



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO**

**ESCUELA DE POST GRADO**

**MAESTRÍA EN ECONOMÍA**



**FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONSUMO DE *Orestias agassii* y  
*Orestias luteus* "Carachi" EN LA CIUDAD DE PUNO - 2011**

**TESIS**

**PRESENTADA POR :**

**DINA PARI QUISPE**

**Para optar el grado de:**

**MAGÍSTER SCIENTIAE EN ECONOMÍA**

**Mención en Proyectos de Inversión**



**PUNO - PERÚ**

**2012**

|   |
|---|
| UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO |
| BIBLIOTECA CENTRAL<br>AREA DE TESIS       |
| Fecha Ingreso: 10 SEP 2014                |
| Nº 0612                                   |

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO  
ESCUELA DE POST GRADO  
MAESTRÍA EN ECONOMÍA

---

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONSUMO DE *Orestias agassii* y *Orestias luteus* "Carachi" EN LA CIUDAD DE PUNO - 2011

**TESIS**

PRESENTADA POR:

DINA PARI QUISPE

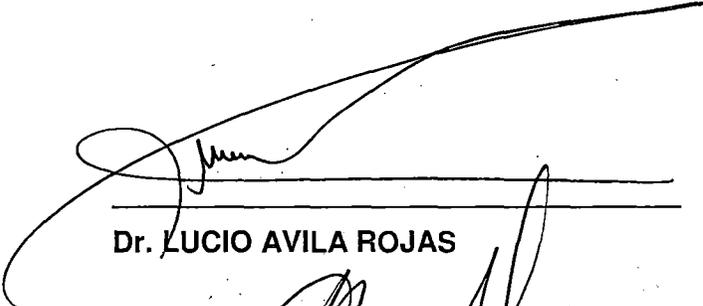
Para optar el grado de:

**MAGISTER SCIENTIAE EN ECONOMÍA**

Mención en Proyectos de Inversión

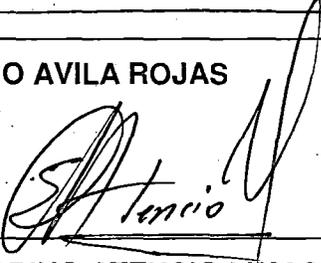
APROBADA POR:

Presidente:



Dr. LUCIO AVILA ROJAS

Primer miembro:



Ph.D. SABINO ATENCIO LIMACHI

Segundo miembro:



MSc. ADALBERTO CALSIN SANCHEZ

Tercer miembro:

M.Sc. ALFREDO P. CALATAYUD MENDOZA

**A mis hijos Kriss Carolina y Víctor Manuel**

## **AGRADECIMIENTOS**

Al ingeniero Alfredo Pelayo Calatayud  
Mendoza por el apoyo constante e  
incondicional que me brindo durante la  
ejecución y culminación de mi trabajo

A todos los docentes de la maestría en  
economía mención Proyectos de  
Inversión quienes hicieron posible mi  
formación.

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| RESUMEN  |    |
| ABSTRACT   |    |
| INTRODUCCION   |    |
| CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN   |    |
| PROBLEMA.....  | 1  |
| OBJETIVOS.....   | 4  |
| HIPOTESIS.....   | 4  |
| CAPITULO II: MARCO TEORICO   |    |
| ANTECEDENTES.....  | 6  |
| MARCO REFERENCIAL.....   | 13 |
| MARCO CONCEPTUAL.....  | 26 |
| CAPITULO III: METODOLOGÍA  |    |
| ZONA DE ESTUDIO.....   | 29 |
| TAMAÑO DE MUESTRA.....   | 30 |
| TECNICAS DE RECOPIACIÓN DE DATOS.....  | 30 |
| IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.....   | 32 |
| ANALISIS ESTADISTICO.....  | 33 |
| CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSION  |    |
| FACTORES SOCIOECONOMICOS QUE IFLUYEN EN EL<br>CONSUMO DE CARACHI .....               | 37 |
| ANALISIS DE TENDENCIA DEL CONSUMO PER CÁPITA DE<br>CARACHI EN LA REGIÓN DE PUNO..... | 54 |
| CONCLUSIONES   | 60 |
| RECOMENDACIONES  | 62 |
| REVISION BIBLIOGRAFÍA  | 63 |
| ANEXOS   | 69 |

|   |    |
|---|----|
| Cuadro 1: Especies nativas e introducidas de importancia comercial del Lago Titicaca Puno.....  | 17 |
| Cuadro 2: Población por área urbana y rural en porcentajes.....   | 20 |
| Cuadro 3: Nivel de educación de la ciudad de Puno.....  | 22 |
| Cuadro 4: Identificación de variables del consumo de carachi en la ciudad de Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....  | 32 |
| Cuadro 5: Estadística descriptiva de las variables del consumo de carachi en la ciudad de Puno, Agosto – Diciembre,.....  | 38 |
| Cuadro 6: Frecuencia de consumo de Carachi en la ciudad de Puno , Agosto _ Diciembre, 2011.....   | 39 |
| Cuadro 7: Consumo y opinión sobre el precio de carachi en la ciudad de Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....  | 41 |
| Cuadro 8: Consumo y gustos de carachi en la ciudad de Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....   | 43 |
| Cuadro 9: Estimación de las variables que influyen en el consumo de carachi por el método ML - probit ordenado Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....              | 45 |
| Cuadro 10: Estimación de las variables que influyen en el consumo de carachi por el método ML - logit ordenado Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....              | 46 |
| Cuadro 11: Estimación de las variables que influyen en el consumo de carachi por el método ML – valor extremo ordenado Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....      | 48 |
| Cuadro 12: Comparación de los modelos oprobit, ologit y ovalor extremo del consumo de carachi en la ciudad de Puno Agosto – Diciembre, 2011.....                | 49 |
| Cuadro 13: Medidas de bondad de ajuste en los modelos oprot, ologit y ovalor extremo del consumo de carachi de la ciudad de Puno, Agosto – Diciembre, 2011..... | 50 |
| Cuadro 14: Tendencia del consumo per cápita de carachi en la ciudad de Puno,2011.....   | 55 |

|  |    |
|--|----|
| Cuadro 15: Tendencia de la Biomasa de carachi en el Lago Titicaca Puno, 2011.....                                      | 58 |
| Cuadro 16: Cuestionario de entrevista para determinar el consumo de carachi en la ciudad de Puno, 2011.....            | 70 |
| Cuadro 17: Lista de precios de carne en los diferentes centros de abasto de la ciudad de Puno, 2012.....               | 71 |
| Cuadro 18: Medidas de error de los diferentes modelos de tendencias del consumo per cápita de carachi, Puno, 2011..... | 75 |
| Cuadro 19: Medidas de error de los modelos de tendencia de la biomasa de carachi Puno, 2011.....                       | 79 |
| Cuadro 20: Base de datos sobre el consumo de carachi en la ciudad de Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....               | 80 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 1: Áreas de pesca de la Zona Circunlacustre del Lago Titicaca, Puno, 2011.....  | 16 |
| Figura 2: Zonas de captura de carachi que llega a la ciudad de Puno, 2011.....   | 30 |
| Figura 3: Frecuencia de consumo de carachi al mes en la ciudad de Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....                                | 40 |
| Figura 4: Precios de carne de los principales centro de abasto de la ciudad de Puno, 2012.....                                       | 42 |
| Figura 5: Relación del ingreso familiar y consumo de carachi de la ciudad de Puno Agosto – Diciembre, 2011.....                      | 43 |
| Figura 6: Relación del nivel de educación con la frecuencia de consumo de carachi de la ciudad de Puno Agosto – Diciembre, 2011..... | 44 |
| Figura 7: Tendencia real del consumo per cápita de carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....                                    | 57 |
| Figura 8: Tendencia de la Biomasa de carachi en el Lago Titicaca en Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....                              | 59 |
| Figura 9: Estadística descriptiva de la variable consumo de carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....                           | 71 |
| Figura 10: Estadística descriptiva de la variable ingreso en Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....                                     | 71 |
| Figura 11: Tendencias del consumo per cápita de carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....                                       | 72 |
| Figura 12: Tendencia lineal del consumo per cápita del carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....                                | 72 |
| Figura 13: Tendencia logarítmico del consumo per cápita del carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....                           | 73 |
| Figura 14: Tendencia polinomio del consumo per cápita del carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....                             | 73 |
| Figura 15: Tendencia potencia del consumo per cápita del carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....                              | 74 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 16: Tendencia exponencial del consumo per cápita del carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....       | 74 |
| Figura 17: Tendencia promedios móviles del consumo per cápita del carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011..... | 75 |
| Figura 18: Tendencia de la biomasa de carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....                             | 76 |
| Figura 19: Tendencia lineal de la biomasa de carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....                      | 76 |
| Figura 20: Tendencia logarítmica de la biomasa de carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....                 | 77 |
| Figura 21: Tendencia polinomio de la biomasa de carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....                   | 77 |
| Figura 22: Tendencia potencial de la biomasa de carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....                   | 78 |
| Figura 23: Tendencia exponencial de la biomasa de carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....                 | 78 |
| Figura 24: Tendencia promedios móviles de la biomasa de carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011.....           | 79 |

## RESUMEN

La investigación acerca de los factores que influyen en el consumo de carachi en la ciudad de Puno, se llevó a cabo desde agosto a Diciembre del 2011. Los objetivos fueron, identificar los factores socioeconómicos que influyen sobre el consumo de carachi en la ciudad de Puno y analizar la tendencia del consumo per cápita de carachi en la región Puno. Para identificar los factores socioeconómicos que influyen sobre el consumo se considero el ingreso, precio, gustos y preferencias, idioma, educación, carga familiar, género y edad, mediante la aplicación de 385 encuestas. Se utilizó el modelo de regresión múltiple de respuesta ordenada como logit ordenado, probit ordenado y valor extremo ordenado. Para analizar la tendencia del consumo per cápita de carachi se utilizó series de tiempo aplicando diferentes modelos como el lineal, Logarítmico, polinomio, potencia, exponencial y promedios móviles. Los resultados muestran que la frecuencia de consumo mensual esta sesgada hacia el valor 1, es decir, el 80.52% de personas consume carachi una vez al mes. Las variables que influyen directamente sobre el consumo del carachi son el ingreso, precio, educación y la ocupación. El consumo real de carachi fue decreciente en los últimos años, así en el 2009 llegó a 1.3 kg/persona/año y la tendencia del consumo con los diferentes modelos tales como el lineal dio un valor de -1.74%, el logarítmico de -1.92%, el polinomio de -1.54 %, el potencial -1.44%, el exponencial -1.09% y los promedios móviles de - 2.59%, fueron negativos y esto se ve directamente relacionado con la biomasa.

Palabras claves: Biomasa, Carachi, consumo, ingreso, precio, tendencia.

## ABSTRACT

The research on the factors influencing consumption of carachi in Puno was carried out from August to December 2011. The objectives were to identify socioeconomic factors that influence consumption carachi in Puno and analyze the trend in per capita consumption of carachi in the Puno region. To identify socioeconomic factors that influence consumer we considered income, prices, tastes and preferences, language, education, family burden, gender and age was considered, by the application of 385 surveys. It was used the multiple regression model of ordered response as ordered logit, ordered probit and extreme ordered value. To analyze the trend in terms of per capita consumption of carachi we used time series applying different models such as linear, logarithmic, polynomial, power, exponential and moving averages. The results show that the monthly consumption frequency is biased towards a value of 1, ie, 80.52% of people consume carachi once a month. The variables that directly influence on the consumption of carachi are income, price, education and occupation. The actual consumption of carachi was decreasing in recent years, Thus in 2009 reached 1.3 kg/person/year and the trend in consumption with different models such as linear gave a value of -1.74%, the logarithmic of -1.92%, the polynomial of -1.54%, the potential of -1.44% the exponential of -1.09% and the moving averages of - 2.59%, they were negative and this is directly related to the biomass.

**Keywords:** Biomass, carachi, consumption, income, price, trend.

## INTRODUCCIÓN

El pescado es un alimento en la dieta de muchas culturas, representando cerca del 19% de la proteína animal consumida, lo que rige en el incremento de los niveles de consumo per cápita de pescado ocurrido en las últimas décadas. El consumo por continente tiene grandes diferencias así en Oceanía y Europa son continentes con mayor consumo per cápita con 24 Kg/persona/año, África y América, América del sur son continente o regiones con menor consumo con 8.3kg/persona/año (FAO 2008).

En el Perú el mayor consumo per cápita de pescado se registra en la Amazonía (16 kg/persona/año), donde el poblador nativo consume más pescado que los colonos y pobladores rurales, esto se debe a que estos pobladores se encuentran a riberas de los ríos, el cual permite el fácil acceso al pescado, mientras que los pobladores que se encuentran alejados están limitados al consumo y está supeditado al nivel de sus ingresos y el precio del pescado.

Por otro lado Santiago & De Ambrosio (1999), manifiestan que más del 95 % de las capturas de pescado del Lago Titicaca son consumidas en la Región de Puno y área próxima de Bolivia. La pesca del Lago tiene al menos cinco destinos principales; (a) el autoconsumo del pescador y de su familia, fundamentalmente a base de especies nativas de poco valor comercial. (b) la comercialización fuera de sus Comunidades mediante la venta a través de intermediarios, (c) la venta directa por parte de los pescadores, (d) el trueque, realizado directamente por los propios pescadores y destinado al aprovisionamiento de productos necesarios a cambio de pescado y (e) otros usos como la alimentación de truchas de piscicultura o la fabricación de

alimento balanceado para tal fin pudiéndose englobar en el segundo y tercer destinos planteado. Sin embargo en la ciudad de Puno el consumo per cápita de pescado según la dirección de pesca artesanal y extracción de recursos hidrobiológicos DIREPRO, para el año 2009 fue de 8,32 Kg/año/persona. Pero para las especies nativas en especial del carachi va disminuyendo.

El consumo de pescado ha tomado una gran importancia desde el punto de vista nutricional en muchos países, el cual permite el incremento de la demanda de estos productos. Asimismo juega un papel muy importante en la seguridad alimentaria del poblador.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Planteamiento del problema**

En la actualidad, la seguridad alimentaria es una gran preocupación en todo el mundo, esto significa la escasez de los alimentos en un 70% para la población, este fenómeno ocurre por un lado por el incremento de la población y por una sobre explotación de los recursos naturales, como los hidrobiológicos; por lo tanto, la escasez de los alimentos, genera un incremento de los precios, trayendo consigo la disminución del poder adquisitivo, desequilibrios económicos, hambruna, pobreza, entre otros (FAO 2008).

Por otro lado el INEI (2009), informa que la región de Puno tiene como sectores económicos importantes a la manufactura (41%), servicios (26%), agricultura (22%), y otros (10.1%) dentro de ellos se consideran los sectores de construcción, minería y pesca. Donde la pesca contribuye con el 0.04% al PBI regional, sin embargo es una de las actividades económicas

conjuntamente con el sector agropecuario, que sostiene al 68.5% de la población ribereña rural del Lago Titicaca.

Así, el Lago Titicaca alberga una gran diversidad de especies nativas, desde organismos unicelulares como invertebrados hasta aves; dentro de ellos se tiene a la ictiofauna que está constituido por especies nativas del género *Orestias* y *Trichomycterus* que son consumidos con ciertas restricciones por la disminución de la biomasa, debido a la sobre explotación de estos recursos pesqueros, ya que los pescadores artesanales desconocen sobre la sostenibilidad de los recursos pesqueros, debido a que la actividad económica que realizan, es sobre todo de autoconsumo y los ingresos que generan son mínimos (10%). Es por eso que la extracción indiscriminada de las especies nativas como *Orestias pentlandii* "Boga", *Trichomycterus dispar* "Suche", y *Trichomycterus rivulatus* "Mauri" llevaron consigo una enorme disminución de su biomasa, el cual ya no puede encontrarse en el mercado para su comercialización y consumo (DIREPE 2004).

Lo mismo viene sucediendo con *Orestias agassii* y *Orestias luteus*, comúnmente conocidos como Carachi, porque, estas especies se extraen en periodos de veda (épocas de reproducción) y no se respeta las tallas mínimas de captura. Esto se debe a la demanda que existe en el mercado para su consumo por las bondades nutricionales (carbohidratos, proteínas, minerales, etc) que estos presentan, en la ciudad de Puno estos peces vienen siendo adquiridos por aquellas personas con recursos económicos medios y altos, mas no por las familias de escasos recursos económicos como sucedía en

años anteriores, como consecuencia se tiene la escasez y un incremento de los precios del producto, disminuyendo el poder adquisitivo.

Asimismo, la extracción de estos peces en la región en el año 2008 fue de 621.486 Kg y la comercialización fue de 512.956 Kg respectivamente; esto indica que el 82, 54% fue comercializado y 108. 530 kg que representa el 17,46% fue consumido por los mismos pescadores artesanales, sin embargo, el consumo per cápita de carachi en la región de Puno fue de 1.80 Kg/año en el año 2008, disminuyendo en 0.27 Kg/año respecto al año 2007.

Es así que la demanda por el consumo del producto, conlleva a una sobre explotación y como consecuencia se tiene la disminución de la biomasa, sin embargo, dada la carencia de estudios e investigaciones sobre el consumo de especies nativas icticas en la región de Puno, con el presente estudio se pretende analizar los factores que influyen en el consumo de "Carachi" y la tendencia del consumo per cápita de carachi.

Así como problema principal se tiene, el incremento de la demanda para el consumo de carachi, conduce a la extracción indiscriminada sin respetar las épocas de veda (épocas de reproducción) ni las tallas mínimas de captura así llevando a una disminución de la biomasa. Es decir, que es necesario conocer los factores socioeconómicos que influyen para el consumo de estas especies, y la tendencia del consumo per cápita y para ello nos formulamos las siguientes interrogantes.

¿Qué factores socioeconómicos influyen sobre el consumo de *Orestias agassii* y *Orestias luteus* "Carachi" en la ciudad de Puno?

¿Cuál es la tendencia del consumo per cápita de *Orestias agassii* y *Orestias luteus* "Carachi" en la Región de Puno?

## 1.2. Objetivos del estudio

### Objetivo general

- ☞ Identificar los factores que influyen sobre el consumo de *Orestias agassii* y *Orestias luteus* "Carachi" en la ciudad de Puno y analizar la tendencia del consumo per cápita de de *Orestias agassii* y *Orestias luteus* "Carachi" en la región de Puno.

### Objetivos específicos

- ☞ Identificar los factores socioeconómicos que influyen sobre el consumo de *Orestias agassii* y *Orestias luteus* "Carachi" en la ciudad de Puno
- ☞ Analizar la tendencia del consumo per cápita de de *Orestias agassii* y *Orestias luteus* "Carachi" en la región de Puno.

