11,54	
<b>TOTAL</b>		26	100	
<b>CANTIDAD DE SEMOVIENTES POR ESTADIO</b>				
<b>ITEMS</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>BIOMASA (Kg)</b>	<b>VOLUMEN UTIL (M3)</b>	<b>DENSIDAD PROMEDIO (Kg/M3)</b>
Alevinos	11000	327.00	53,22	0,02
Juveniles	58970	5774,68	6347,49	2,67
Engorde	27015	2362,92	9342,50	5,09
Reproductores	2500	324,00	15800,00	2,80

Fuente: Equipo Técnico

**FRECUENCIA DE SIEMBRA ANUAL**

En el Cuadro Nº 21 se muestra la frecuencia de siembra por año en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona socca - chaulluta, correspondiendo el 39,39% a dos (02) siembras por año, 33,33% a una (01) siembras por año, 6,06% a cuatro (04) siembras por año.

**CUADRO Nº 21, FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO EN LA ZONA SOCCA - CHAULLUTA**

<b>FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>FRECUENCIA/AÑO</b>	<b>%</b>
Una vez al año	11	33,33
Dos veces al año	13	39,39
Cuatro veces al año	2	6,06
No dieron datos	7	21,21
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **TIPO DE ALIMENTO UTILIZADO**

En el Cuadro N° 22 se muestra el tipo de alimento utilizado en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona Socca - chaulluta, correspondiendo un 37,50% al uso de alimento pelletizado, el 29,17% al uso de alimento extruido, el 33,33% al uso combinado de extruido – pelletizado.

**CUADRO N° 22, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA SOCCA - CHAULLUTA**

<b>TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO</b>		
<b>TIPO</b>	<b>N° ENTREVISTADOS</b>	<b>%</b>
Extruido	7	29,17
Pelletizado	9	37,50
Ambos	8	33,33
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **REPORTE DE PRODUCCION TOTAL**

El Cuadro N° 23 se muestra los reportes de producción total en la zona de Socca - Chaulluta para el año 2010 correspondiente a 29 productores con un total de 34,30 TM y para el año 2009 correspondiente a 29 productores con un total de 26,88 TM, encontrándose un incremento de 1,2% con respecto al año 2009 por el aumento de más productores en la zona.

**CUADRO N° 23 REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA SOCCA – CHAULLUTA**

<b>REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS UTIMOS AÑOS</b>			
<b>AÑO</b>	<b>CANTIDAD TM</b>	<b>%</b>	<b>CANTIDAD PROMEDIO TM</b>
2009	25,88	43,00	0,9
2010	34,30	57,00	1,2

Fuente: Equipo Técnico

## **COMERCIALIZACION DE LA TRUCHA**

El Cuadro N° 24 muestra los canales de comercialización de la producción de trucha de la zona Socca - chaulluta, observándose que el 66,7% comercializan su producto a través de intermediarios y un 6,1% lo realiza directamente en algunos otros mercados. Los principales destinos de la trucha son Puno/Juliaca con 40,91% seguido de Puno con 18,18%, Juliaca 13,64, Puno/ilave 9,09%, Cuzco con 9,09%, y cuzco/arequipa, cuzco/Juliaca con 4,55 respectivamente.

**CUADRO N° 24, COMERCIALIZACION DE LA TRUCHA EN LA ZONA SOCCA -  
CHAULLUTA**

<b>COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Mercado Nacional	2	6,1
Intermediario	22	66,7
No dieron datos	9	27,3
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>100</b>
<b>DESTINO DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Cuzco	2	9,09
Cuzco/Arequipa	1	4,55
Cuzco/Juliaca	1	4,55
Juliaca	3	13,64
Puno	4	18,18
Puno/Ilave	2	9,09
Puno/Juliaca	9	40,91
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

## **EXISTENCIA DE BOYAS DE DELIMITACION.**

Con respecto a la existencia de boyas en las concesiones otorgadas en la zona Socca - chaulluta, ninguna cuenta con las mismas.

### **12.4.3 RESULTADOS EN LA ZONA ISCATA.**

En esta zona no se han reportado actividad alguna, debido a que los productores manifiestan que han dejado de realizar la actividad por falta de recursos económicos.

### **12.4.4 RESULTADOS EN LA ZONA CACHIPUCARA**

#### **SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUÍCOLAS.**

El Cuadro N° 25 muestra la situación legal de las áreas acuícolas en la zona Cachipucara, encontrándose un total de 65 productores de trucha, de los cuales el 84.62% corresponde a productores informales, 12.31% corresponde a concesiones con producción, el 3.08% a concesiones sin producción.

**CUADRO N° 25 SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA DE CACHIPUCARA**

<b>SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Concesiones con producción	8	12,31
Concesiones sin producción	2	3,08
Informal	55	84,62
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

#### **GENERACION DE EMPLEO**

En el Cuadro N° 26 se muestra la actividad acuícola en la zona Cachipucara, ha generado 164 puestos de trabajo, correspondiendo el 57% a empleos permanentes y el 43% a empleos eventuales.

**CUADRO N° 26, NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN LA ZONA DE CACHIPUCARA**

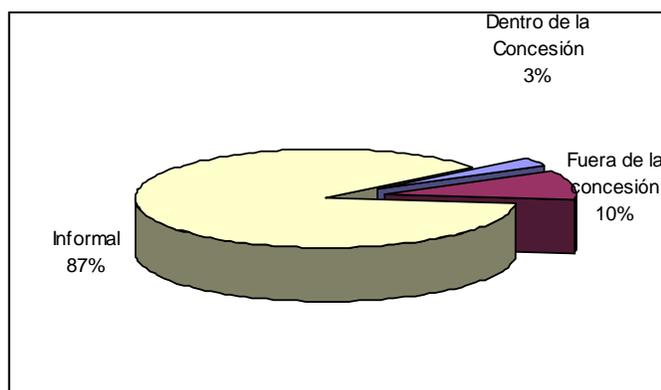
<b>NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Permanentes	79	48,17
Eventuales	85	51,83
<b>TOTAL</b>	<b>164</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **UBICACION DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA**

En el Grafico N° 08 se muestra la disposición de las jaulas con respecto a las áreas concesionadas en la zona Cachipucara, observándose que el 10% de las jaulas de los acuicultores se encuentran fuera del área otorgada y el 3% se encuentra dentro de su área de concesión y un 87% de productores de la zona son informales.

**GRAFICO N° 08, UBICACIÓN DE JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA EN LA ZONA DE CACHIPUCARA**



### **OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS**

El cuadro N° 27 muestra la cantidad de jaulas existentes en la zona Cachipucara, encontrándose 361 unidades, de las cuales 305 se encuentran operativas y 56 inoperativas. Del total de jaulas operativas, las jaulas más utilizadas son las cuadradas artesanales con 288 unidades, artesanal octogonal con 16 unidades.

**CUADRO N° 27, OPERATIVIDAD DE LAS JAULAS EN LA ZONA DE CACHIPUCARA**

<b>OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
<b>Operativas</b>	<b>305</b>	<b>84,5</b>
Artesanal cuadrada	288	79,8
Artesanal hexagonal	1	0,3
Artesanal octogonal	16	4,4
<b>Inoperativas</b>	<b>56</b>	<b>15,5</b>
<b>TOTAL</b>	<b>361</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADA**

En el Cuadro N° 28 se muestra el sistema de flotación más utilizado en las jaulas flotantes en la zona Cachipuacara, correspondiendo el 99,2% al empleo de Cilindros PVC y el 0,8% al empleo de corchos.

**CUADRO N° 28, SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADA EN LA ZONA DE CACHIPUCARA**

<b>SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Botellas		0
Botellas/Boyas		0
Botellas/Cilindros PVC		0
Boyas		0
Boyas/Cilindros PVC		0
Boyas/Cilindros PVC/botellas		0
Cilindros PVC	130	99,2
Corchos	1	0,8
<b>TOTAL</b>	<b>131</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **DATOS PRODUCTIVOS.**

En el Cuadro N° 29 muestra el tipo de semilla utilizada en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona Cachipucara de un total de 62 entrevistados, de estos el 100 % emplea semilla importada. Del total de entrevistados se tiene por estadio de desarrollo de la trucha, 342,300 juveniles, 297,300 alevinos, 215,200 engorde, 46,000 reproductores.

De igual modo se tiene una biomasa de 17,500.72 Kg en engorde, 12,980.32 Kg en juveniles, 4,561.32 Kg en reproductores y 3,134.44 Kg en Alevinos, un volumen útil total de 85,671.50 m<sup>3</sup> en engorde, 42,741.80 m<sup>3</sup> en juveniles, 42,400.00 m<sup>3</sup> en reproductores, 1,601.82 m<sup>3</sup> en alevinos y una densidad promedio de 264,01 Kg/m<sup>3</sup> en juveniles, 18,64 Kg/m<sup>3</sup> en engorde, 15,65 Kg/m<sup>3</sup> en reproductores, 0,13 Kg/m<sup>3</sup> en alevinos

**CUADRO N° 29, PROCEDENCIA DE SEMILLA EN LA ZONA DE  
CACHIPUCARA**

<b>PROCEDENCIA DE SEMILLA</b>				
<b>SEMILLA UTILIZADA</b>		<b>N° ENTREVISTADOS</b>		<b>%</b>
Importada		62		100
<b>TOTAL</b>		62		100
<b>CANTIDAD DE SEMOVIENTES POR ESTADIO</b>				
<b>ITEMS</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>BIOMASA (Kg)</b>	<b>VOLUMEN UTIL (M3)</b>	<b>DENSIDAD PROMEDIO (Kg/M3)</b>
Alevinos	297300	3134,44	1601,82	0,13
Juveniles	342300	12980,32	42741,80	264,01
Engorde	215200	17500,72	85671,50	18,64
Reproductores	46000	4561,32	42400,00	15,65

Fuente: Equipo Técnico

**FRECUENCIA DE SIEMBRA ANUAL**

En el Cuadro N° 30 se muestra la frecuencia de siembra por año en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona cachipucara, correspondiendo el 40,32% a dos (02) siembras por año, el 35,48% a tres (03) siembras por año, el 12,90% a cuatro (04) siembras por año, el 11,29% a una (01) siembras por año.

**CUADRO N° 30, FRECUENCIA DE SIEMBRA ANUAL EN LA ZONA DE  
CACHIPUCARA**

<b>FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>FRECUENCIA/AÑO</b>	<b>%</b>
Una vez al año	7	11,29
Dos veces al año	25	40,32
Tres veces al año	22	35,48
Cuatro veces al año	8	12,90
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

## **TIPO DE ALIMENTO UTILIZADO**

En el cuadro N° 31 se muestra el tipo de alimento utilizado en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona Cachipucara, correspondiendo el 38,10% al uso de alimento combinado de extruido/pelletizado, el 23,81% al uso de extruido, el 11,11% al uso de alimento pelletizado, el 6,35% al uso combinado de extruido/pelletizado/ispi y pelletizado/ispi respectivamente, el 4,76% al uso combinado de extruido/propio, y el 3,17% al uso combinado de Extruido/pelletizado/propio, Extruido/ispi e ispi respectivamente.