## 1.3. Hipótesis

### Hipótesis general

- ☞ El consumo está influenciado por los factores socioeconómicos que caracterizan a los consumidores de carachi y la tendencia del consumo de carachi fue decreciente en la región de Puno

### Hipótesis Específica

- ☞ Los factores que influyen positivamente sobre el consumo de Carachi son la edad del consumidor, los ingresos, el nivel de educación, si es de habla quechua o aymara y de los gustos o preferencias.

☞ La tendencia del consumo per cápita de carachi fue negativo por la disminución de la biomasa durante la última década en la región de Puno.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES

##### 2.1.1. Factores que determinan el consumo de pescado

Los factores que determinan el consumo de pescado en mujeres gestante en 4 hospitales y un hospital del Instituto Peruano de Seguridad Social (IPSS), son el ingreso familiar, nivel de educación, conocimientos sobre el valor nutricional, conocimientos sobre el costo, creencias y conocimiento sobre la preparación culinaria del pescado (Lam 1983). Sin embargo Alvonsleben (1988), citado por Quintero & Anido (2010), indican que los factores determinantes del consumo de países de renta alta y baja difieren en base a la renta, precio y relación de precios, preferencias del consumidor, factores sociodemograficos, actitudes y la moda.

Erraztí *et al.* (2010), mencionan que para determinar las características del consumo de productos pesqueros en el área urbana de Mar de Plata se utilizaron las variables como frecuencia de consumo, motivos del bajo consumo, relación precio carne vacuno/pescado, ingreso familiar, lugares de compra habitual de especies y nuevos productos.

García (2008), Indica que los principales factores que explican el comportamiento de la demanda de trucha en la ciudad de Puno expresada en el consumo per cápita, son la carga familiar, el ingreso económico del consumidor y el precio del mercado. Sin embargo, Salvatore (1992), precisa que los determinantes de la demanda de un bien van a estar relacionado con el precio del bien, precios de bienes relacionados, precios futuros esperados, ingreso, población y las preferencias, ingreso del consumidor, gustos y preferencias, número de consumidores, precio de bienes sustitutos y precio de bienes complementarios.

Salvatore (1992), precisa que los factores determinantes de la demanda están en función de las variables incontrolables por la empresa (variables del comprador-consumidor, variables de la competencia, variables del macroentorno) y las variables controlables por la empresa (producto, distribución, precio y comunicación).

Isaac & De Almeida (2011), mencionan que para determinar los factores que influyen sobre el consumo de pescado, se tiene que considerar el número de miembros de la familia, edad, profesión, religión, cultura y la condiciones socioeconómicas.

Errazti *et al.* (2010), mencionan que los principales factores que actúan como obstáculo para aumentar el consumo de pescado son los gustos y hábitos de la población de Mar de Plata, que pueden ser convertidos operando sobre otros factores no menos importantes como la disponibilidad del producto y los precios y la frecuencia más habitual del consumo es una ingesta

semanal, con excepción de los hogares con el nivel de ingresos más altos , donde el 65% de estos hogares realizan dos ingestas a la semana.

### **2.1.2. Consumo de pescado**

Delgado *et al.* (2003), citado por Isaac & De Almeida (2011), precisan que el pescado es una importante parte de La dieta de muchos países y constituye el 19% de la oferta mundial de proteínas de origen animal. El consumo anual per cápita de pescado a nivel mundial ha venido aumentando en los últimas décadas pasando de 10 kg en 1965 a 11.8 kg en 1975, 12.6 kg en 1985, 14.9 kg en 1995, 16.4 kg en el 2005 y 17 kg en el 2007. Este aumento es atribuido principalmente al crecimiento ocurrido en los países en vías de desarrollo.

Por otro lado las tasas de consumo de pescado en el mundo han aumentado sistemáticamente. En Europa pasaron de 14 kg/persona/año en el año 1960 a 26 kg/persona/año entre el año 2001 – 2003; en Estados Unidos el consumo de pescado aumento de 21 kg/persona/año; en china aumento de 5 kg/persona/año a 26 kg/persona/año en el mismo periodo. En la india se registraron valores muy bajos entre 5 a 6 kg/persona/año y en Brasil la tasa promedio fue de 6 a 7 kg/persona/año en la década del 90, llegando a 8 kg/persona/año en el 2005 y 9 kg/persona/año en el 2009 (Masuda 2009).

Sin embargo Ramírez (2007), indica que el comercio internacional de productos pesqueros se da con un relativo bajo número de países. Los Estados Unidos constituye el principal mercado para productos frescos y congelados como el atún, la Tilapia, los camarones blancos, el dorado o Mahi mahi así como de la langosta, pargo, cabrilla y otras especies de peces demersales. El atún y la sardina en conserva, se exportan principalmente a Centroamérica.

Sin embargo, Olivares *et al.* (2005), evaluaron en Chile el estado nutricional y consumo de alimentos en escolares e indican que esto está relacionado con el nivel socioeconómico (NSE), donde el consumo de pescado solo alcanza 9 g promedio/día sin tener en cuenta el nivel socioeconómico.

Pero Isaac & De Almeida (2011), precisan que el consumo de pescado en la Amazonía Brasileña es definitivamente la principal fuente de proteína para las poblaciones locales, especialmente para las comunidades que están situadas en los márgenes de los ríos garantizando los alimentos de buena calidad a bajo costo monetario. Sin embargo en las comunidades aisladas en tierras altas o en localidades en dificultad para acceder a los recursos acuáticos, se encuentran tasas bajas de consumo de pescado, donde las consecuencias son claras en los niveles de desnutrición, relacionados con problemas de salud, debido a la baja ingestión de proteínas, lípidos y vitaminas.

Según la FAO (2010), el consumo per cápita de peces de agua dulce en el Perú para el año 2009 fue de 1.80 kg/año/persona, teniendo un aporte de 4.6 Kcal/persona/día y 0.6g de proteína/persona/día.

Sin embargo Padilla en (1999), señaló que el pescado es parte de la canasta diario de consumo dentro del hogar en el Perú e indica que el consumo per cápita de pescado varía según las regiones naturales que van desde 56.4, 12.1 y 66.9 g/persona/día, en la costa sierra y selva respectivamente, lo que hace notar que el menor consumo de pescado ocurre en la sierra. Asimismo preciso que el aporte calórico que otorga el pescado fresco y salado es de 65.6 kcal/día en la costa, 13.8 Kcal/día en la sierra y 98.6 kcal/día en la selva, el menor aporte calórico se da en la sierra por el bajo consumo de pescado.

Por otro lado el Ministerio de la Producción (2011), indicó que el consumo per cápita de recursos hidrobiológicos llegó en el 2010 a 22.1 kg/persona/año en sus diferentes presentaciones como el enlatado (4.9 kg/persona/año), congelado (5 kg/persona/año), curado (0.9 kg/persona/año) y fresco (11.3 kg/persona/año) y pretende incrementar en 26 kg/persona/año para el 2015.

Mientras que Prom Amazonía (2011), indica que el consumo de pescado en la Amazonía peruana es uno de los más altos del mundo, cuyo valor promedio es de 16 kg/persona/año; asimismo indica que Tello (1995), estimó un consumo per cápita de 100 kg/persona/año en el área urbana de Nauta y Requena, ciudades pequeñas asociadas a las cuencas de los ríos Ucayali y Marañón que son las áreas más importantes de la región Iquitos desde el Punto pesquero; mientras que en el área rural de la misma cuenca, el consumo fluctúa en 55.8 kg/persona/año

Castro et al. (2008), Citado por Prom Amazonía (2011), precisan que el consumo de pescado en la Amazonía peruana es variable entre la población urbana y rural, en la cuenca del Pachitea, el pescado corresponde al 45% del aporte proteínico animal, en el río Ucayali representa el 62%, se calcula que el consumo diario per cápita de pescado fluctúa entre 89g en la ciudad de Pucallpa y 185g en zonas rurales. Algunas diferencias entre poblaciones y asentamientos dentro de la cuenca del Pachitea revelan que los pobladores nativos tienen un mayor consumo per cápita de pescado (140.89 g/día) que los colonos (114.2 g/día) y los pobladores rurales (123.4 g/día). Sin embargo Brack (2008), enfatizó que el consumo de pescado en Ucayali es de 158 g/persona/día y en Pichis es de 279.6 g/persona/día. Por otro lado PROPESCA

(2010), indica que el consumo de per cápita de pescado en la región de Puno es de 8.32 kg/persona/año para el 2009, provenientes del lago Titicaca (carachi, ispi, pejerrey y trucha) y el mar.

Según Prada (2010), precisa que el mercado nacional de trucha, tiene dos grandes consumidores la población de Lima cuya demanda está estimada en 1500 TM anuales con un per cápita bajo debido a la preferencia del pescado y los mercados regionales que tienen importante flujo turístico como Cajamarca, valle del Mantaro, callejón de Huaylas, Cusco, Puno, Desaguadero

Así Santiago & De Ambrosio (1999), manifiestan que más del 95 % de las capturas de pescado del Lago Titicaca son consumidas en la Región de Puno y área próxima de Bolivia. La pesca del Lago tiene al menos cinco destinos principales. Por una parte, el autoconsumo del pescador y de su familia, fundamentalmente a base de especies nativas de poco valor comercial. En segundo lugar la comercialización fuera de sus Comunidades mediante la venta a través de intermediarios. La venta directa por parte de los pescadores. El trueque, realizado directamente por los propios pescadores y destinado al aprovisionamiento de productos necesarios a cambio de pescado. Por último, otros usos como la alimentación de truchas de piscicultura o la fabricación de alimento balanceado para tal fin pudiéndose englobar en el segundo y tercer destinos planteado.

Sin embargo Calsina *et.al* (2001), manifiestan que en el lado boliviano, el pejerrey se comercializa en los mercados de La Paz provenientes de: Desaguadero, Huatajata, Taraco, Puerto Pérez, en el lago Menor y de: Tiquina, Copacabana, Carabuco en el lago Mayor. Las formas de almacenaje para el

transporte son variadas (cartones, cajones, baldes de plástico y lata), no se hace uso del hielo para el transporte. El pejerrey es la especie más comercializada en los mercados encuestados con 321 TM, haciendo un 34 % del total de especies vendidas, muy por encima del carachi con el 19 % que es la especie nativa más ofertada en el mercado. Sin embargo el ispi es la segunda especie más comercializada después del pejerrey con unas 170 toneladas. Los mayores volúmenes de ispi llegan a los Andes, principal centro de acopio ubicado en la ciudad de El Alto de donde se proveen el pescado las mayoristas que llevan el pescado a las detallistas de la Ceja; La Valentín Navarro y la Rodríguez y de allí a otros mercados como el de Villa Fátima. En cuanto al Carachi es un pez que se comercializa en estado fresco, salado y ahumado y se comercializó 172 TM de esta especie, siendo el mercado de la Ceja del Alto el principal centro de expendio del carachi, seguido de cerca en los volúmenes de oferta por los vendedores de pescado de la calle Valentín Navarro en la zona del cementerio, esta sería una forma atípica de distribución de este pescado sin ser ofertado primero en el terminal de la Los Andes donde los volúmenes de pescado encuestado son menores para el caso del carachi

Pero Tito (1988), precisa que la comercialización de *Orestias agassii* en Puno es al estado fresco, ahumado y salado, estos dos últimos generalmente en el mes de noviembre, la mayoría se somete a la comercialización regional entre Puno y las provincias y/o distritos en especial en zonas donde no existe este recurso pesquero. Por otro lado el Proyecto BOL/98/G31 (2002), enfatizo que el carachi es un alimento nutritivo que presenta el 17.95% de proteínas, 79.64% de humedad, 1.15% de lípidos, 0.16% de carbohidratos y 1.10% de minerales y esta especie se puede consumir en diferentes presentaciones

como Thimpo, frito, ahumado y en forma de hojuelas aplicando tecnología artesanal.

García (2008), indica que toda la población de la ciudad de Puno consume trucha, de la cual aproximadamente el 60% compra trucha para preparar en casa, el 10% compra preparada y el 30% compra preparada y para preparar en casa. En los casos de pejerrey solamente el 69% y el carachi 74% de la población las consume, asimismo, la población en un 65% no consumen pescado de mar y de los que si consumen aproximadamente el 22% compran pescado para preparar en casa. En conclusión la trucha es el pescado que tiene mayor preferencia en la ciudadanía de Puno que los demás pescados que se consume por la población.

## **2.2. Marco referencial**

### **2.2.1. El Lago Titicaca**

El altiplano es una gran cuenca intramontañosa de los Andes Centrales del Perú, Bolivia y Argentina, situado entre las cordilleras Occidental y Oriental. Se extiende sobre 2000 Km de largo y 200 Km de ancho aproximadamente a una altitud variando de 3 700 a 4 600 m. Su drenaje es endorreico. El norte y el centro del altiplano están ocupados por dos grandes lagos permanentes: Los lagos Titicaca y Poopó. La parte sur es más árida es el dominio de los salares Coipasa y Uyuni (Lavenu 1988 citado por Dejoux & Iltis 1991).

Mientras que Wirrmann (1988) citado por Dejoux & Iltis (1991) Preciso que el Lago Titicaca, es una cuenca lacustre septentrional del altiplano de planicie endorreica peruano-boliviana de altura elevada, es la superficie navegable más alta del mundo ubicada a 3810 msnm.; se divide en dos sub cuencas al norte el

lago mayor o lago Chucuito (6540 Km<sup>2</sup>) y al sur el lago menor o Huiñaimarca (1400 Km<sup>2</sup>), reunidos por el estrecho de Tiquina con un ancho aproximado de 850 m y una profundidad mínima de 21 m. Asimismo se tiene a la bahía interior de Puno con 560 Km<sup>2</sup>. Por otro lado Aquize (2008) manifiesta que el lago Titicaca se encuentra dentro de una cuenca cerrada de 58 500 Km<sup>2</sup> de las cuales 8500 Km<sup>2</sup> corresponden al lago Titicaca que se ubica a 15°13' 16°35' latitud Sur y 68°33' 70°20' longitud Oeste según las coordenadas de Greenwich. El Titicaca tiene una longitud de 179 Km, un ancho promedio de 50Km y un perímetro de 915 km. El punto más profundo medido por Boulangoe & Aquize (1981) fue de 284 m situado cerca a la isla Soto. Este Lago alberga una gran biodiversidad como invertebrados, peces, anfibios, reptiles, aves y flora como las macrofitas, áreas muy importantes para la reproducción de los peces. Como actividad principal se tiene al turismo la pesca y la acuicultura.

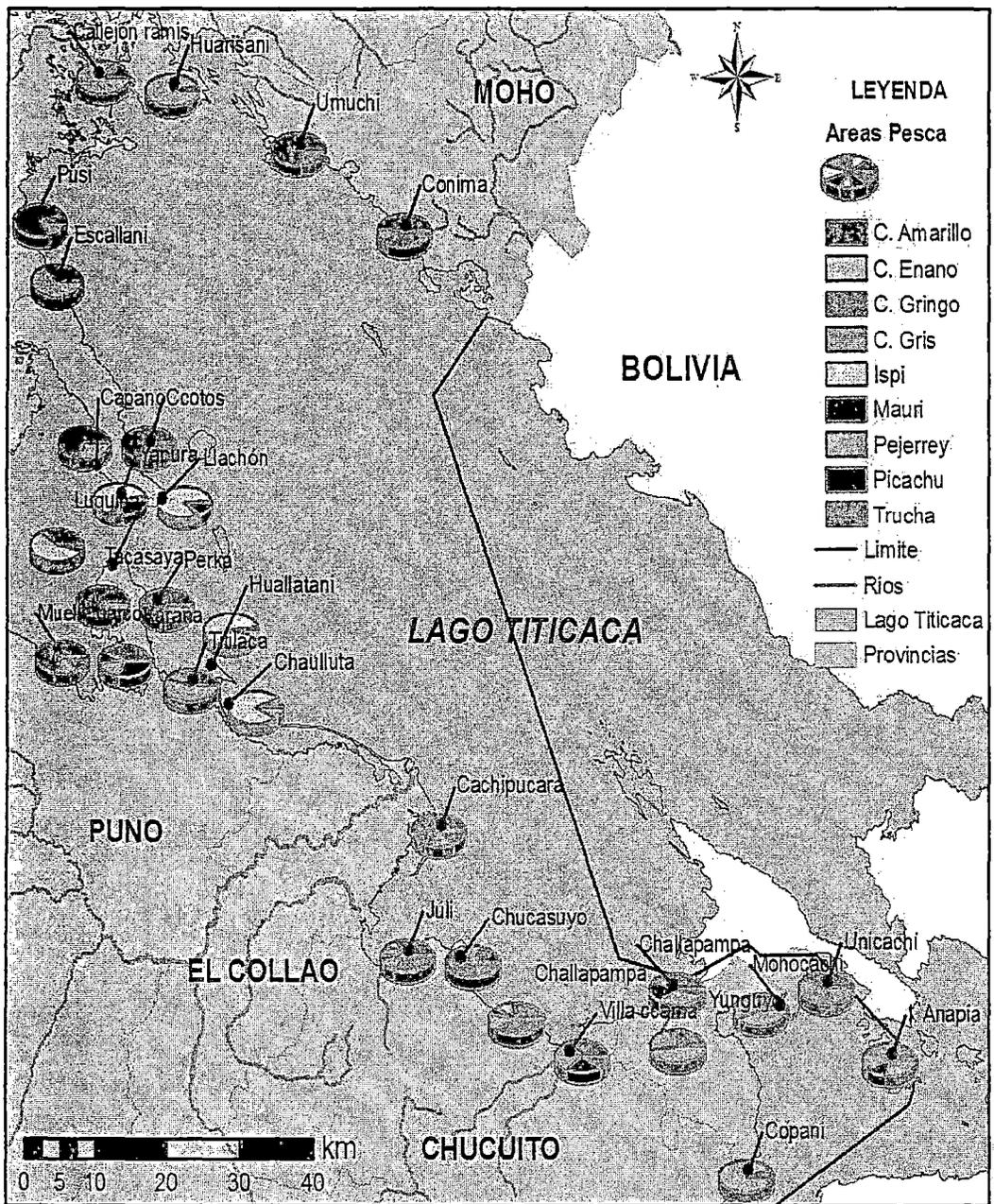
### **2.2.2. La pesca en el lago Titicaca**

La pesca es una acción de extraer y capturar peces y otras especies acuáticas para el consumo humano. Originariamente como sustento de algunas poblaciones, sin embargo actualmente, los sistemas de pesca se han industrializado, aunque en algunos países se mantienen las artes de pesca tradicionales para la obtención de recursos hidrobiológicos (INPESCA 2008).