**CUADRO N° 31, TIPO DE ALIMENTO MÁS UTILIZADO EN LA ZONA DE CACHIPUCARA**

<b>TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO</b>		
<b>TIPO</b>	<b>Nº ENTREVISTADOS</b>	<b>%</b>
Extruido	15	23,81
Pelletizado	7	11,11
Extruido/Pelletiz	24	38,10
Ext/Pelletiz/ispi	4	6,35
Ext/Pelletiz/propio	2	3,17
Extruido/Propio	3	4,76
Extruido/ispi	2	3,17
Ispi	2	3,17
Pelletizado/ispi	4	6,35
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

## **REPORTE DE PRODUCCION TOTAL**

En el Cuadro N° 32 se muestra los reportes de producción total en la zona Cachipucara para el año 2009 correspondiente a 63 productores con un total de 376,44 TM y para el año 2010 correspondiente a 63 productores con un total de 323,42 TM, encontrándose un incremento de 6,3 % con respecto al año 2009 por el aumento de más productores en la zona.

**CUADRO N° 32, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS  
EN LA ZONA DE CACHIPUCARA**

<b>REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS UTIMOS AÑOS</b>			
<b>AÑO</b>	<b>CANTIDAD TM</b>	<b>%</b>	<b>CANTIDAD PROMEDIO TM</b>
2009	376,44	53,79	6,3
2010	323,42	46,21	5,3

Fuente: Equipo Técnico

**COMERCIALIZACION DE LA TRUCHA**

En el Cuadro N° 33 se muestra los canales de comercialización de la producción de trucha de la zona Cachipucara, observándose que el 98,39% que comercializan su producto en el mercado nacional y un 1,61% lo realiza directamente al mercado internacional. Los principales de destino de la trucha son Ilave, Juliaca/cuzco, con un 16,39%, Juliaca con un 14,75%, Cuzco, Ilave/cusco, Ilave/puno, Juliaca/cuzco/desaguadero con un 6,56%, seguido de cuzco, Juliaca, desaguadero, yunguyo con un 4,92%, Desaguadero/Puno con un 3,28%, Desaguadero/Bolivia con un 1,64%.

**CUADRO N° 33, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA DE  
CACHIPUCARA**

<b>COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Mercado Nacional	61	98,39
Mercado Internacional	1	1,61
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100</b>
<b>DESTINO DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Cuzco	4	6,56
Cuzco, Juliaca	3	4,92
Desaguadero	3	4,92
Desaguadero/Bolivia	1	1,64

Desaguadero/Puno	2	3,28
Ilave	10	16,39
Ilave/Cuzco	4	6,56
Ilave/Puno	4	6,56
Juliaca	9	14,75
Juliaca/Cuzco	10	16,39
Juliaca/Cuzco/Desaguad	4	6,56
Puno/Juliaca	4	6,56
Yunguyo	3	4,92
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **EXISTENCIA DE BOYAS DE DELIMITACION.**

Con respecto a la existencia de boyas en las concesiones otorgadas en la zona de cachipucara, ninguna cuenta con las mismas.

#### ***12.4.5 RESULTADOS EN LA ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO***

### **SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUÍCOLAS**

En el Cuadro N° 34 muestra la situación legal de las áreas acuícolas en la zona Vilcallami - Molino- Sihuayro, encontrándose un total de 93 productores de trucha, de los cuales el 39,78% corresponde a concesiones sin producción, el 33,33% a productores informales y el 26,88% a concesiones con producción.

#### ***CUADRO N° 34, SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO – SIHUAYRO***

<b>SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Concesiones con producción	25	26,88
Concesiones sin producción	37	39,78
Informal	31	33,33
<b>TOTAL</b>	<b>93</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **GENERACION DE EMPLEO**

En el Cuadro N° 35 se muestra la actividad de acuicultura en la zona Vilcallami –Molino - Sihuayro, ha generado 137 puestos de trabajo, correspondiendo el 48,18% a empleos permanentes y el 51,82 % a trabajadores eventuales.

**CUADRO N° 35, NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN LA ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO**

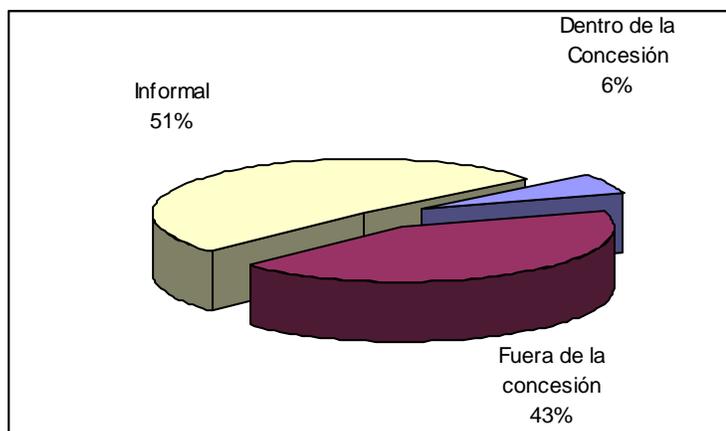
<b>NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Permanentes	66	48,18
Eventuales	71	51,82
<b>TOTAL</b>	<b>137</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **UBICACION DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA**

En el Grafico N° 09 se muestra la disposición de las jaulas con respecto a las áreas concesionadas en la zona Laguna Lagunillas, observándose un 43% de las jaulas de los acuicultores se encuentran fuera del área otorgada, el 6% dentro de su área de concesión y el 51% de productores de trucha son informales.

**GRAFICO N° 09, UBICACIÓN DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA EN LA ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO – SIHUAYRO**



### **OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS**

En el Cuadro N° 36 muestra la cantidad de jaulas existentes en la zona Laguna Lagunillas, encontrándose 504 unidades, de las cuales 377 se encuentran operativas y 127 inoperativas. Del total de jaulas operativas, las jaulas más utilizadas son las cuadradas artesanales con 323 unidades, metálicas cuadradas con 40 unidades, artesanales hexagonales con 12 unidades y artesanal octogonal con 2 unidades.

***CUADRO N° 36, OPERATIVIDAD ACTUAL DE LAS JAULAS EN LA ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO – SIHUAYRO***

<b>OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
<b>Operativas</b>	<b>377</b>	<b>74,8</b>
Artesanal cuadrada	323	64,1
Artesanal hexagonal	12	2,4
Artesanal octogonal	2	0,4
Metálica cuadrada	40	7,9
<b>Inoperativas</b>	<b>127</b>	<b>25,2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>504</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADA**

En el Cuadro N° 37 se muestra el sistema de flotación más utilizado en las jaulas flotantes en la zona Vilcallami – Molino - Sihuayro, correspondiendo el 80,53% al empleo de Boyas, 7,96% al uso de corchos, 5,31% al empleo de Corchos/botellas descartables, 3,54% al empleo de cilindros de PVC, y 0,88% al empleo de la combinación de Boyas/botellas descartables, Boyas/Tecknopor, Cilindros PVC/Boyas respectivamente.

**CUADRO N° 37, SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADA EN LA ZONA DE  
VILCALLAMI – MOLINO – SIHUAYRO**

<b>SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Boyas/Cilindros PVC	1	0,88
Boyas/Tecnopor	1	0,88
Boyas	91	80,53
Corchos/Botellas descartables	6	5,31
Corchos	9	7,96
Cilindros PVC	4	3,54
Cilindros PVC/Boyas	1	0,88
<b>TOTAL</b>	<b>113</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**DATOS PRODUCTIVOS.**

En el Cuadro N° 38 muestra el tipo de semilla utilizada en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona Vilcallami – Molino - Sihuayro de un total de 53 entrevistados, de estos el 92,45% emplea semilla importada, el 3,77% al uso de ambas y el 3,77% a semilla nacional. Del total de entrevistados se tiene por estadio de desarrollo de la trucha, 530,760 juveniles, 481,000 alevinos, 241,100 engorde, 12,900 reproductores.

Además se tiene una biomasa de 17,812.36 Kg en engorde, 18,298.9 Kg en juveniles, 4,140.65 Kg en alevinos, 2,734,20 Kg en reproductores, un volumen útil total de 64,958.25 m<sup>3</sup> en Juveniles, 64,202.00 m<sup>3</sup> en engorde, 21,160.00 m<sup>3</sup> en reproductores, 1,553.70 m<sup>3</sup> en alevinos y una densidad promedio de 11,38 Kg/m<sup>3</sup> en engorde, 5,40 Kg/m<sup>3</sup> en reproductores, 3,91 Kg/m<sup>3</sup> en juveniles, 0,11 Kg/m<sup>3</sup> en alevinos.

**CUADRO N° 38, PROCEDENCIA DE SEMILLA EN LA ZONA DE  
VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO**

<b>PROCEDENCIA DE SEMILLA</b>				
<b>SEMILLA UTILIZADA</b>	<b>N° ENTREVISTADOS</b>	<b>%</b>		
Importada	49	92,45		
Nacional	2	3,77		
Ambos	2	3,77		
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>100</b>		
<b>CANTIDAD DE SEMOVIENTES POR ESTADIO</b>				
<b>ITEMS</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>BIOMASA (Kg)</b>	<b>VOLUMEN UTIL (M3)</b>	<b>DENSIDAD PROMEDIO (Kg/M3)</b>
Alevinos	481000	4140,65	1553,70	0,11
Juveniles	530760	18298,9	64958,25	3,91
Engorde	241100	17812,36	64202,00	11,38
Reproductores	12900	2734,20	21160,00	5,40

Fuente: Equipo Técnico

**FRECUENCIA DE SIEMBRA ANUAL**

En el Cuadro N° 39 muestra la frecuencia de siembra por año en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona Vilcallami – Molino - Sihuayro, correspondiendo el 31,25 % a tres (03) siembras por año, el 21,88% a dos (02) siembras por año, el 12,50% a una (01) siembra por año, el 4,69 % a seis (06) siembras por año y el 1,56% a cinco (05) veces al año.

**CUADRO N° 39, FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO EN LA ZONA DE  
VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO**

<b>FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>FRECUENCIA/AÑO</b>	<b>%</b>
Una vez al año	8	12,50
Dos veces al año	14	21,88
Tres veces al año	20	31,25
Cuatro veces al año	7	10,94
Cinco veces al año	1	1,56
Seis veces al año	3	4,69
No dieron datos	11	17,19
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **TIPO DE ALIMENTO UTILIZADO**

En el Grafico N° 40 se muestra el tipo de alimento utilizado en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona Vilcallami –Molino - Sihuayro, correspondiendo el 58% al uso de alimento extruido y el 24,00% al uso combinado de extruido/pelletizado. 12,00% al pelletizado y un 6% al uso combinado de Extruido/pelletizado/propio.

**CUADRO N° 40, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO**

<b>TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO</b>		
<b>TIPO</b>	<b>N° ENTREVISTADOS</b>	<b>%</b>
Extruido	29	58,00
Pelletizado	6	12,00
Ext/Pelletizado	12	24,00
Ext/Pelletiz/Propio	3	6,00
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **REPORTE DE PRODUCCION TOTAL**

En el Cuadro N° 41 se muestra los reportes de producción total en la zona Vicallami – Molno - Sihuayro para el año 2009 correspondiente a 46 productores con un total de 549,7 TM y para el año 2010 correspondiente a 53 productores con un total de 543 TM. Encontrándose un incremento de 82% % con respecto al año 2009 por el aumento de más productores en la zona.

**CUADRO N° 41, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO**

<b>REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS UTIMOS AÑOS</b>			
<b>AÑO</b>	<b>CANTIDAD TM</b>	<b>%</b>	<b>CANTIDAD PROMEDIO TM</b>
2009 (46)	549,7	50,31	11,2184
2010 (53)	543	49,69	10,2453

Fuente: Equipo Técnico

## **COMERCIALIZACION DE LA TRUCHA**

El Cuadro N° 42 muestra los canales de comercialización de la producción de trucha de la zona Vilcallami – Molino - Sihuayro, observándose que el 62,50% comercializan su producto a través de intermediarios y el 9,38% lo realiza al mercado internacional. Los principales destinos de la trucha son Desaguadero con un 68,52%, seguido de Bolivia con un 9,26%, cuzco con 7,41%, Lima, cuzco, Bolivia, desaguadero, Santa Cruz – Bolivia con un 1,85%.

**CUADRO N° 42, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA DE VILCALLAMI – MOLINO - SIHUAYRO**

<b>COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Mercado Nacional	3	4,69
Mercado Internacional	6	9,38
Intermediario	40	62,50
Merc Nacional/Internac.	4	6,25
No Dieron Datos	11	17,19
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100</b>
<b>DESTINO DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Bolivia	5	9,26
Cuzco/Bolivia	1	1,85
Cuzco	4	7,41
Desaguadero	37	68,52
Desaguadero/Bolivia	3	5,56
Desaguadero/Cusco	1	1,85
Desaguadero/Tacna	1	1,85
Lima	1	1,85
Santa Cruz, Bolivia	1	1,85
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

## **EXISTENCIA DE BOYAS DE DELIMITACION.**

Con respecto a la existencia de boyas en las concesiones otorgadas en la zona de Vilcallami – Molino - Sihuayro, ninguna cuenta con las mismas.

#### **12.4.6 RESULTADOS EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI**

##### **SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUÍCOLAS**

En el Cuadro N° 43 se muestra la situación legal de las áreas acuícolas en la zona de Chatuma - Queñuani, encontrándose un total de 8 productores de trucha, de los cuales el 62.50% corresponde a productores informales, y el 37.50% a concesiones con producción.

**CUADRO N° 43, SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI**

<b>SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Concesiones con producción	3	37,50
Concesiones sin producción		0,00
Informal	5	62,50
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

##### **GENERACION DE EMPLEO**

En el Cuadro N° 44 se muestra la actividad de acuicultura la zona de Chatuma - Queñuani, ha generado 97 puestos de trabajo, correspondiendo 60% a empleos permanentes 40% a empleos eventuales.

**CUADRO N° 44, NUMERO DE PERSONA EMPLEADAS EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI**

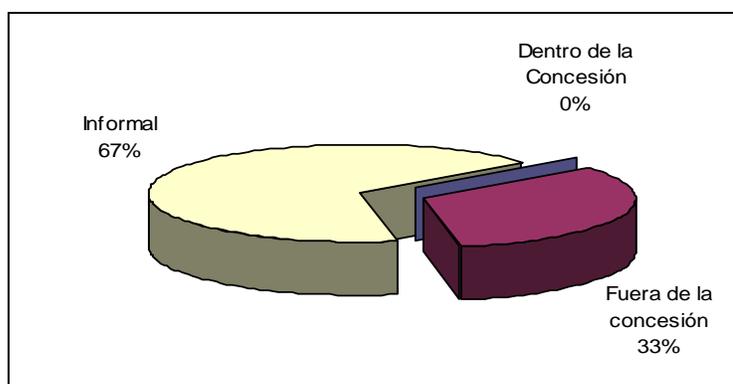
<b>NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Permanentes	6	60
Eventuales	4	40
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

## **UBICACION DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA**

En el Gráfico N° 10 se muestra la disposición de las jaulas con respecto a las áreas concesionadas en la zona de Chatuma - Queñuani, observándose un 33% de las jaulas de los acuicultores se encuentran fuera del área otorgada y el 67% de productores de trucha se encuentra en calidad de informales.

**GRAFICO N° 10. UBICACIÓN DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI**



## **OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS**

En el Cuadro N° 45 se muestra la cantidad de jaulas existentes en la zona de Chatuma - Queñuani, encontrándose 43 unidades, de las cuales 24 se encuentran operativas y 19 inoperativas. Del total de jaulas operativas, las jaulas más utilizadas son las cuadradas artesanales con 24 unidades.

**CUADRO N° 45, OPERATIVIDAD DE LAS JAULAS EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI**

<b>OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
<b>Operativas</b>	<b>24</b>	<b>55,8</b>
Artesanal cuadrada	24	55,8
<b>Inoperativas</b>	<b>19</b>	<b>44,2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

## **SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADA**

En el Cuadro N° 46 se muestra el sistema de flotación más utilizado en las jaulas flotantes en la zona de Chatuma - Queñuani, correspondiendo el 45% al empleo de Boyas, el 27,3% al empleo de Cilindros de PVC, el 18,2% al empleo de Corchos y el 1,91% al uso de botellas descartables.

**CUADRO N° 46, SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADA EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI**

<b>SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Botellas Descartables	1	9,1
Boyas	5	45,5
Cilindros PVC	3	27,3
Corchos	2	18,2
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

## **DATOS PRODUCTIVOS.**

En el Cuadro N° 47 se muestra el tipo de semilla utilizada en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Chatuma – Queñuani de un total de 5 entrevistados, de estos el 80% emplea semilla importada, el 20% semilla nacional. Del total de entrevistados se tiene por estadio de desarrollo de la trucha, 20,500 juveniles, 20,000 alevinos, 2,500 engorde y 250 reproductores.

De igual modo se tiene una biomasa de 400,00 Kg en engorde, 200 Kg en reproductores y 1225 Kg en juveniles y 873 alevinos. Un volumen útil total de 2581,25 m<sup>3</sup> en juveniles, 1,175.00 m<sup>3</sup> en engorde, 500 m<sup>3</sup> en reproductores y una densidad promedio de 2,00 Kg/ m<sup>3</sup> en reproductores, 1,05 Kg/m<sup>3</sup> en engorde, 0,62 Kg/ m<sup>3</sup> en juveniles y 0,03 Kg/ m<sup>3</sup> en alevinos.

**CUADRO N° 47, PROCEDENCIA DE SEMILLA EN LA ZONA DE  
CHATUMA - QUEÑUANI**

<b>PROCEDENCIA DE SEMILLA</b>				
<b>SEMILLA UTILIZADA</b>	<b>N° ENTREVISTADOS</b>	<b>%</b>		
Importada	4	80,00		
Nacional	1	20,00		
Ambos		0		
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100</b>		
<b>CANTIDAD DE SEMOVIENTES POR ESTADIO</b>				
<b>ITEMS</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>BIOMASA (Kg)</b>	<b>VOLUMEN UTIL (M3)</b>	<b>DENSIDAD PROMEDIO (Kg/M3)</b>
Alevinos	20000	873	313,00	0,03
Juveniles	20500	1225	2581,25	0,62
Engorde	2500	400,00	1175,00	1,05
Reproductores	250	200,00	500,00	2,00

Fuente: Equipo Técnico

**FRECUENCIA DE SIEMBRA ANUAL**

En el Cuadro N° 48 se muestra la frecuencia de siembra por año en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Chatuma - Queñuani, correspondiendo el 80% a dos (02) siembras por año, 20% a una (01) siembras por año.

**CUADRO N° 48, FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO EN LA ZONA DE  
CHATUMA - QUEÑUANI**

<b>FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>FRECUENCIA/AÑO</b>	<b>%</b>
Una vez al año	1	20
Dos veces al año	4	80
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**TIPO DE ALIMENTO UTILIZADO**

En el Cuadro N° 49 muestra el tipo de alimento utilizado en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Chatuma - Queñuani,

correspondiendo el 60% al uso de alimento extruido, 40% al uso de alimento extruido/propio.

**CUADRO N° 49, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI**

<b>TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO</b>		
<b>TIPO</b>	<b>N° ENTREVISTADOS (Productores)</b>	<b>%</b>
Extruido	4	60
Ext/propio	2	40
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**REPORTE DE PRODUCCION TOTAL**

En el Cuadro N° 50 se muestra los reportes de producción total en la zona de Chatuma – Queñuani para el año 2009 correspondiente a 5 productores con un total de 11,8 TM y para el año 2010 correspondiente a 5 productores con un total de 11,8 TM, encontrándose una similitud en lo referente a la producción.

**CUADRO N° 50, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA DE CHATUMA – QUEÑUANI**

<b>REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS</b>			
<b>AÑO</b>	<b>CANTIDAD (TM)</b>	<b>%</b>	<b>CANTIDAD PROMEDIO (TM)</b>
2009	11,8	50,00	1,475
2010	11,8	50,00	1,475

Fuente: Equipo Técnico

**COMERCIALIZACION DE LA TRUCHA**

En el Cuadro N° 51 se muestra los canales de comercialización de la producción de trucha de la zona de Chatuma - Queñuani, observándose que el 62,5% comercializan su producto a través de intermediarios. y un 37,5%

no brindaron información. El principal destino de la trucha es Desaguadero con un 60%, Juliaca y Yunguyo con un 20% respectivamente

**CUADRO N° 51, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA DE CHATUMA - QUEÑUANI**

<b>COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Intermediario	5	62,5
No dieron datos	<b>3</b>	<b>37,5</b>
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100</b>
<b>DESTINO DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Desaguadero	3	60
Juliaca	1	20
Yunguyo	1	20
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**EXISTENCIA DE BOYAS DE DELIMITACION.**

Con respecto a la existencia de boyas en las concesiones otorgadas la zona de Chatuma - Queñuani, ninguna cuenta con las mismas.