Sin embargo PROPECA (2007), enfatiza que la pesca artesanal es un tipo de actividad pesquera que utiliza técnicas tradicionales con poco desarrollo tecnológico, las que se observan en el Lago Titicaca, así como la práctica de pequeños barcos en zonas continentales (ríos, lagos y lagunas) a una distancia determinada. Se mantiene en regiones como la altiplánica donde la producción

es escasa y sirve básicamente para el autoconsumo, solo una pequeña parte se destina al mercado. Para este tipo de pesca se utilizan botes, lanchas y embarcaciones tradicionales que extraen pequeñas cantidades de especies de peces.

Por otro lado la FAO (2008), precisa que la pesca destructiva, como por ejemplo la pesca de arrastre, desperdicia más de 7 millones de toneladas de organismos marinos al año, a la vez que destruye hábitats como los arrecifes de coral y montañas submarinas que pueden tardar décadas o siglos en recuperarse. Océano trabaja para asegurar que la pesca se adecue a los datos científicos y que se reduzcan drásticamente las capturas accidentales y sus efectos sobre los ecosistemas marinos.



**Figura 01:** Áreas de pesca de La Zona Circunlacustre del Lago Titicaca

Fuente: Dirección Regional de la Producción (2010)

En el caso de la actividad pesquera en el lago Titicaca la pesca es artesanal más que industrial en su totalidad y es una cuenca binacional compartida entre el Perú y Bolivia en el figura 01 se muestra la zona circunlacustre del lago Titicaca, donde se practica la pesca artesanal que comprende las provincias

de Moho, Huancané, Azángaro, Puno El Collao, Chucuito y Yunguyo, todas pertenecientes a la región de Puno (DIREPRO 2010).

Por otro lado Apaza (2010), menciona que la actividad pesquera en el área circunlacustre es muy importante y como recurso es complementario con la actividad agropecuaria. La pesca ocupa mano de obra en dicha zona circunlacustre siendo el primer destino del producto pesquero el autoconsumo. Las especies que mayor valor comercial y el excedente que no es consumido en la comunidad son destinados al comercio, ya sea de forma directa o más habitualmente por intermediarios que llevan el pescado a núcleos de poblaciones mayores. El carácter artesanal de la actividad no ha permitido un mayor desarrollo de la pesca. Y las principales especies nativas de valor comercial son el carachi y el ispi y de las especies introducidas es el pejerrey y la trucha.

Según la DIREPE (2004), las especies nativas e introducidas de importancia comercial en el lago Titicaca son el carachi, ispi, boga, pejerrey, la trucha tal como se muestra en el Cuadro 1.

**CUADRO 1**  
**ESPECIES NATIVAS E INTRODUCIDAS DE IMPORTANCIA COMERCIAL EN EL LAGO TITICACA**

| ESPECIES     | NOMBRE CIENTIFICO                | NOMBRE COMUN    |
|--------------|----------------------------------|-----------------|
| INTRODUCIDAS | <i>Oncorhynchus mykiss</i>       | Trucha aro iris |
|              | <i>Basilichthyes bonariensis</i> | Pejerrey        |
| NATIVAS      | <i>Orestias luteus</i>           | Carachi         |
|              | <i>Orestias agassii</i>          | Carachi         |
|              | <i>Orestia monii</i>             | Ispi            |
|              | <i>Orestias pentlandii</i>       | Boga            |
|              | <i>Trichomycterus spp</i>        | Mauri           |
|              | <i>Trichomycterus spp</i>        | Suche           |

Fuente: Dirección Regional de Pesquería – Puno (2004)

### 2.2.3. Descripción de *Orestias agassii* y *Orestias luteus* "Carachi"

Dejoux & Ittis (1991) precisa que *Orestias agassii* es endémico de la cuenca del Lago Titicaca, tiene una distribución entre la provincia Ancash en el norte del Perú y Antofagasta en el norte de Chile, entre los 10° a 22° de latitud sur aproximadamente. Esta especie en la etapa de alevinaje habita en las regiones someras del litoral, en sitios de vegetación acuática abundante. En la etapa de crecimiento, emigran hacia las zonas profundas. En cuanto a la temperatura ideal para el crecimiento está dentro de un rango de 15 a 20 °C.

Mientras que Lauzanne (1991) indica que esta especie habita en las siguientes facies: El facies Litotal. Zona comprendida entre las "totoras" y la orilla (0 - 1m) en las etapas juveniles y adultos de pequeño tamaño. La facies de "totoras". Zona situada entre 2-3 m. de la orilla y 1 m de profundidad. La facies de Chara. Zona comprendida entre los 2-3 m. de la orilla hasta 10 m de profundidad. Loubens (1989) citado por Lauzanne (1991) indica que, además de que las poblaciones de la parte periférica hasta los 60 m cerca del fondo la especie dominante es *Orestias mulleri*, encontrándose también la forma béntica de *Orestias agassii*.

Según Treviño y Bustamante (1976) citado por Tito (1988), precisa que *Orestias agassii*, es una especie típica del lago Titicaca, siendo de la bahía de Puno, Ramis, Piata; Vilquechico, es decir es una especie de amplia distribución en el lago grande y con mayor relación en la parte norte por presentar condiciones favorables para el hábitat y reproducción de la mencionada especie.

Ohashi *et al.*, (1992) citado por PROYECTO BOL/ 98/G31 (2002), indica que *Orestias agassii* es una de las especies ícticas más representativas del lago Titicaca, aunque aparentemente menor en número que *Orestias luteus* "carachi amarillo". La longitud corporal del adulto varía en el rango de 10 a 18 cm; presenta una coloración negro-grisácea en la parte dorsal, variando al blanco hacia el vientre. Cuerpo cubierto de escamas; hay ausencia de barbillones maxilares y mentonianos, de aletas pélvicas y adiposa.

Según Lauzanne (1991) *Orestias agassii* se alimenta del zooplancton y crustáceos, como también de insectos como Díptera y Odonata, y algas, llegando a la conclusión de que esta especie es omnívora y micropredadora. Principalmente se alimentan de pequeños invertebrados entre los que se cuentan copépodos (*Boeckella*) y anfípodos (*Hyaella*), siendo a su vez depredados por aves acuáticas. Es considerada también una especie de aguas someras, los ejemplares adultos son de pequeño tamaño, de 12 cm de longitud y 30 gr de peso y sus hábitos en el lago son bentónicos.

Ohashi *et al.*, (1992) citado por PROYECTO BOL/ 98/G31 (2002) *Orestias luteus*, también denominado carachi amarillo es una de las especies ícticas más comunes del lago Titicaca. La longitud corporal del adulto varía en el rango de 10 a 15 cm; tiene una coloración café negruzca en la parte dorsal del tronco y varia a un color amarillento vivo en la parte ventral y la parte superior de la cabeza es más ancha en comparación al *Orestias agassii*, siendo los machos más pequeños que las hembras. Esta especie presenta el cuerpo cubierto de escamas; con ausencia de las aletas pélvica y adiposa. Asimismo indica que *Orestias luteus* es una especie que se alimenta de zooplancton,

crustáceos, e insectos del orden Díptera y Odonata, Moluscos y algas llegando a la conclusión de que esta especie es omnívora.

Asimismo Lauzanne (1991), precisa que *Orestias agassii* y *Orestias luteus* habita los fondos cubiertos de macrófitas y se encuentran en profundidades que oscilan entre un metro a 10 metro de profundidad y la época de reproducción va desde julio a setiembre, es la época en la cual se imponen las vedas en las zonas de reproducción como la bahía interior de Puno, Ccotos, Chiflon, Vilcamaquera y Zepita (Apaza 2010)

#### **2.2.4. Características socioeconómicas de la población circunlacustre del Lago Titicaca**

##### **2.2.4.1. Población**

El área de influencia del Lago Titicaca se ha caracterizado por articularse en la población rural, donde predominan actividades agropecuarias complementadas con otras actividades como la pesca y la artesanía. Según el censo de población y vivienda del 2007, en el área circunlacustre existen 32 centros urbanos con categorías de distritos cuyas poblaciones oscilan entre 1 472 y 123 906 habitante en Sina y Puno respectivamente (INEI 2007).

**CUADRO 2  
POBLACIÓN POR ÁREA URBANA Y RURAL EN PORCENTAJES DE  
LA REGIÓN DE PUNO**

|                     | Urbana | Rural | Total |
|---------------------|--------|-------|-------|
| Perú                | 70.4   | 29.6  | 100   |
| Puno                | 39.4   | 60.6  | 100   |
| Área circunlacustre | 31.5   | 68.5  | 100   |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI - 2007)

La distribución del área urbano y rural en Puno, se puede observar que la población más representativa en el altiplano es la rural (60.6%), las cuales se dedican a la actividad agropecuaria, seguida por la artesanía, pesca y comercio (INEI 2007). La actividad pesquera se realiza en la zona circunlacustre del lago Titicaca, teniendo en cuenta que la población ribereña extrae los recursos hidrobiológicos como una actividad complementaria a la agricultura y ganadería, es decir de acuerdo a su enfoque territorial (Apaza 2010).

#### **2.2.4.2. Pobreza y niveles de vida**

La pobreza en la región de Puno es uno de los problemas sociales más críticos en área de influencia del Lago Titicaca y afecta tanto la población urbana como rural, donde el altiplano representa una de las zonas más pobres del Perú, especialmente de población urbano marginal y del área rural. De acuerdo a las necesidades básicas insatisfechas (NBI), el 39.8% de la población vive en pobreza (hogares con una necesidad básica insatisfecha) y el 33.7 % en extrema pobreza (presentan de dos a más necesidades insatisfechas). Es decir que por lo menos el 73.5% de la población tiene al menos una necesidad básica insatisfecha frente al 56.8% del total nacional. Siendo esta situación más crítica en la zona rural, donde el 41,1% vive en pobreza y el 42.25 en extrema pobreza (INEI 2007).

#### **2.2.4.3. Nutrición**

La dieta nutricional varía en la región de acuerdo con el tipo de producción agraria y ubicación de la población, pero el nivel nutricional del campesino es deficiente. Según el MINSA para Puno indica que existe deficiencias de proteínas de origen animal, grasa, calcio, hierro, fósforo, vitaminas. Según las medidas antropométricas (talla/peso) se muestra en 1984 en la región de Puno,

cerca del 51% de la población infantil menores de 6 años presentaron desnutrición infantil crónica don los pobladores de Tiquillaca presentaron un 45% de desnutrición crónica, seguido por Amantani y vilque con un 35% (INEI 2007)

#### 2.2.4.4. Educación

Los niveles de educación en la Región de Puno son bajos, es especial en la zona rural. Según los datos del INEI (2007), el analfabetismo en la región de Puno alcanzo el 22.2% y en el medio rural el 29%, estas cifras son bastante elevadas en comparación con el promedio nacional 12.8%. La mayor tasa de analfabetismo se da en las zonas rurales, dentro de las cuales predomina el sexo femenino que tienen las tasa más altas.

**CUADRO 3**  
**NIVEL DE EDUCACIÓN DE LA POBLACIÓN DE PUNO**

| Nivel de educación | %    |
|--------------------|------|
| Ninguno            | 21   |
| Inicial            | 0.4  |
| Primaria           | 39.9 |
| Secundaria         | 26.8 |
| Superior           | 11.9 |
| Analfabetismos     | 22.2 |

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística e Informática (2007)

Cabe indicar, que los servicios educativos se consideran deficientes e inadecuados. Las principales limitaciones se encuentran en el deficiente equipamiento en infraestructura educativa. Asimismo la gran dispersión de la población rural debido al traslado de alumnos desde lugares alejados los cual condiciona la cobertura y la efectividad de los servicios educativos.

#### **2.2.4.5. Actividad socioeconómica**

La población económicamente activa PEA según la ocupación por actividades económicas indica que el sector más concentrado es la actividad agropecuaria. En el año 2008 la región de Puno el PEA ocupada se concentró principalmente en las actividades de agricultura, ganadería, caza y pesca con un 54.6%, seguido por el sector comercio 13%, industrias manufactureras 8.3% otros servicios 7.1% entre otras actividades (INEI 2009)

#### **2.2.5. Teoría del consumidor**

James (2002), indica que la teoría del consumidor se encarga de estudiar la forma en que los individuos toman sus decisiones de compra de bienes y servicios, con el principal objetivo de generar un nivel de satisfacción o utilidad, pero Debido a que las personas tienen un presupuesto limitado, este nivel de utilidad depende en gran medida de los ingresos que este disponga. Es decir se debe tomar en cuenta los siguientes factores que determinaran el consumo de un bien o servicio el entorno social. Cultura en el consumo, procesos psicológicos de compra (Cultura, clase social, influencias interpersonales, familia),

Popritkin (2009), precisa que el comportamiento del consumidor es un proceso de decisión y actividades físicas individuales en el cual se comprometen la evaluación, adquisición y una economía de los bienes y servicios. Asimismo el comportamiento del consumidor se configura como el conjunto de actos de los individuos que se relacionan directamente con la obtención uso y consumo de bienes y servicios, el cual presenta los siguientes modelos: Modelo de decisión de Nicosla, Modelo de decisión de del

consumidor de Howard-Sheth y el Modelo de comportamiento de Engel-Kollat-Blackwell. Por otro lado Delgado (1990); Citado por Quinteros & Anido (2010), precisa que los modelos de comportamiento se basan en motivos nutricionales, salud, empleo, conveniencia, prestigio, seguridad, preocupación, transparencia, complacencia de normas de grupo y políticas ambientales.

La teoría del consumidor supone la existencia de consumidores racionales que toman decisiones maximizando su utilidad. Desde este punto de vista, McFadden (1973) formula un modelo de elección discreta en el que la probabilidad de que se elija una alternativa se define como la probabilidad de que dicha alternativa tenga la mayor utilidad entre el conjunto de alternativas posibles (Rodríguez & Cáceres 2007)

#### **2.2.6. Modelo de respuesta múltiple ordenado**

Según Hernández (2005) precisa que la relativa sencillez de su modelación y sus numerosas aplicaciones, en este modelo se utiliza un enfoque alternativo para plantear el problema de elección o decisión, que es el enfoque de la variable latente, en el supone la existencia de una variable no observable o latente  $Y_i^*$  no limitado en su rango de variación, que depende de las características propias de las decisiones  $X_i^*$  y de las características  $X_i^{**}$  del individuo. Sobre esta variable latente se aplica una regla de observabilidad que genera las alternativas que se observan en la realidad. De esta forma los valores de la variable real  $Y_i$  se fundamentan de acuerdo al siguiente esquema:

$$Y_i \begin{cases} 0 \text{ si } Y_i^* \leq c_1 \\ 1 \text{ si } c_1 < Y_i^* \leq c_2 \\ \dots \\ (M-1) \text{ si } Y_i^* > c_{(M-1)} \end{cases}$$

Donde  $c_1, c_2, \dots, (M-1)$ , son los valores umbrales o barreras

La ecuación de partida es:

$$Y_i^* = X_i \beta' + \alpha_i$$

Donde:

$Y_i^*$  = Es la variable latente no observable

$Z_i = X_i \beta'$ , es el índice del modelo

$\alpha_i$  = Es una perturbación aleatoria

Este modelo puede ser logístico, normal (probit) y Gompzi (valor extremo)

Rodríguez & Cáceres (2007), precisa que los métodos de respuesta múltiple resultan demasiado rígidas para captar la naturaleza de un proceso de elección individual, en el que la decisión está orientada por la maximización de la utilidad, si el orden establecido entre las alternativas objeto de elección no expresa un orden subyacente de utilidades asociadas a aquéllas.

### 2.2.7. Análisis de las tendencias de las series de tiempo

Los métodos de análisis de series de tiempo consideran el hecho que los datos tomados en diversos periodos de tiempo pueden tener algunas características de autocorrelación, tendencia o estacionalidad que se debe

tomar en cuenta. Un supuesto en muchas técnicas de series de tiempo es que los datos son estacionarios, donde su media, variancia y autocorrelación no cambia en el tiempo, tampoco se presentan patrones de estacionalidad, sin embargo en la práctica si se presentan estos patrones de tendencia y de estacionalidad y es necesario contar con modelos que las consideren (Gujarati, 1997).

### 2.3. Marco conceptual

- **Biomasa;** Es el tamaño de una población que puede estar expresado por el número de total o peso total de los individuos expresado en peso vivo o humedad (Tresierra & Culquichicon 1993).
- **Carachi;** Es un término quechua que corresponde al nombre de de los peces nativos del lago Titicaca como *Orestias agassii* y *Orestias luteus* que son peces pequeños de hábitos gregarios, típicos del litoral lacustre realizan desplazamientos verticales entre el día (superficie) y la noche (fondo), son especies con nivel de capturas más importantes y con buenas cualidades organolépticas.(DIREPE 2004)
- **Consumidor;** Cualquier agente económico en tanto consume bienes y servicios todas las personas sin excepción son consumidores, pues es inevitable que utilicen bienes y servicios para satisfacer sus necesidades que se presentan a lo largo de su vida. El consumidor es el demandante de los bienes finales que se ofrecen en el mercado y por lo tanto quien selecciona entre los mismos cuales habrá que comprar (Quinteros & Anido 2010).

- ✎ **Consumo;** Acto o proceso de obtener utilidad de una mercancía o servicio, indica el proceso de adquisición de bienes y servicios así como la cantidad que se gasta en cada uno de ellos. En economía no implica necesariamente el agotamiento o destrucción física de la mercancía consumida, tampoco tiene que ser un proceso tangible, pues corrientemente se consumen servicios de todo tipo como educación, arte, etc. (Quinteros & Anido 2010).
- ✎ **Consumo per cápita;** Término latino actual que significa literalmente por cada cabeza, esto es por una persona o un individuo generalmente se utiliza para indicar la medida de consumo por persona en una estadística social determinada (Quinteros & Anido 2010).
- ✎ **Ingreso familiar;** Es la suma de los ingresos de todos los miembros de la familia y de las que captan de manera conjunta tanto en efectivo como en especie, con este marco los dos principales conceptos de ingreso familiar son el ingreso total del hogar y el ingreso disponible del hogar. El ingreso total del hogar es igual a la suma de los ingresos formados por los sueldos y salarios en dinero y especie, la renta de la propiedad y las transferencias corrientes y otros beneficios recibidos (Robles 1998)
- ✎ **Precio;** Es el pago o recompensa asignado a la obtención de un bien o servicio o más en general una mercadería cualquiera. A pesar que tal pago no necesariamente se efectúa en dinero. Los precios son generalmente referidos o medidos en unidades monetarias desde un punto de vista general y extendiendo el dinero como mercadería. Se puede considerar que bienes y servicios son obtenidos por el trueque que en economías

modernas generalmente consisten por o mediado a través del dinero (Robles 1998)

- ☞ **Serie de tiempo;** Una serie de tiempo es un conjunto de observaciones sobre los valores que toma una variable en diferentes momentos del tiempo, la cual debe ser recuperada a intervalos regulares (Gujarati, 1997).
- ☞ **Tendencia;** Es un patrón de comportamiento de los elementos de un entorno particular durante un periodo de tiempo; es la dirección en la cual se mueve el entorno estudiado, la por lo que existe tendencia es el equilibrio entre oferta y demanda (Gujarati, 1997).
- ☞ **Demanda;** Cantidad de una mercancía que los consumidores desean y pueden comprar a un precio dado de un determinado momento. No es solo el deseo o necesidad que existe por un bien, sino implica además que los consumidores o demandantes tengan la capacidad efectiva de pagar por dicho bien (James 2002).

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Zona de estudio**

El presente trabajo de investigación se realizó entre los meses de agosto a diciembre del 2011 en la ciudad de Puno, distrito, provincia y región de Puno, a una altitud de 3 825 msnm y está ubicado en la parte sureste del territorio peruano entre los 13° 00' y 17° 08' latitud Sur y en los 71° 08' y 68° 50' longitud Oeste del meridiano de Greenwich, en un territorio de aproximadamente 72,000 km<sup>2</sup>, representa el 5.6% del territorio peruano. La población total estimada de la Provincia de Puno es de 222,897 habitantes (INEI 2007), que representa el 17.5% de la Población Departamental, resultando como la provincia con más población del Departamento de Puno. En la ciudad de Puno se estima una población de total de 125 660 habitantes.

La figura 2 muestra las zonas de captura de carachi, ispi, pejerrey y como mercado principal tiene a la ciudad de Puno estos peces son provenientes de la península de Capachica, península de Chucuito, Muelle Barco, Ojherani, Callejón e Isla de los Uros.

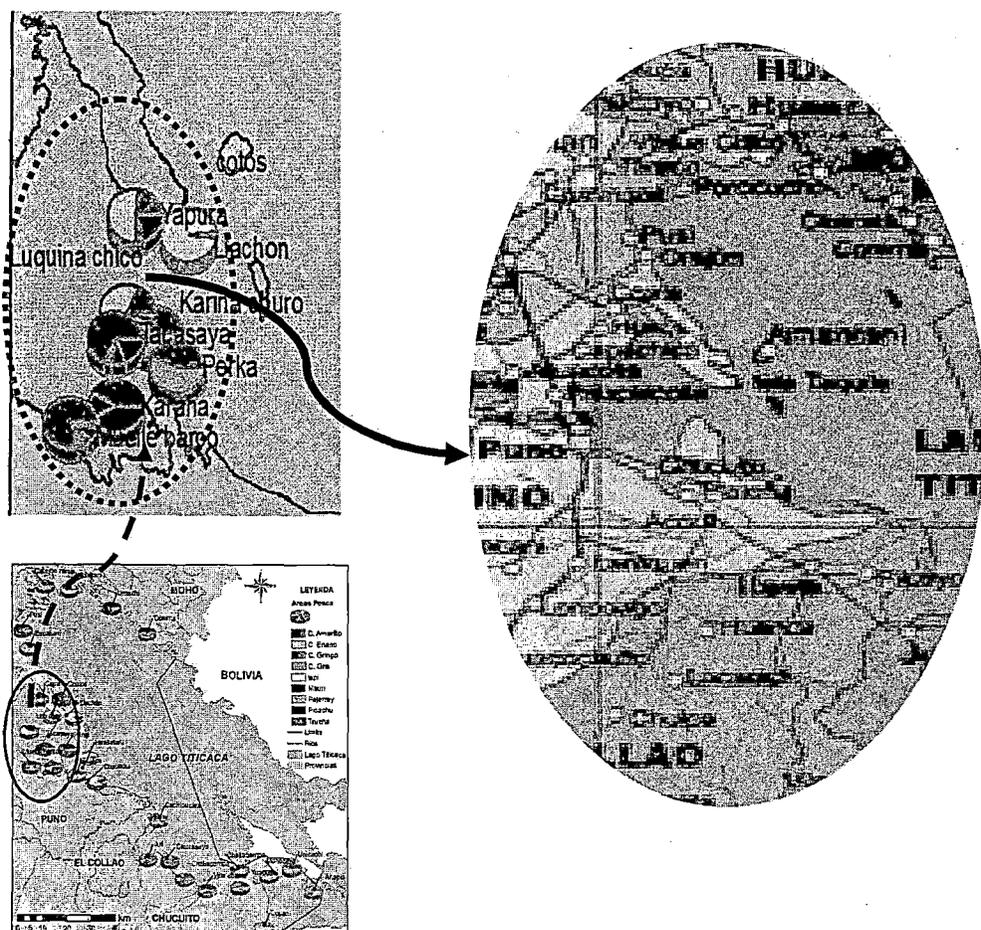


Figura 2: Zonas de Captura de carachi que llega a la ciudad de Puno (DIREPE 2004)

Asimismo se observa que la mayor captura de carachi ocurre entre la península de Chucuito y Capachica. En las partes más profundas y casi marginales, se encuentran las poblaciones de ispi ya que es una especie migratoria de aguas profundas y se observa una reducida pesca de pejerrey entre las penínsulas de Capachica y Chucuito.

### 3.2. Tamaño de muestra

La población se conformo por la totalidad de la población de la ciudad de Puno (125,660 habitantes) y el tamaño de muestra fue calculado por la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ_{\alpha/2}^2}{4N(E)^2 + Z_{\alpha/2}^2}$$

Donde:

N = Tamaño de la población

Z = Nivel de confianza

E = Error estadístico asumido

n = Tamaño de muestra resultado

$$n = \frac{(125660)(1,96)_{\alpha/2}^2}{4(125660)(0,05)^2 + (1,96)_{\alpha/2}^2}$$

$$n = 383$$

El tamaño de muestra calculado fue de 383 encuestas, sin embargo se aplico 385 encuestas en la ciudad de Puno

### 3.3. Técnicas de recopilación de datos

#### a. Para determinar los factores que influyen en el consumo de carachi en la ciudad de Puno.

La recopilación de datos para el presente trabajo de investigación se realizó aplicando encuestas a los consumidores de carachi, se encuestó en los principales mercados de expendio como Laykakota, Unión y Dignidad y Bellavista, aplicando un total de 385 encuestas entre los meses de agosto a diciembre del 2011.

#### b. Para determinar el comportamiento de la tendencia del consumo de carachi.

Para determinar el comportamiento de la tendencia del consumo de carachi se recopiló datos de la Dirección Regional de la Producción (DIREPRO) a través de la Dirección de Pesca artesanal y Extracción de recursos Hidrobiológicos.

### 3.4. Identificación de variables

Uno de los objetivos del presente trabajo fue determinar los factores que influyen sobre el consumo de carachi, así se identificaron las variables que se muestran en el presente cuadro.

**CUADRO 4**

**IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES DEL CONSUMO DE CARACHI EN LA CIUDAD DE PUNO AGOSTO - DICIEMBRE 2011**

| Variables      | Identificación     | Definición  | Cuantificación  |
|----------------|--------------------|---|---|
| Pro( $Y_i=y$ ) | Consumo de carachi | Variable dependiente categórica ordenado que representa el número de veces que se consume carachi por mes.            | 0 = Eventualmente<br>1 = Una vez<br>2 = Dos veces<br>3 = Tres veces<br>4 = Cuatro veces |
| ing            | Ingreso            | Variable independiente que toma el valor que representa el ingreso mensual del jefe de familia o encargado del hogar. | En nuevos soles   |
| prec           | Precio             | Variable independiente binaria que representa la percepción del precio.   | 0 = Precio económico<br>1 = Precio muy caro   |
| gust           | Gustos             | Variable independiente categórica ordenada que representa los gustos del entrevistado sobre el color del carachi.     | 1 = Carachi amarillo<br>2 = Carachi negro<br>3 = Indiferente                            |
| idio           | Idioma             | Variable independiente binaria que representa los idiomas que habla el entrevistado                                   | 0 = Sólo español<br>1 = Español-quechua o español-aymara                                |
| motiv          | Motivación         | Variable independiente binaria que representa la motivación sobre el consumo de carachi.                              | 0 = Costumbre<br>1 = Nutrición-salud  |
| edu            | Nivel de educación | Variable independiente categórica ordenada que representa el nivel de educación del entrevistado.                     | 1 = Primaria completa<br>2 = Secundaria<br>3 = Superior<br>4 = Postgrado                |
| cf             | Carga familiar     | Variable independiente continua que representa el número total de miembros en la familia                              | Número de personas en la familia  |
| gen            | Genero             | Variable independiente binaria que representa el género del entrevistado  | 1 = Si es varón<br>0 = Si es mujer  |
| edad           | Edad               | Variable independiente categórica ordenada que representa la edad en años del entrevistado                            | 1=18-25 años<br>2=26-35 años<br>3=36-45 años<br>4=46-55 años<br>5=56 años a más         |
| Ocup           | Ocupación          | Variable independiente binaria que representa la ocupación del entrevistado   | 0 = Dependiente<br>1 = Independiente  |

### 3.5. Análisis estadístico

Para el análisis de los datos se utilizó estadística paramétrica, series de tiempo y el modelo de respuesta múltiple ordenada. Para determinar los factores que influyen sobre el consumo de carachi se aplicó el paquete estadístico Eviews 7 y para analizar la tendencia de consumo se utilizó Risk Simulator.

Para la primera hipótesis sobre los factores que influyen positivamente sobre el consumo de Carachi son la, edad, ingresos, grupo cultural, gustos y preferencias y género se aplicó el modelo de respuesta múltiple ordenado cuya fórmula estadística es la siguiente:

$$Y_i^* = X_i\beta' + \alpha_i$$

El modelo de respuesta múltiple ordenado es un Modelo de regresión no lineal, la función de probabilidad parte del supuesto de que se dispone de una muestra de tamaño  $l$  ( $i = 1, 2, \dots, l$ ) y bajo la hipótesis de independencia entre los distintos individuos.

$$P(Y_1 Y_2 \dots Y_l) = \prod_{i=1}^l P(Y_i) = \prod_{i=\{Y_i=0\}}^l P(Y_i = 0) = \prod_{i=\{Y_i=1\}}^l P(Y_i = 1) \dots \prod_{i=\{Y_i=(M-1)\}}^l P(Y_i = M - 1)$$

De lo cual se obtiene que la función de verosimilitud  $L$  es:

$$L = \prod_{i=1}^l P(Y_i) = \prod_{i=\{Y_i=0\}} P(Y_i = 0) = \prod_{i=\{Y_i=1\}} P(Y_i = 1) \dots \prod_{i=\{Y_i=(M-1)\}} P(Y_i = M - 1)$$

Mientras que el logaritmo de la de la función de verosimilitud es:

$$LNL = \sum_{i \in \{Y_i=0\}} \ln(P(Y_i = 0)) + \sum_{i \in \{Y_i=1\}} \ln(P(Y_i = 1)) + \dots \sum_{i \in \{Y_i=(M-1)\}} \ln(P(Y_i = M - 1))$$

Sustituyendo las diferentes probabilidades  $P(Y_i = \dots)$  por sus respectivas expresiones y determinando para la función  $F(\cdot)$  su especificación (distribución logística, normal o de valor extremo), es posible aplicando algoritmos de optimización, estimar los parámetros del modelo en cualquiera de los casos. Los estimadores obtenidos por el proceso de máxima verosimilitud son consistentes y asintóticamente eficientes. Igualmente son asintóticamente normales, con lo que cuando el tamaño de la muestra es grande, el contraste de significatividad de los parámetros puede efectuarse a través de una distribución normal.

El efecto regresor para cada categoría es:

$$\frac{\partial P(Y_i = 0)}{\partial X_{ki}} = -f(c_1 - X_i\beta')\beta_k$$

$$\frac{\partial P(Y_i = 1)}{\partial X_{ki}} = -f(c_2 - X_i\beta')\beta_k + f(c_1 - X_i\beta')\beta_k$$

$$\frac{\partial P(Y_i = 2)}{\partial X_{ki}} = -f(c_3 - X_i\beta')\beta_k + f(c_2 - X_i\beta')\beta_k$$

...

$$\frac{\partial P(Y_i = (M - 1))}{\partial X_{ki}} = -f(c_{(M-1)} - X_i\beta')\beta_k$$

Respecto al modelo que se aplicó para la segunda hipótesis sobre la tendencia del consumo per cápita de carachi fue negativo por la disminución de la biomasa durante la última década en la región de Puno se aplicó distintos modelos de tendencia de series de tiempo. El método de análisis de tendencias

ajusta un modelo de tendencia a datos de series de tiempo, se trabajó con los modelos lineal, logarítmico, polinomio grado 2 potencia, exponencial y promedios móviles.

Las formulas de los modelos de tendencia utilizados en el trabajo son las siguientes:

*Modelo lineal*

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 T_t + \varepsilon_t$$

*Tendencia*       $\hat{y}_t = \beta_0 + \beta_1 T_t$

Donde:

$Y_t$       = consumo per cápita y biomasa

$\beta_0$  y  $\beta_1$  = Son parámetros del modelo

$T_t$       = Tiempo o periodo

$E_t$       = Error

*Modelo logarítmico*

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln T_t + \varepsilon_t$$

*Tendencia*       $\hat{y}_t = \beta_0 + \beta_1 \ln T_t$

*Modelo polinomio grado 2*

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 T_t + \beta_2 T_t^2 + \varepsilon_t$$

*Tendencia*       $\hat{y}_t = \beta_0 + \beta_1 T_t + \beta_2 T_t^2$

*Modelo potencia*

$$y_t = \beta_0 \beta_1^{T_t} \varepsilon_t$$

*Tendencia*       $\hat{y}_t = \beta_0 \beta_1^{T_t}$

*Modelo exponencial*

$$y_t = \beta_0 T_t^{\beta_1} \varepsilon_t$$

*Tendencia*       $\hat{y}_t = \beta_0 T_t^{\beta_1}$

*Modelo promedios móvil*

$$\hat{y}_t = \frac{y_t - y_{t-1}}{2}$$

Se consideraron estos modelos para la tendencia porque son modelos comunes para determinar la tendencia de una serie. Sin embargo existen otros modelos como ARIMA que se emplea para una base de datos a largo plazo.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Factores socioeconómicos que influyen sobre el consumo de carachi**

La base de datos es de tipo corte transversal, corresponde a una encuesta aleatoria de 385 encuestas aplicadas en la ciudad de Puno, siendo la unidad de análisis, el consumidor de carachi. El objetivo fue conocer con qué frecuencia se consume carachi por mes, qué características socioeconómicas tienen los consumidores, es decir, qué variables o factores influyen en el consumo de carachi. Antes de conocer sobre qué factores influyen en el consumo de carachi, en el cuadro 05 se muestra algunos resultados preliminares. En efecto, el 60.52% de los consumidores percibe que el precio del carachi económico. El ingreso promedio es de S/. 1416.05, siendo el mínimo de S/. 400 y el máximo de S/. 3400. Adicionalmente, el 69.35% de los consumidores hablan además del español un idioma nativo (quechua o aymara).

## CUADRO 5

### ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES DEL CONSUMO DE CARACHI EN LA CIUDAD DE PUÑO AGOSTO – DICIEMBRE, 2011

| Variable       | Observaciones | Promedio | Desviación estándar | Mínimo | Máximo |
|----------------|---------------|----------|---------------------|--------|--------|
| Consumo        | 385           | 1,244    | 0,627               | 0      | 4      |
| Ingreso        | 385           | 1416,052 | 327,951             | 400    | 3400   |
| Precio         | 385           | 0,449    | 0,498               | 0      | 1      |
| Motivación     | 385           | 0,800    | 0,401               | 0      | 1      |
| Gustos         | 385           | 2,753    | 0,519               | 1      | 3      |
| Idioma         | 385           | 0,693    | 0,462               | 0      | 1      |
| Género         | 385           | 0,514    | 0,500               | 0      | 1      |
| Educación      | 385           | 3,257    | 0,850               | 1      | 4      |
| Edad           | 385           | 2,958    | 1,156               | 1      | 5      |
| Carga familiar | 385           | 3,743    | 1,887               | 1      | 10     |
| Ocupación      | 385           | 0,688    | 0,464               | 0      | 1      |

FUENTE: Elaboración propia

El comportamiento del consumidor es un proceso de decisión de actividades físicas individuales en el cual se comprometen en la evaluación, adquisición y una economía de bienes y servicios (James 2002). Por otro lado Delgado (1990), citado por Quinteros & Anido (2010), precisan que el comportamiento del consumidor se basa en motivos nutricionales, salud, empleo, convivencia, prestigio, seguridad, preocupación, transparencia, complacencia de normas de grupo y políticas ambientales. Sin embargo Erraztí *et al.* (2010), mencionan que para determinar las características del consumo de productos pesqueros en el área urbana de Mar de Plata se utilizaron las variables como frecuencia de consumo, motivos del bajo consumo, relación precio carne vacuno/pescado, ingreso familiar, lugares de compra habitual de especies y nuevos productos. Sin embargo García (2008), Indica que los principales factores que explican el comportamiento de la demanda de trucha expresada en el consumo per cápita, son la carga familiar, el ingreso económico del consumidor y el precio del

mercado. Asimismo Isaac & De Almeida (2011), mencionan que para determinar los factores que influyen sobre el consumo de pescado, se tiene que considerar el número de miembros de la familia, edad, profesión, religión, cultura y la condiciones socioeconómicas.

Por otro lado la frecuencia de consumo de Carachi depende de muchos factores como el valor nutricional tal como lo manifestó el PROYECTO BOL/98/G31 (2002) el cual precisa que el carachi es un alimento nutritivo que presenta el 17.95% de proteína, 1.15% de lípidos, 0.6% de carbohidratos y 1.10% de minerales y este se puede consumir en diferentes presentaciones como el thimpo, frito, ahumado y en forma de hojuelas. En el cuadro 06, se puede apreciar la frecuencia sobre el consumo de carachi al mes, donde el 1.04% consume eventualmente, el 80.52% consume una vez, el 13.77% dos veces, el 2.34% tres veces y 2.34% cuatro veces al mes. Esto demuestra que la frecuencia de consumo es muy baja, teniendo un consumo de una vez al mes, esto esta relacionado con los ingresos del consumidor y el precio del carachi.