**12.4.7 RESULTADOS EN LA ZONA DE EMICATE**

**SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUÍCOLAS**

En el Cuadro N° 52 se muestra la situación legal de las áreas acuícolas en la zona de Emicate, encontrándose un total de 13 productores de trucha, de los cuales el 100% corresponde a productores informales

**CUADRO N° 52, SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA DE EMICATE**

<b>SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Informal	13	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **GENERACION DE EMPLEO**

En el Cuadro N° 53 se muestra la actividad de acuicultura la zona de Emicate, ha generado 30 puestos de trabajo, correspondiendo 60% a empleos permanentes y 40% a empleos eventuales.

***CUADRO N° 53, NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN LA ZONA DE EMICATE***

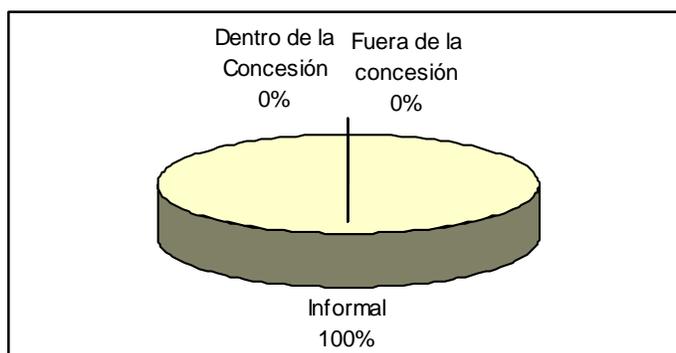
<b>NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Permanentes	18	60
Eventuales	12	40
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **UBICACION DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA**

En el Gráfico N° 11 se muestra la disposición de las jaulas con respecto a las áreas concesionadas en la zona de Emicate, observándose un 100% de los productores se encuentran en situación de informales.

***GRAFICO N° 11, UBICACIÓN DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA EN LA ZONA DE EMICATE***



### **OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS**

En el Cuadro N° 54 se muestra la cantidad de jaulas existentes en la zona de Emicate, encontrándose 109 unidades, de las cuales 86 se encuentran operativas y 23 inoperativas. Del total de jaulas operativas, las jaulas más utilizadas son las cuadradas artesanales con 86 unidades.

**CUADRO N° 54, OPERATIVIDAD ACTUAL DE LAS JAULAS EN LA ZONA DE  
EMICATE**

<b>OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
<b>Operativas</b>	<b>86</b>	<b>78,9</b>
Artesanal cuadrada	86	78,9
<b>Inoperativas</b>	<b>23</b>	<b>21,1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>109</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADA**

En el Cuadro N° 55 se muestra el sistema de flotación más utilizado en las jaulas flotantes en la zona de Emicate, correspondiendo el 46,15% al empleo de Boyas, el 30,77% al empleo de botellas descartables, el 23,08% al empleo de corchos.

**CUADRO N° 55, SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE  
EMICATE**

<b>SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Botellas Descartables	8	30,77
Boyas	12	46,15
Corchos	6	23,08
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**DATOS PRODUCTIVOS.**

En el Cuadro N° 56 se muestra el tipo de semilla (ovas embrionadas) utilizada en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Emicate de un total de 13 entrevistados, de estos el 100% emplea semilla importada. Del total de entrevistados se tiene por estadio de desarrollo de la trucha, 95,500 juveniles, 89,500 alevinos, 44,500 engorde.

De igual modo se tiene una biomasa de 22,749.7 Kg en juveniles, 13,336.25 Kg en alevinos y 3,776.00 Kg en juveniles, 2973,00 Kg en engorde, un volumen útil total de 22,650.00 m<sup>3</sup> en reproductores, 13,021.60 m<sup>3</sup> en

juveniles y 225,60 m<sup>3</sup> en alevinos y una densidad promedio de 7,55 Kg/ m<sup>3</sup> en engorde, 1,57 Kg/m<sup>3</sup> en juveniles, 0,02 Kg/ m<sup>3</sup> en alevinos.

**CUADRO Nº 56, PROCEDENCIA DE SEMILLA (Ovas Embrionadas) EN LA ZONA DE EMICATE**

PROCEDENCIA DE SEMILLA				
SEMILLA UTILIZADA		Nº ENTREVISTADOS	%	
Importada		13	100,00	
Nacional			0,00	
<b>TOTAL</b>		13	100	
CANTIDAD DE SEMOVIENTES POR ESTADIO				
ITEMS	UNIDADES	BIOMASA (Kg)	VOLUMEN UTIL (M3)	DENSIDAD PROMEDIO (Kg/M3)
Alevinos	89500	13336,25	225,6	0,02
Juveniles	95500	3776	13021,6	1,57
Engorde	44500	2973,00	22650,00	27,55

Fuente: Equipo Técnico

**FRECUENCIA DE SIEMBRA ANUAL**

En el Cuadro Nº 57 se muestra la frecuencia de siembra por año en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Emicate, correspondiendo el 30,76% a dos (02) siembras por año, 23,07% a una (01), tres (03) y seis (06) siembras por año respectivamente.

**CUADRO Nº 57, FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO EN LA ZONA DE EMICATE**

FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO		
ITEMS	FRECUENCIA/AÑO	%
Una vez al año	3	23,077
Dos veces al año	4	30,769
Tres veces al año	3	23,077
Seis veces al año	3	23,077
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **TIPO DE ALIMENTO UTILIZADO**

En el Cuadro N° 58 muestra el tipo de alimento utilizado en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Emicate, correspondiendo el 83,33% al uso de alimento extruido, 16,67% al uso de alimento extruido/pelletizado.

**CUADRO N° 58, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE EMICATE**

<b>TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO</b>		
<b>TIPO</b>	<b>N° ENTREVISTADOS</b>	<b>%</b>
Extruido	10	83,33
Ext/Pelletizado	2	16,67
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **REPORTE DE PRODUCCION TOTAL**

En el Cuadro N° 59 se muestra los reportes de producción total en la zona de Emicate para el año 2009 correspondiente a 11 productores con un total de 72,3 TM y para el año 2010 correspondiente a 12 productores con un total de 95,79 TM, encontrándose un incremento de 56,99% con respecto al año 2009 por el aumento de más productores en la zona.

**CUADRO N° 59, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA DE EMICATE**

<b>REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS UTIMOS AÑOS</b>			
<b>AÑO</b>	<b>CANTIDAD (TM)</b>	<b>%</b>	<b>CANTIDAD PROMEDIO (TM)</b>
2009	72,3	43,01	5,5615
2010	95,79	56,99	7,3685

Fuente: Equipo Técnico

### **COMERCIALIZACION DE LA TRUCHA**

En el Cuadro N° 60 se muestra los canales de comercialización de la producción de trucha de la zona de Emicate, observándose que el 92,3% comercializan su producto a través de intermediarios. El principal destino de la trucha es Desaguadero un 16,67%, entre Yunguyo, Yunguyo/Bolivia, Yunguyo/Copacabana un 25%, y Juliaca/desaguadero 8,33%.

***CUADRO N° 60, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA DE EMICATE***

<b>COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Intermediario	12	92,3
No dieron Datos	1	7,69
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>100</b>
<b>DESTINO DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Desaguadero	2	16,67
Juliaca/Desaguadero	1	8,33
Yunguyo	3	25
Yunguyo/Bolivia	3	25
Yunguyo/Copacabana	3	25
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **EXISTENCIA DE BOYAS DE DELIMITACION.**

Con respecto a la existencia de boyas en las concesiones otorgadas la zona de Emicate, ninguna cuenta con las mismas.

#### ***12.4.8 RESULTADOS EN LA ZONA DE TINICACHI***

En esta zona no se han reportado actividad alguna, debido a que los productores de trucha han dejado la actividad por falta de recursos financieros

#### **12.4.9 RESULTADOS EN LA ZONA DE OLLARAYA**

##### **SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUÍCOLAS**

En el Cuadro N° 61 se muestra la situación legal de las áreas acuícolas en la zona de Tinicachi, encontrándose un total de 16 productores de trucha, de los cuales el 100% corresponde a productores informales.

**CUADRO N° 61, SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA DE OLLARAYA**

<b>SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Concesiones con producción		0,00
Concesiones sin producción		0,00
Informal	16	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

##### **GENERACION DE EMPLEO**

En el Cuadro N° 62 se muestra la actividad de acuicultura la zona de Ollaraya, ha generado 59 puestos de trabajo, correspondiendo 45,76% a empleos permanentes 54,24% a empleos eventuales.

**CUADRO N° 62, NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN LA ZONA DE OLLARAYA**

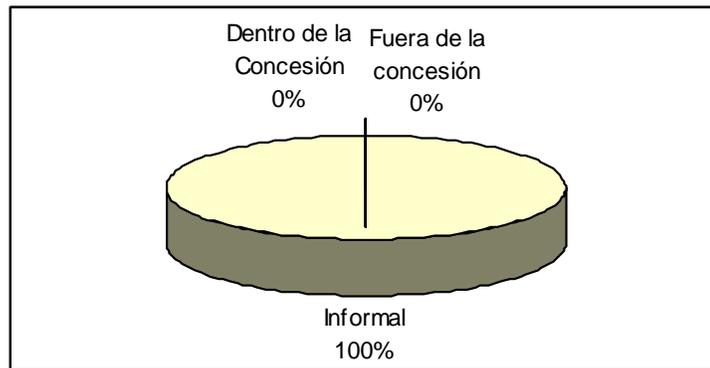
<b>NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Permanentes	27	45,76
Eventuales	32	54,24
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

##### **UBICACION DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA**

En el Gráfico N° 12 se muestra la disposición de las jaulas con respecto a las áreas concesionadas en la zona de Ollaraya, observándose un 100% de los productores de trucha se encuentran en calidad de informales.

**GRAFICO N° 12, UBICACIÓN DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA EN LA ZONA DE OLLARAYA**



**OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS**

En el Cuadro N° 63 se muestra la cantidad de jaulas existentes en la zona de Ollaraya, encontrándose 122 unidades, de las cuales 101 se encuentran operativas y 21 inoperativas. Del total de jaulas operativas, las jaulas más utilizadas son las cuadradas artesanales con 99 unidades, seguidas de las jaulas hexagonales artesanales con 2 unidades.

**CUADRO N° 63, OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS EN LA ZONA DE OLLARAYA**

<b>OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
<b>Operativas</b>	<b>101</b>	<b>82,8</b>
Artesanal cuadrada	99	81,1
Artesanal hexagonal	2	1,6
<b>Inoperativas</b>	<b>21</b>	<b>17,2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADA**

En el Cuadro N° 64 se muestra el sistema de flotación más utilizado en las jaulas flotantes en la zona de Ollaraya, correspondiendo el 30% al empleo de Botellas descartables y boyas respectivamente, el 17,50% al empleo de la combinación de Corchos/botellas descartables, el 12,50% al empleo de la

combinación de Boyas/botellas descartables, el 5,00% al uso de tecnopor y el 2,50% al empleo de la Combinación de Boyas/botellas descartables, boyas/tecnopor respectivamente.