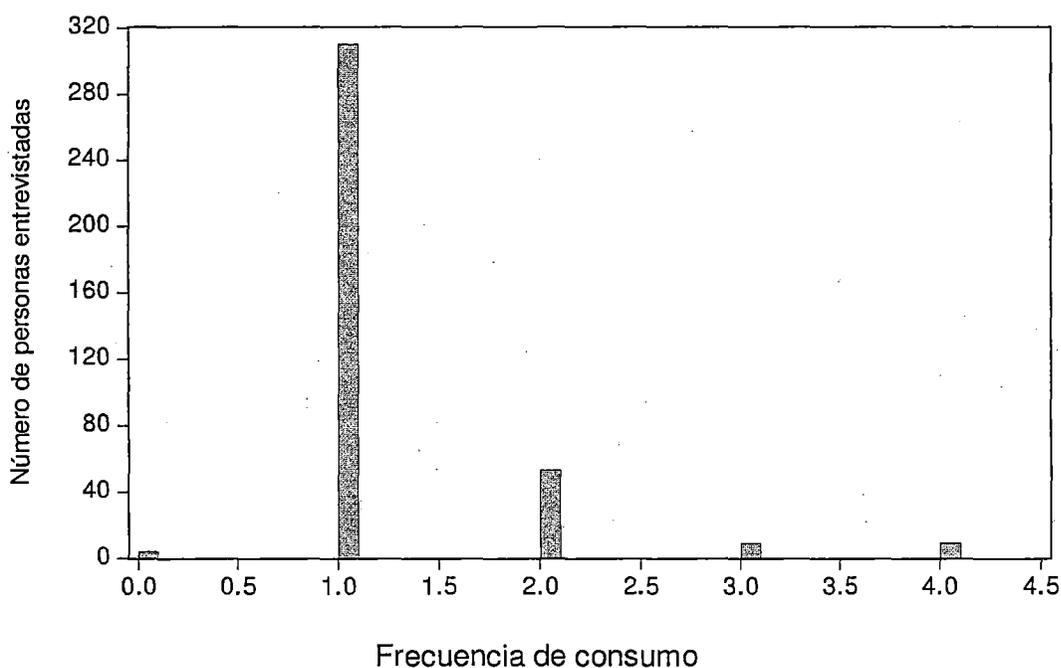
#### CUADRO 6

##### FRECUENCIA DE CONSUMO DE CARACHI EN LA CIUDAD DE PUNO Agosto – Diciembre, 2011

| Consumo      | Observaciones | Porcentaje | Acumulado     |            |
|--------------|---------------|------------|---------------|------------|
|              |               |            | Observaciones | Porcentaje |
| 0            | 4             | 1,04       | 4             | 1,04       |
| 1            | 310           | 80,52      | 314           | 81,56      |
| 2            | 53            | 13,77      | 367           | 95,32      |
| 3            | 9             | 2,34       | 376           | 97,66      |
| 4            | 9             | 2,34       | 385           | 100        |
| <b>TOTAL</b> | <b>385</b>    | <b>100</b> |               |            |

FUENTE: Elaboración propia

Del mismo modo, en la figura 03, se ilustra mediante un histograma la frecuencia de consumo por mes, los datos están sesgados hacia el valor de 1, y en menor grado hacia valores de 0 y 4, todo ello con relación a función de distribución de densidad normal. Sin embargo Erraztí *et al.* (2010), indica que en Mar de Plata la ingesta de pescado es un vez a la semana, esto difiere con aquellas personas con mayores ingresos que pueden consumir pescado hasta 2 a mas veces a la semana. Asimismo enfatiza que los principales factores que actúan como obstáculos para aumentar el consumo de pescado son los gustos y hábitos de la población que pueden ser convertidos operando sobre otros factores no menos importantes.



**Figura 3:** Frecuencia de consumo de carachi al mes agosto – diciembre, 2011

Asimismo la figura 3 nos muestra que de las 385 encuestas aplicadas a los jefes de familia, el consumo de carachi se centra en una vez, los individuos que consumen carachi 4 veces al mes solo son 9, es decir que solo 9 familias

consuenen carachi 4 veces al mes, cifra que no es representativo sobre la frecuencia de consumo, debido a que solo representa el 2.33%.

En el cuadro 07, muestra la precepción del precio de carachi, donde 233 (60.5%) entrevistados opina que el precio del carachi es económico, mientras que 152 (39.5%) entrevistados opina que el precio es muy elevado (Caro). Un dato interesante, es que, 6 de cada 9 son los que consumen 4 veces al mes señalan que el precio es muy caro, estos consumidores, saben que el precio es muy elevado, pero consumen con mayor frecuencia. Por otro lado Santiago & Ambrosio (1999), manifiestan que más del 95% de capturas del lago Titicaca son consumidas en la región de Puno y área próxima de Bolivia pero García (2008), indica que en la ciudad de Puno el 74% de la población consume carachi y es barato.

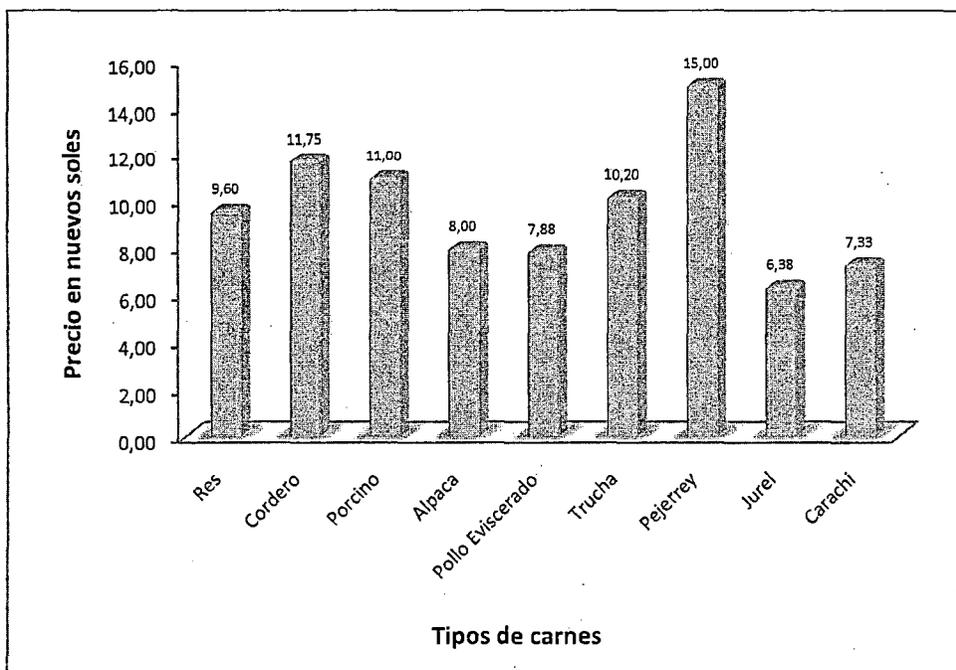
**CUADRO 7**  
**CONSUMO Y OPINIÓN SOBRE EL PRECIO DEL CARACHI EN LA CIUDAD DE PUNO Agosto – Diciembre, 2011**

| Consumo      | Precio     |            | Total      |
|--------------|------------|------------|------------|
|              | Económico  | Muy caro   |            |
| 0            | 2          | 2          | 4          |
| 1            | 200        | 111        | 311        |
| 2            | 26         | 27         | 53         |
| 3            | 2          | 6          | 8          |
| 4            | 3          | 6          | 9          |
| <b>Total</b> | <b>233</b> | <b>152</b> | <b>385</b> |

FUENTE: Elaboración propia

Al realizar una contrastación de precios de carnes en los diferentes centros de abasto de la ciudad de Puno, podemos observar que el kilo de Carachi está a S/. 7.33 nuevos soles, valor superior al de Jurel que se encuentra a S/. 6.38 nuevos soles, pero este valor se aproxima a la del pollo que se encuentra a S/. 7.08 nuevos soles siendo más económico a la carne de res (S/. 9.60), cordero

(S/. 11.75) y alpaca (S/. 8.00), sin embargo la trucha se encuentra a S/: 10.20 nuevos soles y el precio más alto lo presenta el pejerrey (S/ 15.00 nuevos soles). Aparentemente con este contraste el carachi vendría a ser un producto barato después del jurel y el pollo, sin embargo la venta de carachi no se da por kilos sino por unidades, la venta por kilos solo es al por mayor (Figura 4).



**Figura 4:** Precios de carne de los principales centros de abasto de la ciudad de Puno (2012)

La mayoría de consumidores, del total de entrevistados, 256 (67.01%) señala que le es indiferente consumir carachi de color amarillo o negro, mientras que a 63 (16.88%) les gusta el color amarillo y 15 (3.89%) prefieren color negro (Ver cuadro 8). Definitivamente entre el carachi de color amarillo y el negro, el más privilegiado es el de color amarillo, la creencia es que posee mayores contenidos nutricionales y proteicos. Asimismo García (2008), menciona que el carachi es consumido en la ciudad de Puno sin hacer diferencia el color amarillo o negro, ya que considera que es un alimento muy nutritivo, reconstituyente y barato, especialmente para las personas que hacen

un trabajo intelectual. Por otro lado Tito (1988) precisa que la comercialización de *Orestias agassii* en Puno es al estado fresco, ahumado y salado.

### CUADRO 8

#### CONSUMO Y GUSTOS DE CARACHI EN LA CIUDAD DE PUNO Agosto – Diciembre, 2011

| Consumo      | Gustos    |           |             | Total      |
|--------------|-----------|-----------|-------------|------------|
|              | Amarillo  | Negro     | Indiferente |            |
| 0            | 1         | 0         | 3           | 4          |
| 1            | 43        | 11        | 256         | 310        |
| 2            | 10        | 2         | 41          | 53         |
| 3            | 3         | 1         | 4           | 8          |
| 4            | 5         | 1         | 4           | 10         |
| <b>TOTAL</b> | <b>63</b> | <b>15</b> | <b>307</b>  | <b>385</b> |

FUENTE: Elaboración propia

En la figura 5, se puede adelantar una relación directa entre el número de veces que consume carachi con el ingreso del jefe de familia, es decir, a mayor ingreso probablemente mayor es el consumo de Carachi. Parece ser, la variable ingreso un factor influyente en el consumo. Sin embargo, es bueno verificar esta afirmación con el modelo de respuesta múltiple ordenada.

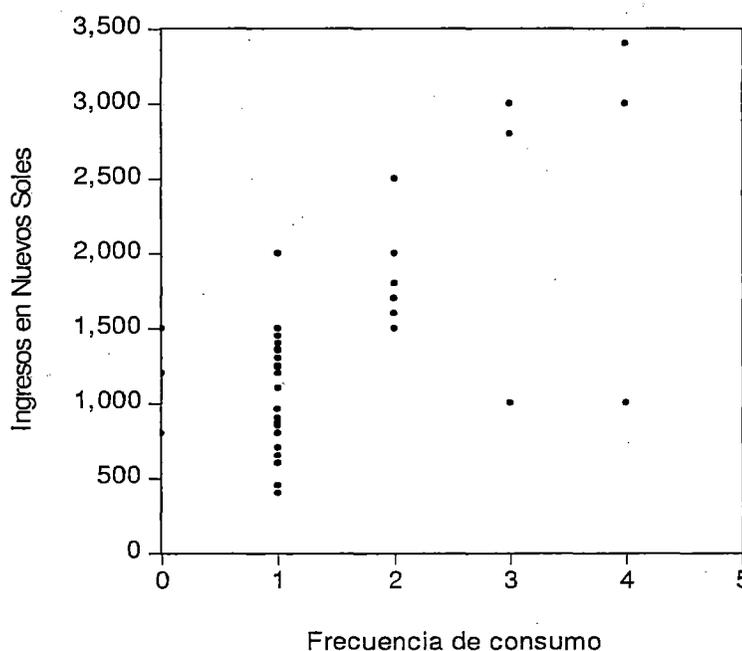
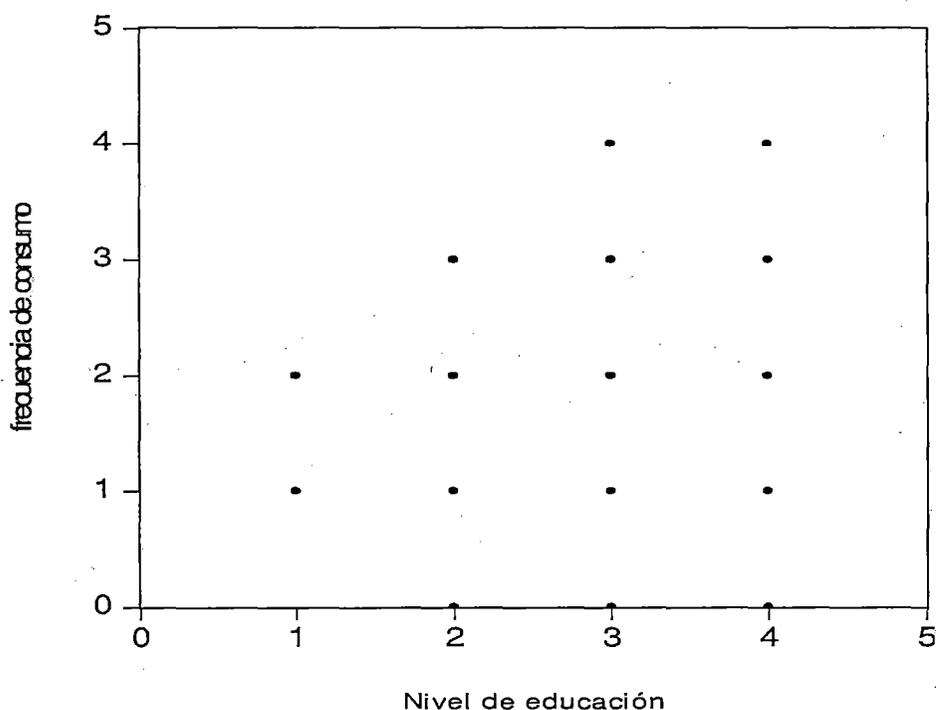


Figura 5: Relación del ingreso familiar y consumo de carachi de la ciudad de Puno Agosto – Diciembre, 2011

Por otro lado en la figura 6 se puede observar la relación del nivel de educación y el consumo de carachi, donde evidencia que un gran número de personas que consumen solo una vez al mes (150) tienen estudios superiores, mientras que los que consumen 4 veces al mes (6) presentan estudios superiores, valor inferior al anterior.

Sin embargo el INEI (2007) indica que la población de Puno tienen diferencias en el nivel de educación donde el 21% no cuenta con estudios, 0.4 inicial, 39.9% primaria, 26.8% secundaria, 11.9% superior y el analfabetismo alcanzo al 22.2%



**Figura 6:** Relación del nivel de educación con la frecuencia de consumo de carachi de la ciudad de Puno Agosto –Diciembre, 2011

***Modelo de respuesta múltiple ordenado: Selección del “modelo ganador”***

Para estimar el modelo de consumo de carachi mediante de respuesta múltiple ordenado se utilizo los modelos probit ordenado, logit ordenado y valor extremo ordenado, para ello se realizó una encuesta económica, el tipo de

muestreo fue aleatorio. Así, el objetivo fue determinar qué variables afectan a la frecuencia de consumo de carachi para tal efecto se han ensayado tres especificaciones. Si se supone que  $F(.)$  es la función de distribución Normal (Oprobit) estandarizada, los resultados se muestran en el Cuadro 9.

### CUADRO 9

#### ESTIMACIÓN DE LAS VARIABLES QUE INFLUYEN EN EL CONSUMO DE CARACHI POR EL MÉTODO ML- PROBIT ORDENADO, PUNO Agosto – Diciembre, 2011

| Variable             | Coficiente | Error estandar        | z-Estadística | Probabilidad |
|----------------------|------------|-----------------------|---------------|--------------|
| Ingreso              | 0.000856   | 0.000209              | 4.102755      | 0.0000       |
| Precio               | 0.383771   | 0.142802              | 2.687435      | 0.0072       |
| Educación            | 0.186816   | 0.090274              | 2.069441      | 0.0385       |
| Ocupación            | 0.360436   | 0.166279              | 2.167663      | 0.0302       |
| Limit Points         |            |                       |               |              |
| LIMIT_1:C(5)         | -0.190353  | 0.471265              | -0.403919     | 0.6863       |
| LIMIT_2:C(6)         | 3.201578   | 0.487274              | 6.570392      | 0.0000       |
| LIMIT_3:C(7)         | 4.036991   | 0.501847              | 8.044262      | 0.0000       |
| LIMIT_4:C(8)         | 4.371846   | 0.512592              | 8.528902      | 0.0000       |
| Pseudo R-squared     | 0.059006   | Akaike info criterion |               | 1.303422     |
| Schwarz criterion    | 1.385567   | Log likelihood        |               | -242.9087    |
| Hannan-Quinn criter. | 1.336001   | Restr. log likelihood |               | -258.1406    |
| LR statistic         | 3.046368   | Avg. log likelihood   |               | -0.630932    |
| Prob(LR statistic)   | 0.000004   |                       |               |              |

FUENTE: Elaboración propia

Los factores que determinan el consumo de pescado en mujeres gestante en 4 hospitales y un hospital del Instituto Peruano de Seguridad Social (IPSS), son el ingreso familiar, nivel de educación, conocimientos sobre el valor nutricional, conocimientos sobre el costo, creencias y conocimiento sobre la preparación

culinaria del pescado (Lam 1983). Sin embargo en la estimación obtenida se puede apreciar que la variable precio, ingreso, educación y ocupación son las que determinan sobre el consumo de carachi de la ciudad de Puno, asimismo en la estimación obtenida se puede determinar que  $\beta_1 = 0.001$ ;  $\beta_2 = 0.384$ ;  $\beta_3 = 0.187$ ;  $\beta_4 = 0.360$ ;  $c_1 = -3.029$ ;  $c_2 = 2.141$ ;  $c_3 = 2.781$  y  $c_4 = 3.001$ .

Si se supone que  $F(\cdot)$ , es la función de distribución logística (Ologit) los resultados son los siguientes (cuadro 10)

### CUADRO 10

#### ESTIMACIÓN DE LAS VARIABLES QUE INFLUYEN EN EL CONSUMO DE CARACHI POR EL MÉTODO ML- LOGIT ORDENADO, PUNO Agosto – Diciembre, 2011

| Variable             | Coefficiente | Error estandar        | z-Estadística | Probabilidad |
|----------------------|--------------|-----------------------|---------------|--------------|
| ING                  | 0.002173     | 0.000430              | 5.057195      | 0.0000       |
| PREC                 | 0.742537     | 0.268338              | 2.767172      | 0.0057       |
| EDU                  | 0.370069     | 0.174503              | 2.120703      | 0.0339       |
| OCUP                 | 0.748204     | 0.318843              | 2.346623      | 0.0189       |
| Limit Points         |              |                       |               |              |
| LIMIT_1:C(5)         | 0.227441     | 0.974308              | 0.233438      | 0.8154       |
| LIMIT_2:C(6)         | 6.810156     | 0.988810              | 6.887226      | 0.0000       |
| LIMIT_3:C(7)         | 8.516694     | 1.052655              | 8.090682      | 0.0000       |
| LIMIT_4:C(8)         | 9.335014     | 1.109123              | 8.416572      | 0.0000       |
| Pseudo R-squared     | 0.076544     | Akaike info criterion |               | 1.279904     |
| Schwarz criterion    | 1.362049     | Log likelihood        |               | -238.3815    |
| Hannan-Quinn criter. | 1.312483     | Restr. log likelihood |               | -258.1406    |
| LR statistic         | 39.51810     | Avg. log likelihood   |               | -0.619173    |
| Prob(LR statistic)   | 0.000000     |                       |               |              |

FUENTE: Elaboración propia

Por otro lado Alvonsleben (1988), citado por Quintero & Anido (2010), indican que los factores determinantes del consumo de países de renta alta y baja difieren en base a la renta, precio y relación de precios, preferencias del consumidor, factores sociodemográficos, actitudes y la moda, pero en el cuadro 10 se puede observar que los factores que influyen en el consumo de carachi en la ciudad de Puno estimado con el modelo logit ordenado, son el ingreso, precio, educación y ocupación, en la estimación obtenida se puede apreciar también que la variable precio e ingreso son las que determinan sobre el consumo de carachi, asimismo se puede determinar que  $\beta_1 = 0.020$ ;  $\beta_2 = 0.743$ ;  $\beta_3 = 0.370$ ;  $\beta_4 = 0.748$ ;  $c_1 = 0.227$ ;  $c_2 = 6.810$ ;  $c_3 = 8.517$  y  $c_4 = 9.335$ .

Por otro lado si se supone que la F (.) es la función de valor extremo (oextreme value) los resultados obtenidos se muestra en el cuadro 11.

En la estimación obtenida se puede determinar que  $\beta_1 = 0.000$ ;  $\beta_2 = 0.403$ ;  $\beta_3 = 0.147$ ;  $\beta_4 = 0.308$ ;  $c_1 = -3.029$ ;  $c_2 = 2.141$ ;  $c_3 = 2.781$  y  $c_4 = 3.001$ .

Al igual que en el modelo probit y logit ordenado en el modelo valor extremo se aprecia que también los factores que influyen en el consumo de carachi siendo la educación, ingresos, precio y ocupación. Pero Isaac & De Almeida (2011), mencionan que para determinar los factores que influyen sobre el consumo de pescado, se tiene que considerar el número de miembros de la familia, edad, profesión, religión, cultura y las condiciones socioeconómicas

La comparación entre las tres estimaciones que se efectuó en base a la función de verosimilitud y los estadísticos de Akaike, Schwarz y Hannan Quinn, se observan en el cuadro 12.

## CUADRO 11

### ESTIMACIÓN DE LAS VARIABLES QUE INFLUYEN EN EL CONSUMO DE CARACHI POR EL MÉTODO ML- VALOR EXTREMO ORDENADO, PUNO

Agosto – Diciembre, 2011

| Variable             | Coeficiente | Error estándar        | z-Estadística | Probabilidad |
|----------------------|-------------|-----------------------|---------------|--------------|
| ING                  | 0.000497    | 0.000152              | 3.273476      | 0.0011       |
| PREC                 | 0.404717    | 0.121966              | 3.318293      | 0.0009       |
| EDU                  | 0.146811    | 0.077017              | 1.906231      | 0.0566       |
| OCUP                 | 0.307910    | 0.142924              | 2.154362      | 0.0312       |
| Limit Points         |             |                       |               |              |
| LIMIT_1:C(5)         | -3.029188   | 0.617624              | -4.904582     | 0.0000       |
| LIMIT_2:C(6)         | 2.140984    | 0.386067              | 5.545624      | 0.0000       |
| LIMIT_3:C(7)         | 2.781451    | 0.392684              | 7.083184      | 0.0000       |
| LIMIT_4:C(8)         | 3.000644    | 0.395843              | 7.580386      | 0.0000       |
| Pseudo R-squared     | 0.053118    | Akaike info criterion |               | 1.311318     |
| Schwarz criterion    | 1.393463    | Log likelihood        |               | -244.4286    |
| Hannan-Quinn criter. | 1.343897    | Restr. log likelihood |               | -258.1406    |
| LR statistic         | 27.42390    | Avg. log likelihood   |               | -0.634880    |
| Prob(LR statistic)   | 0.000016    |                       |               |              |

FUENTE: Elaboración propia

La teoría del consumidor supone la existencia de consumidores racionales que toman decisiones maximizando su utilidad. Desde este punto de vista, McFadden (1973) formula un modelo de elección discreta en el que la probabilidad de que se elija una alternativa se define como la probabilidad de que dicha alternativa tenga la mayor utilidad entre el conjunto de alternativas posibles (Rodríguez & Cáceres 2007).

Por otro lado los resultados de las estimaciones son muy similares, pero en el caso del modelo ologit, la función de verosimilitud estimada es ligeramente

mayor y los estadísticos de Akaike, Schwarz y Hannan Quinn, son ligeramente menores, frente al probit y valor extremo ordenado, resultando el modelo logit ordenado el más adecuado en este caso.

## CUADRO 12

### COMPARACIÓN ENTRE LOS MODELOS OPROBIT, OLOGIT Y O VALOR EXTREMO DEL CONSUMO DE CARACHI EN LA CIUDAD DE PUNO,

Agosto – Diciembre, 2011

| Estadístico           | Modelo          |                |                        |
|-----------------------|-----------------|----------------|------------------------|
|                       | Probit ordenado | Logit ordenado | Valor extremo ordenado |
| Log likelihood        | -242.9087       | -238.3815      | -244.4286              |
| Akaike info criterion | 1.303422        | 1.279904       | 1.311318               |
| Schwarz criterion     | 1.385567        | 1.362049       | 1.393463               |
| Hannan-Quinn criter.  | 1.336001        | 1.312483       | 1.343897               |

FUENTE: Elaboración propia

Rodríguez & Cáceres (2007), indica que los métodos de respuesta múltiple resultan demasiado rígidas para captar la naturaleza de un proceso de elección individual, en el que la decisión está orientada por la maximización de la utilidad, si el orden establecido entre las alternativas objeto de elección no expresa un orden subyacente de utilidades asociadas a aquéllas.

Sin embargo los modelos estimados incluyen información sobre las características del individuo como variables explicativas sobre el consumo de carachi, es decir las variables directamente relacionadas son el ingreso familiar, percepción del precio del carachi, el nivel de educación del entrevistado y la ocupación, siendo estadísticamente significativos, las variables asociadas a los

coeficientes que no son estadísticamente significativos a un nivel del 5%, fueron excluidos.

Otro elemento que confirma la afirmación anterior es la comparación entre las diferentes modalidades de bondad de ajuste en los tres modelos (cuadro 13).

### CUADRO 13

#### MEDIDAS DE BONDAD DE AJUSTE EN LOS MODELOS OPROBIT, OLOGIT Y OVALOR EXTREMO DEL CONSUMO DE CARACHI EN LA CIUDAD DE PUNO, Agosto –Diciembre, 2011

| Bondad de ajuste                    | Probit ordenado | Logit ordenado | Valor extremo ordenado |
|-------------------------------------|-----------------|----------------|------------------------|
| R <sup>2</sup> Mac Fadden           | 0,05900         | 0,07600        | 0,05300                |
| LR statistic                        | 30,46340        | 39,51800       | 27,42400               |
| Pseudo R <sup>2</sup> de predicción | 0,05900         | 0,07600        | 0,05310                |

Fuente: Elaboración propia

Por los resultados obtenidos, el modelo elegido es el logit ordenado cuyas estimaciones de los parámetros fueron:  $\beta_1 = 0.020$ ;  $\beta_2 = 0.743$ ;  $\beta_3 = 0.370$ ;  $\beta_4 = 0.748$ ;  $c_1 = 0.227$ ;  $c_2 = 6.810$ ;  $c_3 = 8.517$  y  $c_4 = 9.335$ , debido a que se encuentra una cierta consistencia estadística y los coeficientes tiene los signos esperados, si bien este modelo no ofrece un ajuste aceptable (Pseudo R<sup>2</sup> = 0.076), pero en términos de nivel de significancia individual (estadístico  $ZP > [Z] = 0.00$ ) y en términos globales mediante el estadístico de razón de verosimilitud (LR = 39.51) los coeficientes son estadísticamente significativos, por el modelo logit ordenado es la más representativa sobre el consumo de carachi. Coincidiendo con Hernández (2005), quien precisa que cuando el valor de la

máxima verosimilitud es superior y los estadísticos de de AKAIKE, Schwarz y Hannan Quinn so menores a los otros modelo, sería el mejor modelo para la desición de consumo.

### ***Especificación del modelo ganador***

La especificación del modelo logit ordenado es:

$$Y_i^* = X_i\beta' + \alpha_i$$

Ello implica que la variable latente no observada  $Cons^*$  estimada de un consumidor de carachi en función de sus características del ingreso familiar, percepción del precio de carachi, nivel de educación y ocupación esta dado por:

$$Cons^* = 0.002173*Ing + 0.742537*Prec + 0.370069*Edu + 0.748204*Ocup$$

Para conocer el valor de la variable latente y la probabilidad de consumir carachi para un individuo, donde el nivel de ingreso es de S/. 1500 nuevos soles mensuales, el precio de carachi es caro, el nivel de instrucción superior y de ocupación independiente, se sustituye las expresiones anteriores a  $Ing = 1500$ ,  $Prec = 1$ ,  $Edu = 4$  y  $Ocup =$  , obtenemos que:.

$$Cons^* = 0.002173*1500 + 0.742537*1 + 0.370069*4 + 0.748204*1$$

$$Cons^* = 6.230517$$

Se observa que la  $c_1 < Cons^* < c_2 < c_3 < c_4$ , puesto que  $0.227441 < 6.230517 < 6.810156 < 8.516694 < 9.335014$ , estos datos evidencian que el pronóstico que establece el modelo sobre el consumo de carachi, según la regla de observabilidad, se consumirá carachi solo 1 vez al mes, sin embargo

el signo positivo de  $\hat{\beta}$  significa que puede consumirse 2 hasta cuatro vez al mes como también el consumo puede ser eventual, pero la mayoría consumirá solo 1 vez al mes. Es decir que el consumidor con un ingreso de 1500 nuevos soles, que indica que el precio es caro, con un nivel de educación superior y de ocupación independiente, la probabilidad de que consuma carachi una vez al mes tendrá en aumento de 6.810156. Asimismo el signo positivo de la  $\hat{\beta}$  implica de hecho el sentido de cambiar la probabilidad anterior de consumo de carachi.

Sin embargo Errazti *et al.* (2010) precisan que la frecuencia más habitual del consumo de pescado en mar de plata es de una ingesta a la semana, con la excepción de los hogares con el nivel de ingresos más altos, donde el 65% de estos hogares realizan dos veces la ingesta de pescado a la semana. Pero García (2008) indica que el consumo de carachi en la ciudad de puno es en un 79%.

### ***Prueba de Z-Statistic***

Es un contraste similar a la prueba t, sirve para ver el nivel de significancia individual de los coeficientes, bajo la hipótesis nula de que los coeficientes asociados a las variables explicativas no son significativos pero en forma individual. En efecto, en el logit ordenado "modelo ganador", el coeficiente de la variable ingreso familiar, percepción del precio, nivel de educación y ocupación son significativo a un nivel de 5%. Estos resultados, evidencian que el carachi es un bien normal, es decir, este producto es adquirido por aquellas personas con recursos económicos bajo, medios y altos de la ciudad de Puno, como consecuencia se tiene la escasez y un incremento en los precios.

Adicionalmente, estos resultados muestran, que el precio no es una variable influyente en el consumo de carachi, el signo del coeficiente con respecto al precio fue positivo, esto indica que a pesar de que los consumidores perciben precios muy caros pero siguen consumiendo, esto debido a sus cualidades nutricionales que presenta. Así como Quinteros & Anido (2010), precisa que los modelos de comportamiento se basan en motivos nutricionales, salud, empleo, conveniencia, prestigio, seguridad, preocupación, transparencia, complacencia de normas de grupo y políticas ambientales.

#### ***Test de Razón de verosimilitud (LR)***

Esta prueba contrasta la hipótesis nula de que los coeficientes del modelo son todos iguales a cero, es decir, no son significativos. El test de LR constituye otra manera de llevar a cabo la hipótesis acerca de parámetros, es análogo a la prueba F. El estadístico LR se distribuye como una  $\chi^2$  con q grados de libertad. La hipótesis nula es que los coeficientes no son estadísticamente significativos excepto el ingreso, precio, educación y ocupación. Asimismo Hernández (2005) precisa que si los valores son altos (30,46340), significa que el modelo logit ordenado es el mejor modelo frente al modelo probit ordenado y valor extremo ordenado.

En el modelo logit ordenado, se rechaza la hipótesis nula. En consecuencia los coeficientes de este modelo en forma global son significativos en términos estadísticos. En otras palabras, los coeficientes asociados a la variable ingreso, precio, educación y ocupación influyen sobre el consumo de carachi en forma positiva, es decir, a mayor ingreso mayor consumo, sin embargo, la escases o la sobreexplotación hace que el precio del carachi sea caro y por consiguiente

el precio parece no interesar mucho en los consumidores dado que su coeficiente no es significativo en forma individual.

### ***R<sup>2</sup> de Mc Fadden (Pseudo R<sup>2</sup>)***

Un aspecto importante es que dicha lectura del R<sup>2</sup> de Mc Fadden es menos exigente que la lectura de R<sup>2</sup> de los modelos lineales. En el modelo logit ordenado, el ajuste es muy bajo, alrededor de 5%, pero no debe preocupar mucho dado que la base de datos es de corte transversal. Asimismo Rodríguez & Cáceres (2005), enfatizan que la teoría del consumidor supone la existencia de consumidores racionales que toman decisiones maximizando su utilidad. Desde este punto de vista, McFadden (1973) formula un modelo de elección discreta en el que la probabilidad de que se elija una alternativa se define como la probabilidad de que dicha alternativa tenga la mayor utilidad entre el conjunto de alternativas posibles

## **4.2. Análisis de la tendencia del consumo per cápita de Carachi en la región de Puno**

El pescado es una fuente de proteínas de origen animal a nivel mundial. Según la FAO (2010) el consumo per cápita de peces de agua dulce en el Perú para el año 2009 fue de 1.80 kg/persona/año cuyo aporte calórico fue de 4.6 Kcal/persona/día y 0.6g/persona/día. Sin embargo Padilla (1999), enfatizó que el pescado es parte de la canasta diaria de consumo dentro del hogar peruano e indica que el consumo per cápita de pescado varía según las regiones naturales que van desde 56.4, 12.1 y 66.4 g/persona/día en la costa, sierra y selva respectivamente, lo que hace notar que el menor consumo de pescado ocurre en la sierra, asimismo indica que el aporte calórico que otorga el

pescado fresco y salado es de 65.6 kcal/día en la costa, 13.8 kcal/día en la sierra y 98.6 kcal/día en la selva, el menor aporte calórico se da en la sierra por el bajo consumo de pescado. Pero PROM AMAZONIA (2011), manifestó que, en la región amazónica del Perú, el consumo de pescado es uno de los más altos del mundo cuyo valor promedio es de 16 Kg/persona/año; mientras que Tello (1995) citado por PROM AMAZONÍA (2011), estimo un consumo per cápita de 100 kg/persona/año en el área urbana del Nauta y Requena, asociadas a las cuencas del río Ucayali y Marañón.

**CUADRO 14**  
**TENDENCIA DEL CONSUMO PER CÁPITA DE CARACHI EN PUNO, Agosto**  
**Diciembre, 2011**

| Año                                 | Real | TENDENCIA AJUSTADA |             |           |          |             | Promedios Móviles |       |
|-------------------------------------|------|--------------------|-------------|-----------|----------|-------------|-------------------|-------|
|                                     |      | Lineal             | Logarítmico | Polinomio | Potencia | Exponencial |                   |       |
| Real                                | 2000 | 1,563              | 1,928       | 2,051     | 2,148    | 1,865       | 1,750             |       |
|                                     | 2001 | 3,275              | 1,876       | 1,886     | 1,949    | 1,740       | 1,716             | 2,419 |
|                                     | 2002 | 1,153              | 1,823       | 1,790     | 1,787    | 1,670       | 1,683             | 2,214 |
|                                     | 2003 | 1,791              | 1,771       | 1,721     | 1,661    | 1,623       | 1,650             | 1,472 |
|                                     | 2004 | 1,055              | 1,718       | 1,668     | 1,572    | 1,587       | 1,618             | 1,423 |
|                                     | 2005 | 1,663              | 1,665       | 1,625     | 1,519    | 1,558       | 1,587             | 1,359 |
|                                     | 2006 | 1,175              | 1,613       | 1,588     | 1,503    | 1,534       | 1,556             | 1,419 |
|                                     | 2007 | 2,064              | 1,560       | 1,557     | 1,524    | 1,513       | 1,526             | 1,619 |
|                                     | 2008 | 1,798              | 1,508       | 1,529     | 1,581    | 1,495       | 1,497             | 1,931 |
| Proyectado                          | 2009 | 1,380              | 1,455       | 1,504     | 1,674    | 1,480       | 1,468             | 1,589 |
|                                     | 2010 | -                  | 1,403       | 1,481     | 1,804    | 1,466       | 1,439             | 1,589 |
|                                     | 2011 | -                  | 1,350       | 1,460     | 1,971    | 1,453       | 1,412             | 1,589 |
|                                     | 2012 | -                  | 1,297       | 1,441     | 2,174    | 1,441       | 1,384             | 1,589 |
|                                     | 2013 | -                  | 1,245       | 1,424     | 2,413    | 1,430       | 1,357             | 1,589 |
|                                     | 2014 | -                  | 1,192       | 1,407     | 2,689    | 1,420       | 1,331             | 1,589 |
| Tasa promedio anual de la tendencia |      | -1,74%             | -1,92%      | -1,54%    | -1,44%   | -1,09%      | -2,59%            |       |

Fuente: Elaboración Propia en Risk Simulator en base a datos de DIREPRO

Por otro lado PROPESCA (2010) reportó que el consumo per cápita de pescado en la región de Puno es de 9 kg/persona/año, los peces que se consumen son del lago Titicaca (carachi, ispi, pejerrey y trucha) y los provenientes del mar como el jurel. Sin embargo, el consumo per cápita de

carachi en la región de Puno cada año es en menor cuantía, una de las razones es la disminución de la biomasa, por la extracción indiscriminada, sin respetar las épocas de veda y tallas mínimas de captura, es decir, existe escases de esta especie nativa en el Lago Titicaca, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de los pobladores de las riberas del lago.