**CUADRO N° 64, SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE OLLARAYA**

<b>SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Botellas Descartables	12	30,00
Boyas/Botellas descartables	1	2,50
Boyas/Tecnopor	1	2,50
Boyas	12	30,00
Boyas/Botellas descartables	5	12,50
Corchos/Botellas descartables	7	17,50
Cilindros PVC		0,00
Tecnopor	2	5,00
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**DATOS PRODUCTIVOS.**

En el Cuadro N° 65 se muestra el tipo de semilla (ovas embrionadas), utilizada en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Ollaraya de un total de 16 entrevistados, de estos el 81,25% emplea semilla importada, el 18,75% semilla nacional. Del total de entrevistados se tiene por estadio de desarrollo de la trucha, 149,000 alevinos, 122,300 juveniles, y 45,300 engorde.

De igual modo se tiene una biomasa de 4,408.76 Kg en juveniles, 2,620.28 Kg en engorde y 1,397.14 Kg en alevinos, un volumen útil total de 14,654.70 m<sup>3</sup> en juveniles, 11,151.00 m<sup>3</sup> en engorde y 924,20 m<sup>3</sup> en alevinos y una densidad promedio de 2.65 Kg/ m<sup>3</sup> en engorde, 1,75 Kg/m<sup>3</sup> en juveniles y 0.08 Kg/ m<sup>3</sup> en alevinos.

**CUADRO N° 65, PROCEDENCIA DE SEMILLA (ovas embrionadas) EN LA ZONA DE OLLARAYA**

PROCEDENCIA DE SEMILLA				
SEMILLA UTILIZADA		N° ENTREVISTADOS		%
Importada		13		81,25
Nacional		3		18,75
Ambos				0
<b>TOTAL</b>		16		100
CANTIDAD DE SEMOVIENTES POR ESTADIO				
ITEMS	UNIDADES	BIOMASA (Kg)	VOLUMEN UTIL (M3)	DENSIDAD PROMEDIO (Kg/M3)
Alevinos	149000	1397,14	924,20	0,08
Juveniles	122300	4408,76	14654,70	1,75
Engorde	45300	2610,28	11151,00	2,65
Reproductores				

Fuente: Equipo Técnico

**FRECUENCIA DE SIEMBRA ANUAL**

En el Cuadro N° 66 se muestra la frecuencia de siembra por año en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Ollaraya, correspondiendo el 50,00% a dos (02) siembras por año, 18,75% a una (01) y tres (03) siembras por año y 6,25% a cinco (05) y seis (06) siembras por año.

**CUADRO N° 66, FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO EN LA ZONA DE OLLARAYA**

FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO		
ITEMS	FRECUENCIA/AÑO	%
Una vez al año	3	18,75
Dos veces al año	8	50,00
Tres veces al año	3	18,75
Cinco veces al año	1	6,25
Seis veces al año	1	6,25
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**TIPO DE ALIMENTO UTILIZADO**

En el Cuadro N° 67 muestra el tipo de alimento utilizado en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Ollaraya, correspondiendo el 87,5% al uso de alimento extruido, 6,25% al uso de alimento pelletizado y pelletizado/propio respectivamente.

**CUADRO N° 67, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE OLLARAYA**

<b>TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO</b>		
<b>TIPO</b>	<b>Nº ENTREVISTADOS</b>	<b>%</b>
Extruido	14	87,5
Pelletizado	1	6,25
Pellet/propio	1	6,25
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**REPORTE DE PRODUCCION TOTAL**

En el Cuadro N° 68 se muestra los reportes de producción total en la zona de Ollaraya para el año 2009 correspondiente a 16 productores con un total de 112,7 TM y para el año 2010 correspondiente a 16 productores con un total de 117,9 TM, encontrándose una similitud con respecto a la producción.

**CUADRO N° 68, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA DE OLLARAYA**

<b>REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS</b>			
<b>AÑO</b>	<b>CANTIDAD (TM)</b>	<b>%</b>	<b>CANTIDAD PROMEDIO (TM)</b>
2009 (16)	112,7	48,87	7,0438
2010 (16)	117,9	51,13	7,3688

Fuente: Equipo Técnico

\*) Número de productores que dieron información de producción correspondiente a los años 2007 - 2008

**COMERCIALIZACION DE LA TRUCHA**

En el Cuadro N° 69 se muestra los canales de comercialización de la producción de trucha de la zona de Ollaraya, observándose que el 62,5% comercializan su producto a través de intermediarios y un 37,5% lo realiza al

mercado internacional. El principal destino de la trucha es Yunguyo con un 56,25%, a Bolivia en 37,5% y desaguadero en 6,25%.

**CUADRO N° 69, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA DE OLLARAYA**

<b>COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Mercado Internacional	6	37,5
Intermediario	10	62,5
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>
<b>DESTINO DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Bolivia	6	37,5
Desaguadero	1	6,25
Yunguyo	9	56,25
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**EXISTENCIA DE BOYAS DE DELIMITACION.**

Con respecto a la existencia de boyas en las concesiones otorgadas la zona de Ollaraya, ninguna cuenta con las mismas.

**12.4.10 RESULTADOS EN LA ZONA DE COPANI**

En esta zona no se han reportado actividad alguna, debido a que los productores de trucha han dejado la actividad por falta de recursos financieros

#### **12.4.11 RESULTADOS EN LA ZONA DE DESAGUADERO**

##### **SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUÍCOLAS**

En el Cuadro N° 70 se muestra la situación legal de las áreas acuícolas en la zona de Desaguadero, encontrándose un total de 03 productores de trucha, de los cuales el 100% corresponde a productores informales.

**CUADRO N° 70, SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA DE DESAGUADERO**

<b>SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Concesiones con producción		0,00
Concesiones sin producción		0,00
Informal	3	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

##### **GENERACION DE EMPLEO**

En el Cuadro N° 71 se muestra la actividad de acuicultura la zona de Desaguadero, ha generado 11 puestos de trabajo, correspondiendo 63,63% a empleos permanentes, y 36,36% a empleos eventuales.

**CUADRO N° 71, NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN LA ZONA DE DESAGUADERO**

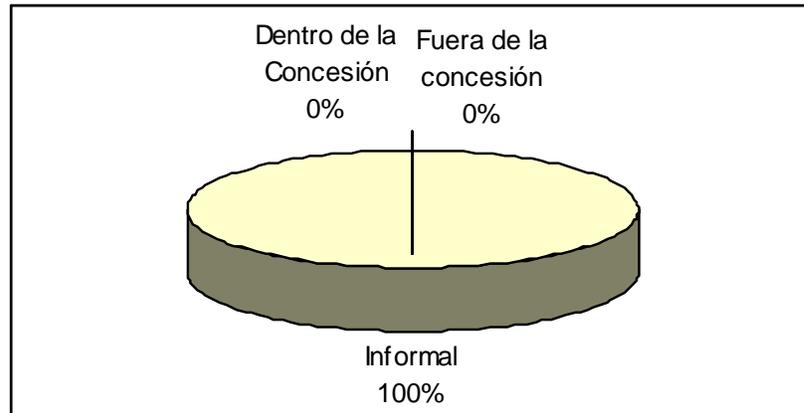
<b>NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Permanentes	7	63,63
Eventuales	4	36,36
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

##### **UBICACION DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA**

En el Gráfico N° 13 se muestra la disposición de las jaulas con respecto a las áreas concesionadas en la zona de Desaguadero, observándose que un 100% de los productores de la zona se encuentran en calidad de informales.

**GRAFICO Nº 13, UBICACIÓN DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA EN LA ZONA DE DESAGUADERO**



**OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS**

En el Cuadro Nº 72 se muestra la cantidad de jaulas existentes en la zona de Desaguadero, encontrándose 74 unidades, de las cuales 41 se encuentran operativas y 33 inoperativas. Del total de jaulas operativas, las jaulas más utilizadas son las cuadradas artesanales con 41 unidades.

**CUADRO Nº 72, OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS EN LA ZONA DE DESAGUADERO**

<b>OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
<b>Operativas</b>	<b>41</b>	<b>55,4</b>
Artesanal cuadrada	41	55,4
<b>Inoperativas</b>	<b>33</b>	<b>44,6</b>
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADA**

En el Cuadro Nº 73 se muestra el sistema de flotación más utilizado en las jaulas flotantes en la zona de Desaguadero, correspondiendo el 100% al empleo de Boyas.

**CUADRO N° 73, SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE  
DESAGUADERO**

<b>SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Botellas		0
Botellas/Boyas		0
Botellas/Cilindros PVC		0
Boyas	7	100
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**DATOS PRODUCTIVOS.**

En el Cuadro N° 74, se muestra el tipo de semilla utilizada en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Desaguadero de un total de 3 entrevistados, de estos el 66,7% emplea semilla importada, el 33,33% semilla nacional. Del total de entrevistados se tiene por estadio de desarrollo de la trucha, 144,000 juveniles, 16,000 engorde, 15,000 alevinos y 900 reproductores.

De igual modo se tiene una biomasa de 2,600 Kg en juveniles, 1,200 Kg en engorde y 200 Kg en reproductores y 100 kg en alevinos, un volumen útil total de 10,904.00 m<sup>3</sup> en juveniles, 5,328.00 m<sup>3</sup> en engorde y 450 m<sup>3</sup> en reproductores, 18.00 m<sup>3</sup> en alevitos y una densidad promedio de 0,67 Kg/ m<sup>3</sup> en engorde, 0,50 Kg/m<sup>3</sup> en reproductores, 0,38 Kg/ m<sup>3</sup> en juveniles y 0.08 Kg/ m<sup>3</sup> en alevinos.

**CUADRO N° 74, PROCEDENCIA DE SEMILLA EN LA ZONA DE  
DESAGUADERO**

<b>PROCEDENCIA DE SEMILLA</b>		
<b>SEMILLA UTILIZADA</b>	<b>N° ENTREVISTADOS</b>	<b>%</b>
Importada	2	66,67
Nacional	1	33,33
Ambos		0
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

<b>CANTIDAD DE SEMOVIENTES POR ESTADIO</b>				
<b>ITEMS</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>BIOMASA (Kg)</b>	<b>VOLUMEN UTIL (M3)</b>	<b>DENSIDAD PROMEDIO (Kg/M3)</b>
Alevinos	15000	100	18,00	0,08
Juveniles	144000	2600	10904,00	0,38
Engorde	16000	1200,00	5328,00	0,67
Reproductores	900	200,00	450,00	0,50

Fuente: Equipo Técnico

### **FRECUENCIA DE SIEMBRA ANUAL**

En el Cuadro N° 75 se muestra la frecuencia de siembra por año en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Desaguadero, correspondiendo el 33% a dos (02), tres (03) y cuatro (04) siembras por año respectivamente.