El cuadro 14, nos muestra el consumo per cápita real por año y la tendencia del consumo con diferentes modelos como el lineal (-1.74%), logarítmico(-1.92%), polinomio (-1.54%), potencia (-1.44%), exponencial (-1.09%) y promedios móviles(-2.59%), estos resultados muestran que la tendencia del consumo per cápita es negativa, lo que implica señalar que cada año disminuye el consumo de carachi, haciendo un pronóstico al año 2015, del consumo de Carachi la tendencia continuara negativa, esto podría deberse a la disminución de la biomasa por la sobre explotación del recurso e infringir las normas de épocas de veda y tallas mínimas de captura, la contaminación del lago y los precios elevados del carachi, razón por la cual reduce el poder adquisitivo de los pobladores y sustituyendo este producto por otros como el pollo. Sin embargo el Ministerio de la Producción (2011) indica que el consumo de recursos hidrobiológicos en el Perú es de 22.1 kg/persona/año en sus diferentes presentaciones como el enlatado (4.9 kg/persona/año), congelado (5 kg/persona/año), curado (0.9 kg/persona/año) y fresco (11.3 kg/persona/año) y pretende incrementar a 26Kg/persona/año para el año 2015.

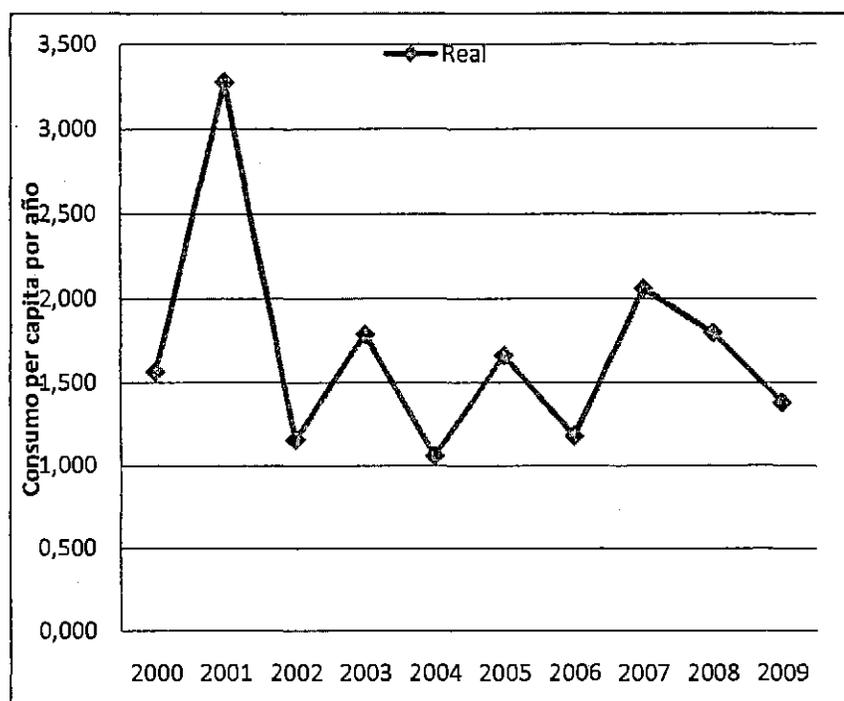


Figura 7: Tendencia real del consumo per cápita de carachi – Puno 2011

La tendencia real del consumo per cápita de carachi mas alto en la región de Puno, llego en el año 2001 con 3.7 kg/persona/año, teniendo una caída considerable en el año 2004 de 1.05 kg/persona/año (Figura 7), estos datos no concuerdan con los obtenidos por Castro *et al.* (2008) citado por PROM AMAZONIA (2011), quien señala que el consumo de pescado en la cuenca del Pachitea (Iquitos) se incrementa aun más en los pobladores nativos, considerando que el consumo de pescado en la Amazonía es alto ya que corresponde al 45% del aporte proteico animal, en el río Ucayali representa el 62% e indica que se calcula que el consumo diario percápita de pescado fluctúa entre 89g en la ciudad de Pucallpa y 185 g en las zonas rurales. Sin embargo Brack (2008), indico que el consumo de pescado en Ucayali es de 158g/persona/día y en Pichis es de 279.6 g/persona/día, siendo la dieta más importante de estos pobladores.

De acuerdo a nuestros resultados, puede manifestarse que la tendencia del comportamiento del consumo de carachi en la ciudad de Puno va hacia la disminución, por lo que se acepta la hipótesis planteada.

**CUADRO 15  
TENDENCIA DE LA BIOMASA DE CARACHI EN EL LAGO TITICACA –  
Puno, 2011**

| Años                                | Real | TENDENCIA AJUSTADA |             |           |           |             |          | Promedios Móviles |
|-------------------------------------|------|--------------------|-------------|-----------|-----------|-------------|----------|-------------------|
|                                     |      | Lineal             | Logarítmico | Polinomio | Potencia  | Exponencial |          |                   |
| Real                                | 1985 | 6000,00            | 15779,53    | 13743,83  | 10134,44  | 13111,08    | 11488,48 |                   |
|                                     | 1993 | 10580,00           | 15338,82    | 13352,79  | 12113,05  | 10650,08    | 10810,60 | 8290,00           |
|                                     | 1993 | 14200,00           | 14898,10    | 13124,05  | 13719,46  | 9430,60     | 10172,71 | 12390,00          |
|                                     | 1994 | 13903,00           | 14457,39    | 12961,75  | 14953,66  | 8651,02     | 9572,46  | 14051,50          |
|                                     | 1994 | 13169,00           | 14016,68    | 12835,86  | 15815,66  | 8090,99     | 9007,63  | 13536,00          |
|                                     | 1996 | 27083,00           | 13575,96    | 12733,00  | 16305,46  | 7660,44     | 8476,13  | 20126,00          |
|                                     | 1997 | 41193,00           | 13135,25    | 12646,04  | 16423,05  | 7314,33     | 7975,99  | 34138,00          |
|                                     | 1998 | 12837,00           | 12694,53    | 12570,71  | 16168,44  | 7027,19     | 7505,36  | 27015,00          |
|                                     | 1999 | 455,00             | 12253,82    | 12504,26  | 15541,62  | 6783,28     | 7062,50  | 6646,00           |
|                                     | 2000 | 127,00             | 11813,10    | 12444,82  | 14542,60  | 6572,28     | 6645,77  | 291,00            |
|                                     | 2000 | 12837,00           | 11372,39    | 12391,05  | 13171,38  | 6387,07     | 6253,63  | 6482,00           |
|                                     | 2006 | 12400,00           | 10931,68    | 12341,96  | 11427,95  | 6222,55     | 5884,63  | 12618,50          |
|                                     | 2007 | 8250,00            | 10490,96    | 12296,81  | 9312,32   | 6074,94     | 5537,40  | 10325,00          |
|                                     | 2007 | 8200,00            | 10050,25    | 12255,00  | 6824,48   | 5941,41     | 5210,66  | 8225,00           |
|                                     | 2008 | 9184,00            | 9609,53     | 12216,07  | 3964,44   | 5819,73     | 4903,21  | 8692,00           |
| Proyectado:                         | 2009 | -                  | 9168,82     | 12179,66  | 732,19    | 5708,16     | 4613,89  | 8692,00           |
|                                     | 2010 | -                  | 8728,10     | 12145,46  | -2872,26  | 5605,31     | 4341,64  | 8692,00           |
|                                     | 2011 | -                  | 8287,39     | 12113,22  | -6848,92  | 5510,04     | 4085,46  | 8692,00           |
|                                     | 2012 | -                  | 7846,68     | 12082,71  | -11197,78 | 5421,41     | 3844,39  | 8692,00           |
|                                     | 2013 | -                  | 7405,96     | 12053,78  | -15918,84 | 5338,64     | 3617,55  | 8692,00           |
|                                     | 2014 | -                  | 6965,25     | 12026,25  | -21012,11 | 5261,09     | 3404,10  | 8692,00           |
|                                     | 2015 | -                  | 6524,53     | 12000,01  | -26477,58 | 5188,19     | 3203,23  | 8692,00           |
| Tasa promedio anual de la tendencia |      | -2,23%             | -0,53%      | -4,18%    | -3,62%    | -3,80%      | 0,22%    |                   |

Fuente: Elaboración Propia en Risk Simulator en base a datos de la DIREPRO

El cuadro 15 muestra la tendencia de la biomasa del carachi en TM con diferentes modelos: lineal (-39.1%), logarítmico (-11.1%), polinomio (- 60.9%), potencia (- 55.6%), exponencial (- 57.3%) y excepto el de promedios móviles (4.8%), resulta una tendencia negativa hacia la baja, esto refleja una reducción significativa de esta especie nativa, es decir, es una especie vulnerable, esta disminución de la biomasa generaría una mayor escases y consecuentemente

un incremento permanente en el precio del carachi, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria.

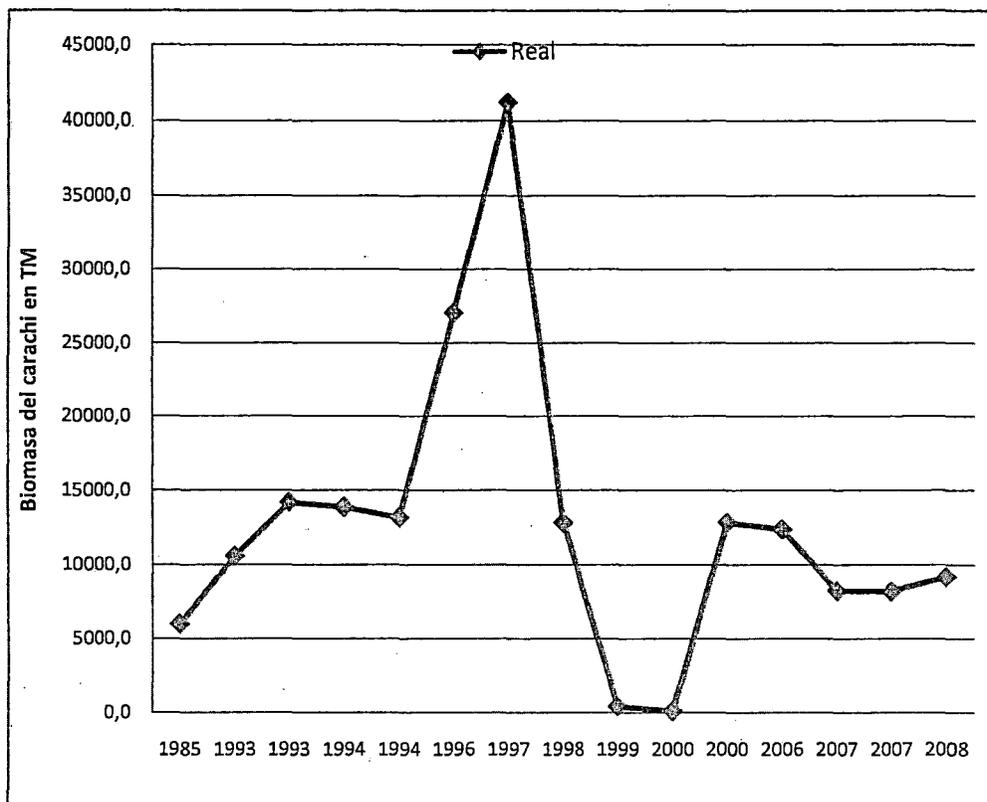


Figura 8: Tendencia de la biomasa de carachi en el Lago Titicaca – Puno, 2011 .

La biomasa de carachi en el año 1985 fue de 6000 TM, incrementándose en el año 1997 llegando a 41 193 TM, pero fue disminuyendo paulatinamente, cayendo en el año 2000 a 127 TM, esto se debió a la extracción indiscriminada, sin embargo a partir de este año, se inicio la implementación del programa de control y vigilancia, para normar la pesca en el Lago Titicaca, posteriormente se implemento el Reglamento de Ordenamiento Pesquero Acuícola para el lago Titicaca (ROPA), el cual restringió la pesca excesiva que atentaba la seguridad alimentaria, sin embargo en la actualidad estos recursos siguen disminuyendo, debido al crecimiento demográfico donde cada vez es más escaso los alimentos.

## CONCLUSIONES

El pronóstico que establece el modelo logit ordenado sobre el consumo de carachi, evidencia que se consumirá carachi solo 1 vez al mes, sin embargo el signo positivo de  $\hat{\beta}$  significa que puede consumirse 2 hasta cuatro vez al mes como también el consumo puede ser eventual, pero la mayoría consumirá solo 1 vez al mes. Las variables que influyen sobre el consumo de carachi se corrieron los modelos de respuesta múltiple es decir el probit ordenado, logit ordenado y valor extremo ordenado, el modelo ganador fue el modelo logit ordenado, donde manifiesta que la variable que influye en el consumo de carachi es el ingreso, precio, nivel de educación y ocupación donde su prueba Z static (0.0) es significativo a un nivel de confianza del 5%.

El consumo está relacionado con el precio donde el 60.5% percibe que es económico y el 39.5% es muy caro o costoso. La frecuencia de consumo mensual es el 1.04% eventualmente, el 80.52% una vez, el 13.77% dos veces, el 2.34% tres veces y 2.34% cuatro veces; en cuanto a los gustos y

preferencias el 79.5% es indiferente al carachi negro y amarillo, el 16.4% consume carachi amarillo y 4.2% consume carachi negro.

El consumo per cápita de carachi en la región Puno en promedio cada año es en menor cuantía, una de las razones es la disminución de la biomasa, por la extracción indiscriminada, sin respetar las épocas de veda y las tallas mínimas de captura, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria.

La tendencia de consumo per cápita de carachi ha disminuido significativamente, es decir, existe una tendencia negativa del consumo per cápita de carachi, estos hallazgos se corroboran con los modelos: lineal (-1.74%), logarítmica (-1.92%), polinomio (-1.54%), potencia (-1.44%), exponencial (-1.09%) y Promedios móviles (-2.59%), los cuales afirman que existe una tendencia negativa del consumo per cápita.

## **RECOMENDACIONES**

Para la determinación de los factores socioeconómicos que influyen en el consumo de carachi, se deben de tomar en cuenta los factores ambientales como la contaminación, la sobre explotación y el cumplimiento de las buenas prácticas pesqueras.

Difundir a los pescadores y acuicultores el reglamento de ordenamiento pesquero acuícola del lago Titicaca (ROPA) para su cumplimiento en la extracción pesquera (respetar las épocas de veda y tallas mínimas de captura).

Para incrementar la biomasa de carachi en el lago Titicaca, se recomienda realizar acciones de transferencia tecnológica en la reproducción artificial de esta especie nativa hacia los pobladores que viven en la ribera del lago.

## REVISION BIBLIOGRAFICA

- ALVARADO, S.; LEYVA, C.; LARA, I. & SANCHEZ, O., 2006. Oferta, demanda, balanza comercial y competitividad del pescado de México en el mundo. Documentos de trabajo en análisis económico – volumen 8. Numero 8. Universidad Autónoma de Yucatan – Mexico. 28 pp.
- APAZA R. 2010. Sostenibilidad de la pesca artesanal en el Lago Titicaca como medio de vida para la seguridad alimentaria – 2009. Tesis. Universidad Nacional del Altiplano. Escuela de postgrado. Maestría en economía. 105 pp.
- CALSINA, C.; SALAS, R.; LIMACHI, J. & TAMBO, E. 2001. Evaluación del potencial de especies introducidas en el ámbito Boliviano del sistema TDPS. Autoridad Binacional del Lago Titicaca ALT. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD. Universidad Católica Boliviana. Instituto de desarrollo Rural. 64 pp.
- DEJOUX, C. & ILTIS, A. 1991. El Lago Titicaca. Síntesis del conocimiento limnológico actual. Editorial Orstom Hisbol. La Paz – Bolivia. 584 pp.

- DIRECCIÓN REGIONAL DE PESQUERIA DE PUNO. 2004. Diagnostico de la situación de la extracción pesquera. Puno – Perú. 35 pp.
- DIRECCION DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL. 2009. Recopilación de estudios sobre hábitos alimenticios de la población amazónica. MINDES. Lima Perú. 97pp.
- ERRAZTÍ E., M. BERLOLOTTI & A. AUBONE. 2010. Características del consumo de productos pesqueros en el área urbana de Mar de Plata. Publicado en mayo del 2012. Se encuentra en URL: <http://www.monografias.com>
- FAO. 2008. Estado mundial de la pesca y la acuicultura. (Publicación en línea).. Diciembre del 2010. Se encuentra en URL: <http://www.fao.org>
- FAO. 2010. Consumo de pescado. Publicado en julio 2012. Se encuentra en URL: <http://faostat.Fao.org/site/610/desktopdefault.aspx?PagelD=610#anchor>
- GARCÍA, H., 2008. Comportamiento del consumidor domestico de la trucha en la ciudad de Puno. Oficina de Investigación Universitaria. OURA. Universidad Nacional del Altiplano. Puno – Perú. 81pp.
- HERNANDEZ, M., 2005. Modelos y métodos econométricos. Tesis. Universidad de la Habana. La Habana – Cuba. 85 pp.
- ISAAC V. & D. DE ALMEIDA. 2011. El consumo de pescado de la Amazonía Brasileira COPESCAALC/OP13. Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma – Italia. 42 pp.