#### ***CUADRO N° 75, FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO EN LA ZONA DE DESAGUADERO***

<b>FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>FRECUENCIA/AÑO</b>	<b>%</b>
Una vez al año		
Dos veces al año	1	33,33
Tres veces al año	1	33,33
Cuatro veces al año	1	33,33
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **TIPO DE ALIMENTO UTILIZADO**

En el Cuadro N° 76 muestra el tipo de alimento utilizado en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Desaguadero, correspondiendo al 100% al uso de alimento extruido.

**CUADRO N° 76, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE  
DESAGUADERO**

<b>TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO</b>		
<b>TIPO</b>	<b>Nº ENTREVISTADOS</b>	<b>%</b>
Extruido	3	100
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**REPORTE DE PRODUCCION TOTAL**

En el Cuadro N° 77 se muestra los reportes de producción total en la zona de Desaguadero para el año 2009 correspondiente a 3 productores con un total de 119,7 TM y para el año 2010 correspondiente a 3 productores con un total de 137,5 TM, encontrándose un similitud en la producción de trucha.

**CUADRO N° 77, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS  
AÑOS EN LA ZONA DE DESAGUADERO**

<b>REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS UTIMOS AÑOS</b>			
<b>AÑO</b>	<b>CANTIDAD (TM)</b>	<b>%</b>	<b>CANTIDAD PROMEDIO (TM)</b>
2009	119,7	46,54	39,9
2010	137,5	53,46	45,83

Fuente: Equipo Técnico

**COMERCIALIZACION DE LA TRUCHA**

En el Cuadro N° 78 se muestra los canales de comercialización de la producción de trucha de la zona de Desaguadero, observándose que el 66,66% comercializan su producto a través de mercado nacional e internacional y un 33,33% lo realiza directamente al mercado internacional. El principal destino de la trucha es Desaguadero/Bolivia con un 66,6%, Bolivia con un 33,339%.

**CUADRO N° 78, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA DE  
DESAGUADERO**

<b>COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD/Productores</b>	<b>%</b>
Mercado Nacional/Intern	2	66,66
Mercado Internacional	1	33,33
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100</b>
<b>DESTINO DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD/Productores</b>	<b>%</b>
Bolivia	1	33,33
Desaguadero/Bolivia	2	66,6
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**EXISTENCIA DE BOYAS DE DELIMITACION.**

Con respecto a la existencia de boyas en las concesiones otorgadas la zona de Desaguadero, ninguna cuenta con las mismas.

**12.4.12 RESULTADOS EN LA ZONA DE HUANCANE**

**SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUÍCOLAS**

En el Cuadro N° 79 se muestra la situación legal de las áreas acuícolas en la zona de Huancané, encontrándose un total de 8 productores de trucha, de los cuales el 50,00% corresponde a concesiones sin producción, 37,50% a productores informales, y el 12,50% a concesiones con producción.

**CUADRO N° 79, SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA  
ZONA DE HUANCANE**

<b>SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Concesiones con producción	1	12,50
Concesiones sin producción	4	50,00
Informal	3	37,50
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **GENERACION DE EMPLEO**

En el Cuadro N° 80 se muestra la actividad de acuicultura la zona de Huancané, ha generado 6 puestos de trabajo, correspondiendo 50% a empleos permanentes 50% a empleos eventuales.

**CUADRO N° 80, NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN LA ZONA DE HUANCANE**

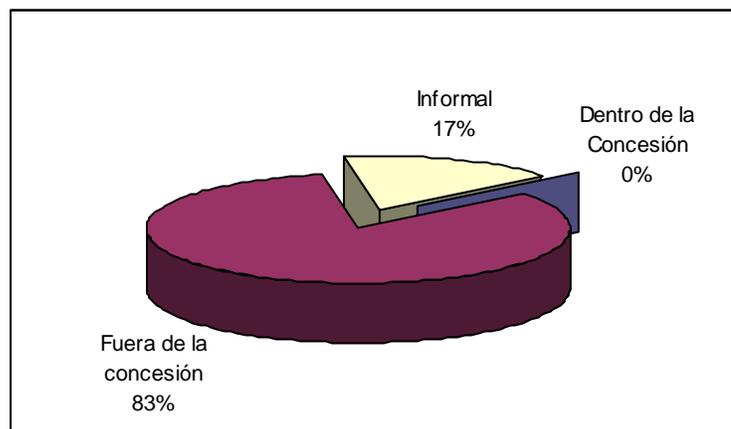
<b>NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Permanentes	3	50
Eventuales	3	50
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **UBICACION DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA**

En el Gráfico N° 14 se muestra la disposición de las jaulas con respecto a las áreas concesionadas en la zona de Huancané, observándose un 83% de las jaulas de los acuicultores se encuentran fuera del área otorgada y el 17% de los productores se encuentran en calidad de informales.

**GRAFICO N° 14, UBICACIÓN DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA EN LA ZONA DE HUANCANE**



### **OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS**

En el Cuadro N° 81 se muestra la cantidad de jaulas existentes en la zona de Huancané encontrándose 23 unidades, de las cuales 18 se encuentran operativas y 5 inoperativas. Del total de jaulas operativas, las jaulas más utilizadas son las cuadradas artesanales con 18 unidades.

***CUADRO N° 81, OPERATIVIDAD DE LAS JAULAS EN LA ZONA DE HUANCANE***

<b>OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
<b>Operativas</b>	<b>18</b>	<b>78,3</b>
Artesanal cuadrada	18	78,3
<b>Inoperativas</b>	<b>5</b>	<b>21,7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADA**

En el Cuadro N° 82 se muestra el sistema de flotación más utilizado en las jaulas flotantes en la zona de Huancané, correspondiendo el 100% al empleo de cilindros de PVC.

***CUADRO N° 82, SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE HUANCANE***

<b>SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Boyas/Botellas Descartables		0
Boyas/Cilindros PVC		0,00
Boyas/Tecnopor		0,00
Boyas		0,00
Corchos/Botellas descartables		0,00
Corchos		0,00
Cilindros PVC	5	100,00
Cilindros PVC/Boyas		0,00
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

## **DATOS PRODUCTIVOS.**

En el Cuadro N° 83 se muestra el tipo de semilla utilizada en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Huancané de un total de 3 entrevistados, de estos el 66,67% emplea semilla importada, el 33,33% semilla nacional. Del total de entrevistados se tiene por estadio de desarrollo de la trucha, 14,300 juveniles, 10,000 son de engorde.

De igual modo se tiene una biomasa de 688.00 Kg en engorde, 800 Kg en juveniles, un volumen útil total de 4,415.00 m<sup>3</sup> en engorde, 987.80 m<sup>3</sup> en juveniles y una densidad promedio de 0,88 Kg/ m<sup>3</sup> en engorde, 0,29 Kg/m<sup>3</sup> en juveniles.

***CUADRO N° 83, PROCEDENCIA DE SEMILLA EN LA ZONA DE HUANCANE***

<b>PROCEDENCIA DE SEMILLA</b>				
<b>SEMILLA UTILIZADA</b>		<b>N° ENTREVISTADOS</b>		<b>%</b>
Importada		2		66,67
Nacional		1		33,33
<b>TOTAL</b>		3		100
<b>CANTIDAD DE SEMOVIENTES POR ESTADIO</b>				
<b>ITEMS</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>BIOMASA (Kg)</b>	<b>VOLUMEN UTIL (M3)</b>	<b>DENSIDAD PROMEDIO (Kg/M3)</b>
Juveniles	14300	800	987,80	0,29
Engorde	10000	688,00	4415,00	0,88

Fuente: Equipo Técnico

## **FRECUENCIA DE SIEMBRA ANUAL**

En el Cuadro N° 84 se muestra la frecuencia de siembra por año en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Huancané, correspondiendo el 66.67% a una (01) siembras por año, 33% a dos (02) siembras por año.

**CUADRO N° 84, FRECUENCIA DE SIEMBRAS POR AÑO EN LA ZONA DE HUANCANE**

<b>FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>FRECUENCIA/AÑO</b>	<b>%</b>
Una vez al año	2	66,67
Dos veces al año	1	33,33
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**TIPO DE ALIMENTO UTILIZADO**

En el Cuadro N° 85, muestra el tipo de alimento utilizado en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Huancané, correspondiendo el 50,00% al uso de alimento extruido/ispi, Extruido/pelletizado y pelletizado respectivamente.

**CUADRO N° 85, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE HUANCANE**

<b>TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO</b>		
<b>TIPO</b>	<b>N° ENTREVISTADOS</b>	<b>%</b>
Extruido/ispi		0,00
Extruido/Pelletiz	1	50,00
Pelletizado	1	50,00
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**REPORTE DE PRODUCCION TOTAL**

En el Cuadro N° 86 se muestra los reportes de producción total en la zona de Huancané para el año 2009 correspondiente a 2 productores con un total de 7,0 TM y para el año 2010 correspondiente a 2 productores con un total de 6,6 TM.

**CUADRO N° 86, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS  
ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA DE HUANCANE**

<b>REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS UTIMOS AÑOS</b>			
<b>AÑO</b>	<b>CANTIDAD TM</b>	<b>%</b>	<b>CANTIDAD PROMEDIO TM</b>
2009	7	51,47	2,3333
2010	6,6	48,53	2,2

Fuente: Equipo Técnico

**COMERCIALIZACION DE LA TRUCHA**

En el Cuadro N° 87 se muestra los canales de comercialización de la producción de trucha de la zona de Huancané, observándose que el 66,67% comercializan su producto a través de intermediarios y un 33,33% lo realiza directamente en mercados nacionales. El principal destino de la trucha es Arequipa, Cuzco, y Huancané con un 33,33% respectivamente.

**CUADRO N° 87, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA DE  
HUANCANE**

<b>COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Mercado Nacional	1	33,33
Intermediario	2	66,67
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100</b>
<b>DESTINO DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Arequipa	1	33,33
Cuzco	1	33,33
Huancané	1	33,33
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Equipo Técnico

**EXISTENCIA DE BOYAS DE DELIMITACION.**

Con respecto a la existencia de boyas en las concesiones otorgadas la zona de Huancané, ninguna cuenta con las mismas.

### **12.4.13 RESULTADOS EN LA ZONA DE MOHO**

#### **SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUÍCOLAS**

En el Cuadro N° 88 se muestra la situación legal de las áreas acuícolas en la zona de Moho, encontrándose un total de 34 productores de trucha, de los cuales el 38,24% corresponde a productores informales, el 32,35% corresponde a concesiones sin producción y el 29,41% a concesiones con producción.

**CUADRO N° 88, SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA DE MOHO**

<b>SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Concesiones con producción	10	29,41
Concesiones sin producción	11	32,35
Informal	13	38,24
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

#### **GENERACION DE EMPLEO**

En el Cuadro N° 89 se muestra la actividad de acuicultura la zona de Moho, ha generado 56 puestos de trabajo, correspondiendo 50% a empleos permanentes y 50% a empleos eventuales.

**CUADRO N° 89, NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS EN LA ZONA DE MOHO**

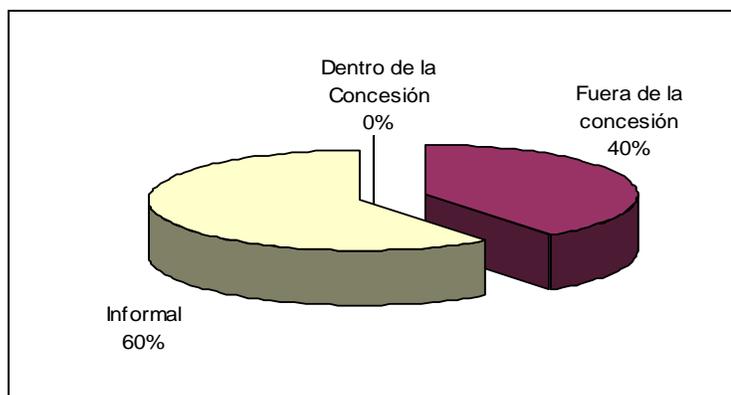
<b>NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Permanentes	28	50
Eventuales	28	50
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **UBICACION DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA**

En el Gráfico N° 15 se muestra la disposición de las jaulas con respecto a las áreas concesionadas en la zona de Moho, observándose un 40% de las jaulas de los acuicultores se encuentran fuera del área otorgada y un 60% de productores se encuentran en calidad de informales.

**GRAFICO N° 15, UBICACIÓN DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA EN LA ZONA DE MOHO**



### **OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS**

En el Cuadro N° 90 se muestra la cantidad de jaulas existentes en la zona de Moho, encontrándose 207 unidades, de las cuales 129 se encuentran operativas y 78 inoperativas. Del total de jaulas operativas, las jaulas más utilizadas son las cuadradas artesanales con 122 unidades, seguidas de las jaulas hexagonales artesanales con 5 unidades y artesanal octogonales con 2 unidades.

**CUADRO N° 90, OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS EN LA ZONA DE MOHO**

<b>OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
<b>Operativas</b>	<b>129</b>	<b>62,3</b>
Artesanal cuadrada	122	58,9
Artesanal hexagonal	5	2,4
Artesanal octogonal	2	1,0
<b>Inoperativas</b>	<b>78</b>	<b>37,7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>207</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

## **SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADA**

En el Cuadro N° 91 se muestra el sistema de flotación más utilizado en las jaulas flotantes en la zona de Moho, correspondiendo el 82,5% al empleo de Cilindros de PVC 17,50% al empleo de Cilindros de PVC/metal.

### ***CUADRO N° 91, SISTEMA DE FLOTACION MÁS UTILIZADO EN LA ZONA DE MOHO***

<b>SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Cilindros PVC	33	82,50
Cilindros PVC/Metal	7	17,50
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

## **DATOS PRODUCTIVOS.**

En el Cuadro N° 92 se muestra el tipo de semilla (ovas embrionadas), utilizada en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Moho de un total de 20 entrevistados, de estos el 100% emplea semilla importada. Del total de entrevistados se tiene por estadio de desarrollo de la trucha, 145,000 juveniles, 63,000 alevinos, 60,900 engorde y 2,300 reproductores.

De igual modo se tiene una biomasa de 7,223.66 Kg en juveniles, 5,758.90 Kg en engorde y 976,48 Kg en alevinos, y 584,32 en reproductores, un volumen útil total de 23,296.00 m<sup>3</sup> en engorde, 21,085.00 m<sup>3</sup> en juveniles, 2,386.00 en reproductores y 1,012.00 m<sup>3</sup> en alevinos y una densidad promedio de 121,2 Kg/ m<sup>3</sup> en juveniles, 5,32 Kg/m<sup>3</sup> en engorde, 3,13 Kg/ m<sup>3</sup> en reproductores y 0.15 Kg/ m<sup>3</sup> en alevinos.

**CUADRO N° 92, PROCEDENCIA DE SEMILLA (Ovas embrionadas) EN LA ZONA DE MOHO**

<b>PROCEDENCIA DE SEMILLA</b>				
<b>SEMILLA UTILIZADA</b>	<b>N° ENTREVISTADOS</b>	<b>%</b>		
Importada	20	100,00		
Nacional		0,00		
Ambos		0		
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>		
<b>CANTIDAD DE SEMOVIENTES POR ESTADIO</b>				
<b>ITEMS</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>BIOMASA (Kg)</b>	<b>VOLUMEN UTIL (M3)</b>	<b>DENSIDAD PROMEDIO (Kg/M3)</b>
Alevinos	63000	976,48	1012,10	0,15
Juveniles	145000	7223,66	21085,00	121,2
Engorde	60900	5758,90	23396,00	5,32
Reproductores	2300	584,32	2386,00	3,13

Fuente: Equipo Técnico

**FRECUENCIA DE SIEMBRA ANUAL**

En el Cuadro N° 93 se muestra la frecuencia de siembra por año en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Moho, correspondiendo el 36% a dos (02) siembras por año, el 28% a tres (03) siembras por año, 16% a una (01) siembras por año.

**CUADRO N° 93, FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO EN LA ZONA DE MOHO**

<b>FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>FRECUENCIA/AÑO</b>	<b>%</b>
Una vez al año	4	16
Dos veces al año	9	36
Tres veces al año	7	28
No dieron datos	5	20
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **TIPO DE ALIMENTO UTILIZADO**

En el Cuadro N° 94, muestra el tipo de alimento utilizado en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona de Moho, correspondiendo el 50% al uso de alimento extruido, 25% al uso de alimento pelletizado, 20% al uso de alimento Extruido/pelletizado y 5% al uso de Extruido/propio.

**CUADRO N° 94, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA DE MOHO**

<b>TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO</b>		
<b>TIPO</b>	<b>N° ENTREVISTADOS</b>	<b>%</b>
Extruido	10	50
Pelletizado	5	25
Extruido/Pelletiz	4	20
Ext/propio	1	5
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **REPORTE DE PRODUCCION TOTAL**

En el Cuadro N° 95, se muestra los reportes de producción total en la zona de Moho para el año 2009 correspondiente a 19 productores con un total de 99 TM y para el año 2010 correspondiente a 20 productores con un total de 101,7 TM, encontrándose un incremento de 80% con respecto al año 2009 por el aumento de más productores en la zona.

**CUADRO N° 95, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA DE MOHO**

<b>REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS UTIMOS AÑOS</b>			
<b>AÑO</b>	<b>CANTIDAD (TM)</b>	<b>%</b>	<b>CANTIDAD PROMEDIO (TM)</b>
2009	99	49,33	4,125
2010	101,7	50,67	4,2375

Fuente: Equipo Técnico

### **COMERCIALIZACION DE LA TRUCHA**

En el Cuadro N° 96, se muestra los canales de comercialización de la producción de trucha de la zona de Moho, observándose que el 80% de productores comercializan su producto a través de intermediario. El principal destino de la trucha es Juliaca con un 75%, Juliaca/moho con un 20% y Moho con 5%.

**CUADRO N° 96, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA DE MOHO**

<b>COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD/Productores</b>	<b>%</b>
Intermediario	20	80
No dieron datos	5	20
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
<b>DESTINO DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD/Productores</b>	<b>%</b>
Juliaca	15	75
Juliaca/Moho	4	20
Moho	1	5
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **EXISTENCIA DE BOYAS DE DELIMITACION.**

Con respecto a la existencia de boyas en las concesiones otorgadas la zona de Moho, ninguna cuenta con las mismas.

#### **12.4.14 RESULTADOS EN LA ZONA DE LAGO ARAPA**

### **SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUÍCOLAS**

En el Cuadro N° 97, se muestra la situación legal de las áreas acuícolas en la zona de 42, encontrándose un total de 76 productores de trucha, de los cuales el 76.19% corresponde a productores informales, el 16.67% corresponde a concesiones sin producción, y el 7.14% a concesiones con producción.

**CUADRO N° 97, SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS EN LA ZONA DEL LAGO ARAPA**

<b>SITUACION LEGAL DE LAS AREAS ACUICOLAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Concesiones con producción	3	7,14
Concesiones sin producción	7	16,67
Informal	32	76,19
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**GENERACION DE EMPLEO**

En el Cuadro N° 98 se muestra la actividad de acuicultura la zona del Lago Arapa, ha generado 87 puestos de trabajo, correspondiendo 45,97% a empleos permanentes y 54,02% a empleos eventuales.

**CUADRO N° 98, GENERACION DE EMPLEO EN LA ZONA DEL LAGO ARAPA**

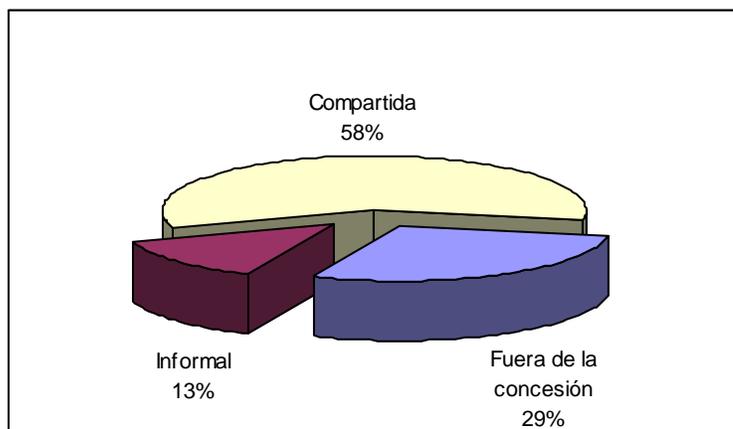
<b>NUMERO DE PERSONAS EMPLEADAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Permanentes	40	45,97
Eventuales	47	54,02
<b>TOTAL</b>	<b>87</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

**UBICACION DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA**

En el Gráfico N° 16 se muestra la disposición de las jaulas con respecto a las áreas concesionadas en la zona del Lago Arapa, observándose un 29% de las jaulas de los acuicultores se encuentran fuera del área otorgada, ninguna se encuentran dentro de área de concesión, el 13% se encuentra de productores se encuentran en calidad de informales, un 58% de productores tienen sus jaulas compartiendo el área otorgada a la Empresa Arapa SAC.

**GRAFICO N° 16, UBICACIÓN DE LAS JAULAS EN EL AREA CONCESIONADA EN LA ZONA DEL LAGO ARAPA**



**OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS**

En el Cuadro N° 99 se muestra la cantidad de jaulas existentes en la zona del Lago Arapa, encontrándose 302 unidades, de las cuales 246 se encuentran operativas y 56 inoperativas. Del total de jaulas operativas, las jaulas más utilizadas son las cuadradas artesanales con 184 unidades, seguidas de las jaulas hexagonales artesanales con 53 unidades y artesanal octogonal con 9 unidades.

**CUADRO N° 99, OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS EN LA ZONA DEL LAGO ARAPA**

<b>OPERATIVIDAD ACTUAL DE JAULAS</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
<b>Operativas</b>	<b>246</b>	<b>81,457</b>
Artesanal cuadrada	184	60,93
Artesanal hexagonal	53	17,55
Artesanal octogonal	9	2,98
<b>Inoperativas</b>	<b>56</b>	<b>18,54</b>
<b>TOTAL</b>	<b>302</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

## **SISTEMA DE FLOTACION UTILIZADA**

En el Cuadro N° 100 se muestra el sistema de flotación más utilizado en las jaulas flotantes en la zona del Lago Arapa, correspondiendo el 90,28% al empleo de cilindros de PVC, el 5,56% al empleo de cilindros de metal, el 4,17% al empleo de cilindros de PVC/metál.

**CUADRO N° 100, SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO EN LA ZONA DEL LAGO ARAPA**

<b>SISTEMA DE FLOTACION MAS UTILIZADO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Cilindros Metal	4	5,56
Cilindros PVC/Metal	3	4,17
Cilindros PVC	65	90,28
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

## **DATOS PRODUCTIVOS.**

En el Cuadro N° 101 se muestra el tipo de semilla (ovas embrionadas), utilizada en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona del Lago Arapa de un total de 31 entrevistados, de estos el 100% emplea semilla importada. Del total de entrevistados se tiene por estadio de desarrollo de la trucha, 445,500 juveniles, 430,000 alevinos, 139,500 engorde y 7,500 reproductores.

De igual modo se tiene una biomasa de 16,428.45 Kg en juveniles, 13,823.02 Kg en engorde, 4,652.28 kg en alevinos, y 1059,80 en reproductores, un volumen útil total de 51,937.50 m<sup>3</sup> en engorde, 42,275.20 m<sup>3</sup> en juveniles, 6,120.00 m<sup>3</sup> en reproductores y 2,228.30 m<sup>3</sup> en alevinos y una densidad promedio de 1,240.35 Kg/ m<sup>3</sup> en engorde, 48,13 Kg/m<sup>3</sup> en alevinos, 4,43 Kg/ m<sup>3</sup> en juveniles y 1,71 Kg/ m<sup>3</sup> en reproductores.

**CUADRO N° 101, PROCEDENCIA DE SEMILLA (Ovas embrionadas) EN LA ZONA DEL LAGO ARAPA**

PROCEDENCIA DE SEMILLA				
SEMILLA UTILIZADA		N° ENTREVISTADOS		%
Importada		31		100,00
Nacional				0,00
Ambos				0
<b>TOTAL</b>		31		100
CANTIDAD DE SEMOVIENTES POR ESTADIO				
ITEMS	UNIDADES	BIOMASA (Kg)	VOLUMEN UTIL (M3)	DENSIDAD PROMEDIO (Kg/M3)
Alevinos	430000	4652,28	2228,30	48,13
Juveniles	445500	16428,45	42275,20	4,43
Engorde	139500	13823,02	51973,50	1240,35
Reproductores	7500	1059,80	6120,00	1,71

Fuente: Equipo Técnico

### **FRECUENCIA DE SIEMBRA ANUAL**

En el Cuadro N° 102 se muestra la frecuencia de siembra por año en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona del Lago Arapa, correspondiendo el 28,57% a tres (03) siembras por año, 22,86% a dos (02) siembras por año, 17,14% a cuatro (04) siembras por año, 8,57% a una (01) siembra por año, 5,71% a seis (06) siembras por año y 2,86% a cinco (05) siembras por año.

**CUADRO N° 102, FRECUENCIA DE SIEMBRA ANUAL EN LA ZONA DEL LAGO ARAPA**

FRECUENCIA DE SIEMBRA POR AÑO		
ITEMS	FRECUENCIA/AÑO	%
Una vez al año	3	8,57
Dos veces al año	8	22,86
Tres veces al año	10	28,57
Cuatro veces al año	6	17,14
Cinco veces al año	1	2,86
Seis veces al año	2	5,71
No dieron datos	5	14,29
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **TIPO DE ALIMENTO UTILIZADO**

En el Cuadro N° 103, muestra el tipo de alimento utilizado en la producción de truchas en jaulas flotantes en la zona del Lago Arapa, correspondiendo el 45.16% al uso de alimento extruido, 29.03% al uso de alimento extruido/propio, 19,35% a uso de alimento extruido/pelletizado, y 3,23% al uso de alimento orgánico propio y alimento pelletizado.

**CUADRO N° 103, TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO EN LA ZONA DEL LAGO ARAPA**

<b>TIPO DE ALIMENTO MAS UTILIZADO</b>		
<b>TIPO</b>	<b>N° ENTREVISTADOS (Productores)</b>	<b>%</b>
Alim org. Propio	1	3,23
Extruido	14	45,16
Extruido/pelletiz.	6	19,35
Extruido/propio	9	29,03
Pelletizado	1	3,23
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico.

### **REPORTE DE PRODUCCION TOTAL**

En el Cuadro N° 104 se muestra los reportes de producción total en la zona del Lago Arapa para el año 2009 correspondiente a 30 productores con un total de 361,6 TM y para el año 2010 correspondiente a 32 productores con un total de 377,6 TM, encontrándose un incremento de 92,42% con respecto al año 2009 por el aumento de más productores en la zona.

**CUADRO N° 104, REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS  
ULTIMOS AÑOS EN LA ZONA DEL LAGO ARAPA**

<b>REPORTE DE PRODUCCION TOTAL EN LOS DOS UTIMOS AÑOS</b>			
<b>AÑO</b>	<b>CANTIDAD TM</b>	<b>%</b>	<b>CANTIDAD PROMEDIO TM</b>
2009	361,6	48,92	12,0533
2010	377,6	51,08	11,8

Fuente: Equipo Técnico

**COMERCIALIZACION DE LA TRUCHA**

En el Cuadro N° 105 se muestra los canales de comercialización de la producción de trucha de la zona del Lago Arapa, observándose que el 88,57% comercializan su producto a través de intermediarios y un 2,86% lo realiza directamente en mercado nacional. El principal destino de la trucha es Juliaca con un 46,88%, Juliaca/cuzco con un 28,13%, Juliaca/Planta Arapa SAC con 9,38%, Juliaca/Rinconada con un 6,25% y Arequipa, Chupa y Lima con 3,13% respectivamente.

**CUADRO N° 105, COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO EN LA ZONA  
DEL LAGO ARAPA**

<b>COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Mercado Nacional	1	2,86
Intermediario	31	88,57
no dieron datos	3	8,57
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100</b>
<b>DESTINO DEL PRODUCTO</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
Arequipa	1	3,13
Chupa	1	3,13
Juliaca	15	46,88
Juliaca/Cuzco	9	28,13
Juliaca/Planta Arapa SAC	3	9,38
Juliaca/Rinconada	2	6,25
Lima	1	3,13
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Fuente: Equipo Técnico

### **EXISTENCIA DE BOYAS DE DELIMITACION.**

Con respecto a la existencia de boyas en las concesiones otorgadas la zona del Lago Arapa, ninguna cuenta con las mismas.

### ***XIII. CONCLUSIONES***

- El personal de la DIREPRO – Puno recibió tres capacitaciones en temas de catastro acuícola y manejo del software ArcGis 9.3, por parte del personal supervisor de la DGA del Ministerio de la Producción - Lima.
- Se ha Elaborado la base de datos cartográfica con la información obtenida en campo de las áreas de estudio correspondiente al Lago Titicaca y Lago Arapa. Esta información ha sido almacenada en una base de datos de formato Geodatabase.
- Se ha logrado identificar 364 productores de trucha en los trabajos de campo, de los cuales 96 productores al momento tienen producción en sus áreas otorgadas, quienes representan 26,37%, luego tenemos a los productores que no tienen producción en un numero de 82 productores que representan un 22,53% y 186 productores de trucha que se encuentran en situación legal de informales en un numero de 186 productores los que representan un 51,10%.
- Asi mismo se ha determinado una producción de truchas para el año 2009 una cantidad de 1,752.47 TM, y para el año 2010 una producción de 1,758.21 TM.
- Se ha determinado que un 42,14% de productores de trucha utilizan alimento balanceado Extruido, un 15,32% utilizan alimento balanceado Pelletizado y un 27,20% de productores de trucha utilizan ambos alimentos, y un porcentaje menor utilizan diversos alimentos entre extruido/pelletizado/propio e ispi.
- Los productores de trucha generan fuentes de trabajo de la siguiente manera: trabajadores permanentes en un numero de 356 que representa un 49,85% y un numero de 358 trabajos eventuales que representa 50,15%.

- Se ha determinado que un 8,27% de los productores quienes cuentan con su resolución correspondiente ubican sus jaulas dentro de la concesión, un 29,13% de los mismos ubican sus jaulas fuera de área de concesión, y un 53,97% de los productores aun se encuentran en situación legal de informales.
- Se ha determinado que un 3,63% utilizan semilla de procedencia nacional y un 93.92% utiliza semilla importada, y un 2,44% utilizan ambas semillas.
- La información obtenida de la ejecución de la "2da Etapa del Mejoramiento del Catastro Acuícola de Puno, contribuirá con las acciones de ordenamiento, promoción y desarrollo de la actividad de acuicultura, en el marco del Reglamento de Ordenamiento Pesquero y Acuícola de la Cuenca del Lago Titicaca.

#### **XIV. RECOMENDACIONES.**

- Con la finalidad de dar sostenibilidad a las actividades de actualización de la base de datos generados del Catastro acuícola y el mejoramiento del Catastro Acuícola de Puno, la DIREPRO Puno deberá estar permanentemente fortalecido y tener un personal permanente en el área.
- Con relación a la ubicación de jaulas flotantes de los productores formales fuera de sus áreas otorgadas, la DIREPRO Puno deberá evaluar las alternativas de solución que conlleven a la adecuada ubicación de las mismas, contribuyendo al ordenamiento de la actividad acuícola.
- La DIREPRO Puno deberá efectuar las gestiones correspondientes para la deshabilitación de aquellas áreas que se encuentran a profundidades menores de 10 metros, a fin de contribuir con la sostenibilidad ambiental de las zonas ribereñas destinadas para la pesca artesanal del Lago Titicaca.
- Respecto a los productores de truchas informales, la DIREPRO Puno efectuará las gestiones pertinentes para su formalización, contribuyendo con el ordenamiento de la actividad del Lago Titicaca
- La DIREPRO deberá implementar estrategias que conlleven a la formalización de los piscicultores, a través de las acciones de extensionismo acuícola en la región Puno, el cual contribuye con el mejoramiento de las capacidades productivas de los acuicultores.