- JAMES, J. 2002. Introducción a la teoría del consumidor de la preferencia a la estimación. Editorial feria. Cali- Colombia. 218 pp.
- MASUDA C. 2009. Tendencias y perspectivas de la producción de pescado en el Brasil. Tesis. Facultad de Metropolitana Unidad Sao Paulo Sp. Brasil. 54pp
- MENDOZA R. & PALOMINO A. 2006. Manual de cultivo de truchas arco iris en jaulas flotantes. Programa de transferencia de tecnología en acuicultura para pescadores artesanales y comunidades campesinas. FONDEPEZ. 117 pp.
- MINISTERIO DE PESQUERIA. 1998. Cría de truchas en jaulas, manual de capacitación 73 pp.
- MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN. 2011. Anuario estadístico 2010. Oficina de tecnología de la información y estadística. Lima – Perú. 236 pp.
- MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO. 2010. Principales actividades de la región de Puno. (Publicación en Línea). Julio del 2010. Se encuentra ubicado en URL: <http://www.munipuno.gob.pe/puno/cifras.php>
- LAM J. 1983. Estudio de factores que determinan el consumo del pescado en madres gestantes de cuatro hospitales del Ministerio de Salud (MINSA) y uno del Instituto peruano de Seguridad Social (IPSS). Escuela Nacional de Salud Pública. (Publicación en línea). Mayo del 2012. Se encuentra en URL: <http://www.wikipedia/factores-que-determinan-la-compra-de-pescado>.

- OLIVARES S.; I. ZACARIAS, L. LERA, B. LEYTON, R. DURAN & F. VIO. 2005. Estado nutricional y consumo de alimentos seleccionados en escolares de la región metropolitana: Línea de base para un proyecto de promoción del consumo de Pescado. Rev. Chil.nutr. Vol. 32, Nº 2, 38: 46 pp.
- PADILLA A. 1999. Diferencias regionales en los patrones del consumo en el Perú. Instituto nacional de Estadística e Informática. Lima – Perú 88 pp.
- PERUCHO, E. 2007. Mejoramiento de los mercados internos de los productos pesqueros en América Latina y el Caribe. Proyecto TCP/RLA/311. Bogotá - Colombia 25 pp.
- POPRITKIN, A. 2009. Oferta y demanda. (Publicación en línea). Noviembre del 2009. Se encuentra en URL. [www.monografias.com](http://www.monografias.com)
- PRADA, A., 2010. La demanda de la carne de trucha. (Publicación en Línea). Julio 2010. Se encuentra en URL: <http://www.monografias.com/trabajos58/demanda-carne-trucha>
- PROYECTO BOL/ 98/G31. 2002. Manual para la pesca sostenible. Conservación de la biodiversidad en la cuenca del lago Titicaca – DESAGUADERO-POOPO-SALAR DE COIPASA (TDPS) sub contrato “desarrollar la capacidad de programas de pesca artesanal en Bolivia” 25 pp
- PROYECTO BOL/ 98/G31. 2002. Manual de transformación y comercialización. Conservación de la biodiversidad en la cuenca del lago Titicaca –DESAGUADERO-POOPO-SALAR DE COIPASA (TDPS)

sub contrato “desarrollar la capacidad de programas de pesca artesanal en Bolivia” 32 pp

PROM AMAZONIA. 2011. Estado de la demanda de pescado y la acuicultura. Cadena productiva de la acuicultura. (Publicación en línea). Junio del 2012. Se encuentra en URL: <http://www.promamazonia.com/estado-de-la-demanda-de-pescado-y-la-acuicultura>. 15pp

QUINTEROS, B. & ANIDO C., 2010. La teoría del consumidor. (Publicación en línea). Junio del 2012. Se encuentra en URL: <http://www.teoriadeconsumidor.com>. 20 pp.

RODRIGUEZ, E. & BERGES, M. 2005. Algunos modelos alternativos que explican las decisiones de consumo en alimentos, un intento de aplicación empírica. Universidad Nacional de Mar del Plata. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. 16 pp.

TARQUI, C., 2002. Manejo de la pesca sostenible en el Lago Titicaca, proyecto BOL/G31/98, subcontrato de desarrollo de la capacidad del programa pesca artesanal en Bolivia 21:22 La Paz Bolivia.

TORRES, F. 2002. Aspectos regionales de la seguridad alimentaria en México. Revista de información y análisis. Numero 22. 12 pp.

TITO, D. 1988. Estudio del estadio sexual de *Orestias agassi* (Valenciennes 1846), carachi negro en Llachon – Capachica. Lago Titicaca. Tesis. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional del Altiplano – Puno 71 pp.

RODRIGUEZ, C. & CACERES M., 2007. Modelos de lección discreta y especificaciones ordenadas. Una reflexión metodológica. Editorial Limusa. México. 230 pp.

SALVATORE, D., 1992. Microeconomía. Tercera edición. Editorial Mc Graw-Hill interamericana – México. 436 pp.

SANTIAGO, J., & DE AMBROSIO, L., 1999. Estudio de las actividades y mejora de las condiciones de producción acuícola en el Lago Titicaca (Perú). Estudios Biológicos. E.B.S.L. Agencia Española de la Cooperación Internacional. 116 pp.

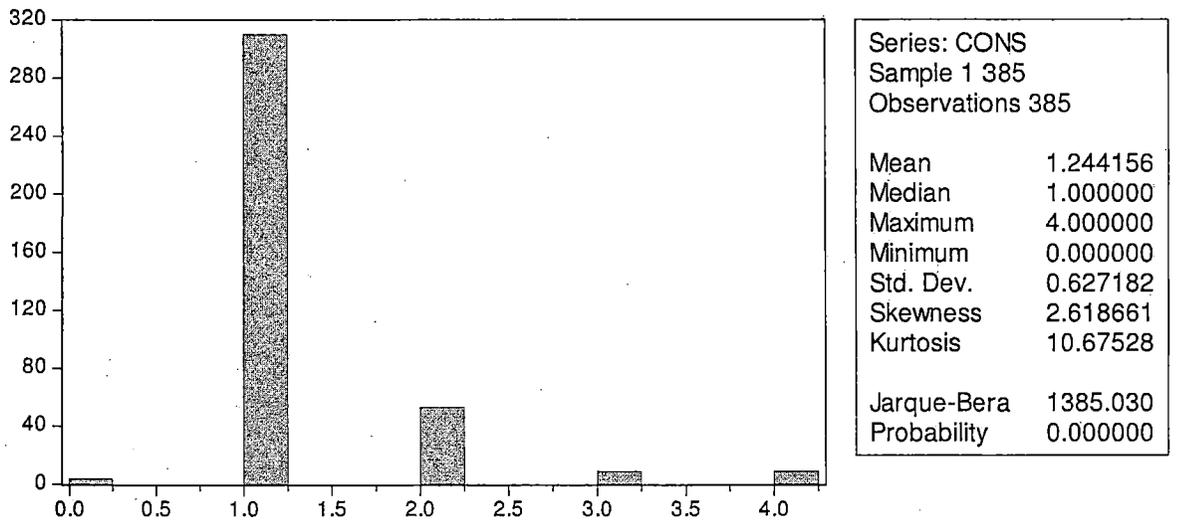
# **ANEXOS**

**Cuadro 16:** Cuestionario de entrevista para determinar el consumo de carachi en la ciudad de Puno, Agosto – Diciembre, 2011

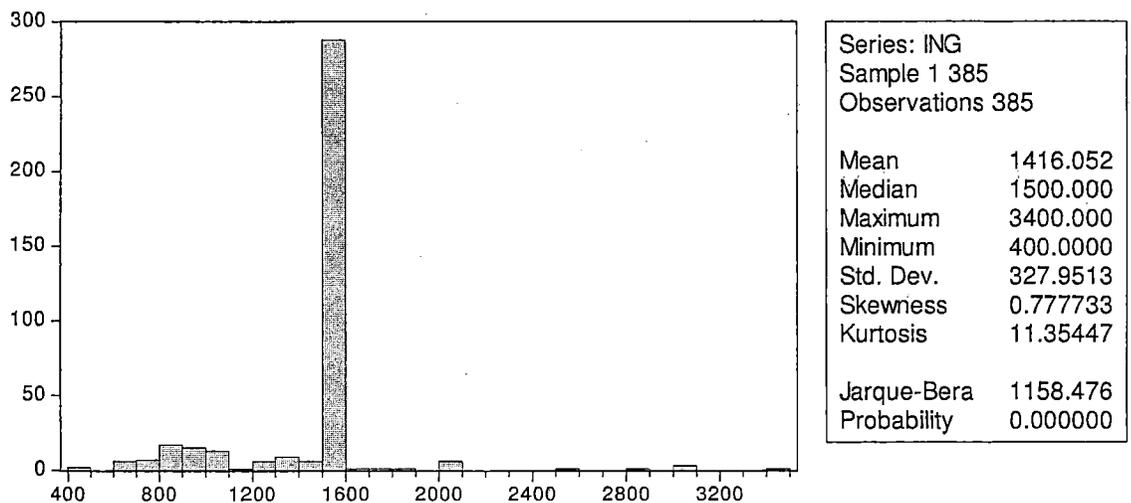
| <b>CUESTONARIO DE ENTREVISTA<br/>CONSUMO DE CARACHI EN LA CIUDAD DE PUNO</b>  |  |
|---|--|
| <b>LA INFORMACIÓN RECOPIADA ES CONFIDENCIAL<br/>(ESTRICTAMENTE CON FINES DE INVESTIGACIÓN)</b>  | Número de la encuesta:<br>NE   |
| Apellidos y nombres del entrevistador: _____  |  |
| <b>I.- OBJETIVO:</b>  |  |
| Recoger datos sobre el consumidor de Carachi en la Ciudad de Puno   |  |
| <b>II.- INFORMACIÓN SOBRE EL ENTREVISTADO Y LA FAMILIA</b>  |  |
| Edad (____);<br>Sexo: Femenino (____); Masculino (____),<br>Nivel de Educación:<br>sin nivel educativo (____),<br>primario (____),<br>secundaria (____),<br>superior (____)[b/] | Carga familiar (____)<br>Ocupación principal del jefe de familia:<br>_____ |
| ¿Qué idiomas se habla en la familia?: Español (____); quechua (____); aymara (____)[c/]   |  |
| ¿Cuál es el ingreso económico total familiar por mes? (_____)   |  |
| <b>III.- GUSTOS Y PREFERENCIAS DEL CONSUMO DE CARACHI</b>   |  |
| ¿Cuántas veces al mes consume carachi?<br>1 a 2 veces (____)      3 a 4 veces (____)      4 a 5 veces (____)      6 a mas veces (____)  |  |
| Color:  | Tamaño:  |
| Amarillo (____)<br>Negro (____)   | 5 a 10 cm (____)<br>10 a 15 cm (____)<br>15 a 20 cm (____)                 |

**Cuadro 17:** Lista de precios de carnes en los diferentes centros de abasto de la ciudad de Puno, 2012

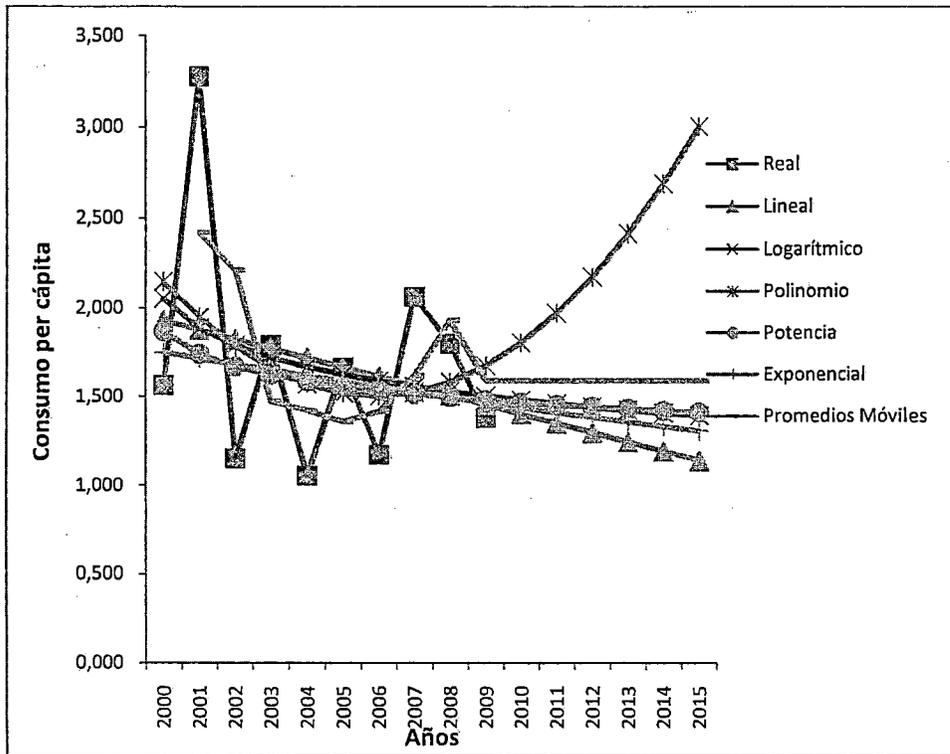
| Tipos de carne   | Precio en soles por kilogramo |                  |                 |            |           |          |
|------------------|-------------------------------|------------------|-----------------|------------|-----------|----------|
|                  | Laykakota                     | Unión y Dignidad | Mercado Central | Bellavista | Plaza Vea | Promedio |
| Res              | 9,00                          | 8,00             | 8,00            | 9,00       | 13,99     | 9,60     |
| Cordero          | 11,00                         | 12,00            | 12,00           | 12,00      |           | 11,75    |
| Porcino          | 10,00                         | 10,00            | 10,00           |            | 13,99     | 11,00    |
| Alpaca           | 8,00                          | 8,00             | 8,00            |            |           | 8,00     |
| Pollo Eviscerado | 8,50                          | 8,00             | 8,00            | 8,50       | 6,39      | 7,88     |
| Trucha           | 10,00                         | 9,00             | 9,00            | 9,00       | 13,99     | 10,20    |
| Pejerrey         | 15,00                         | 15,00            |                 |            |           | 15,00    |
| Jurel            | 6,50                          | 6,00             | 6,50            | 6,50       |           | 6,38     |
| Carachi          | 7,00                          | 7,00             |                 | 8,00       |           | 7,33     |



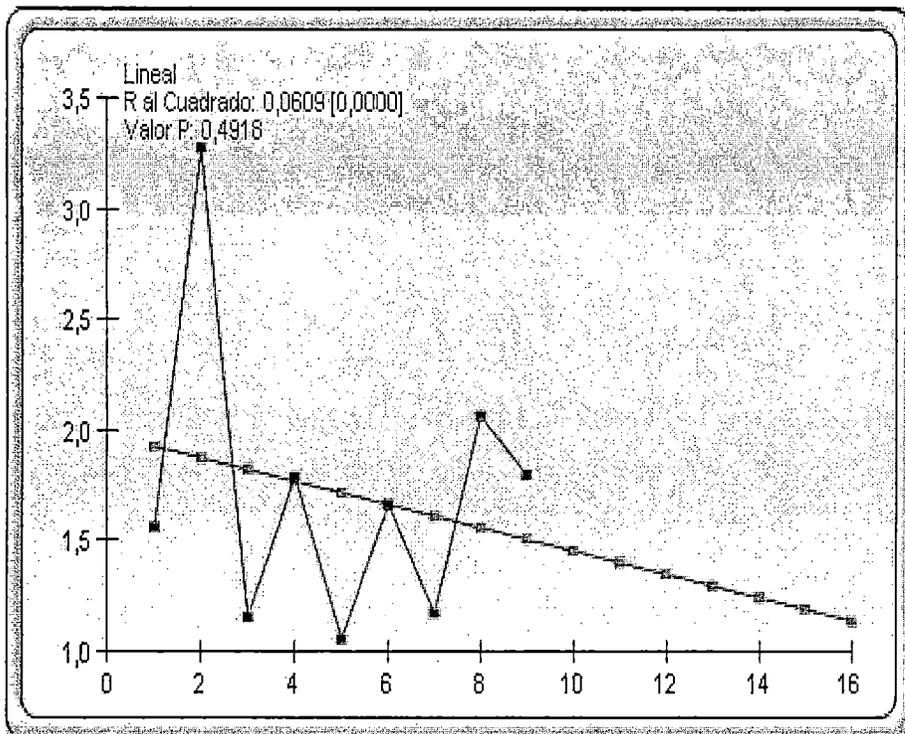
**Figura 9:** Estadística descriptiva de La variable consumo de carachi de la ciudad de Puno, Agosto – Diciembre, 2011



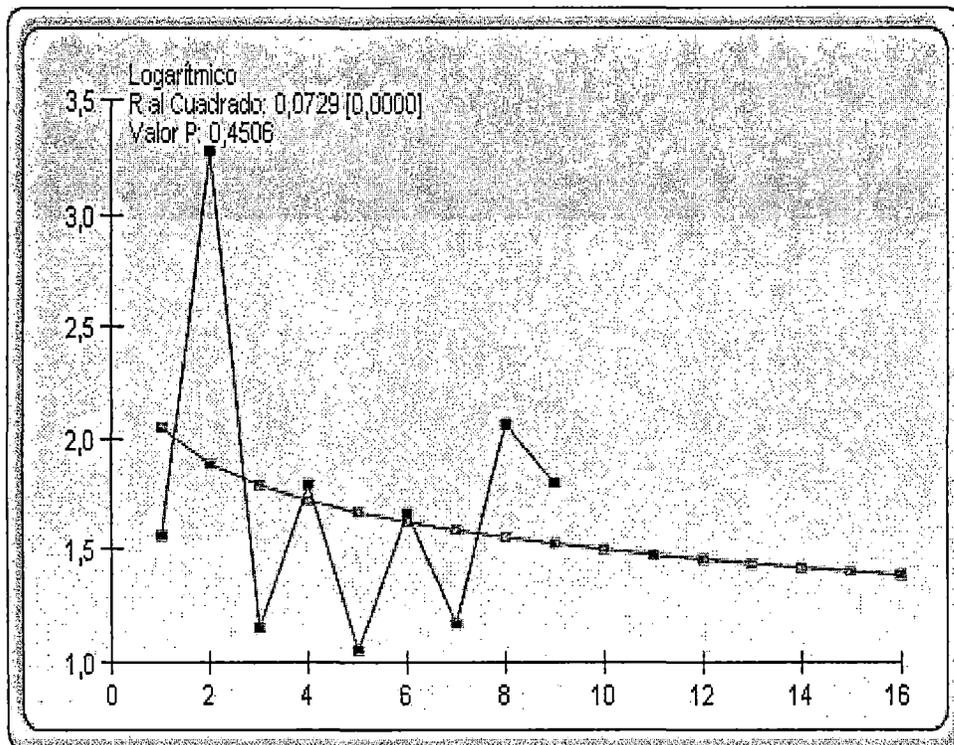
**Figura 10:** Estadística descriptiva de La variable ingreso, Puno 2011



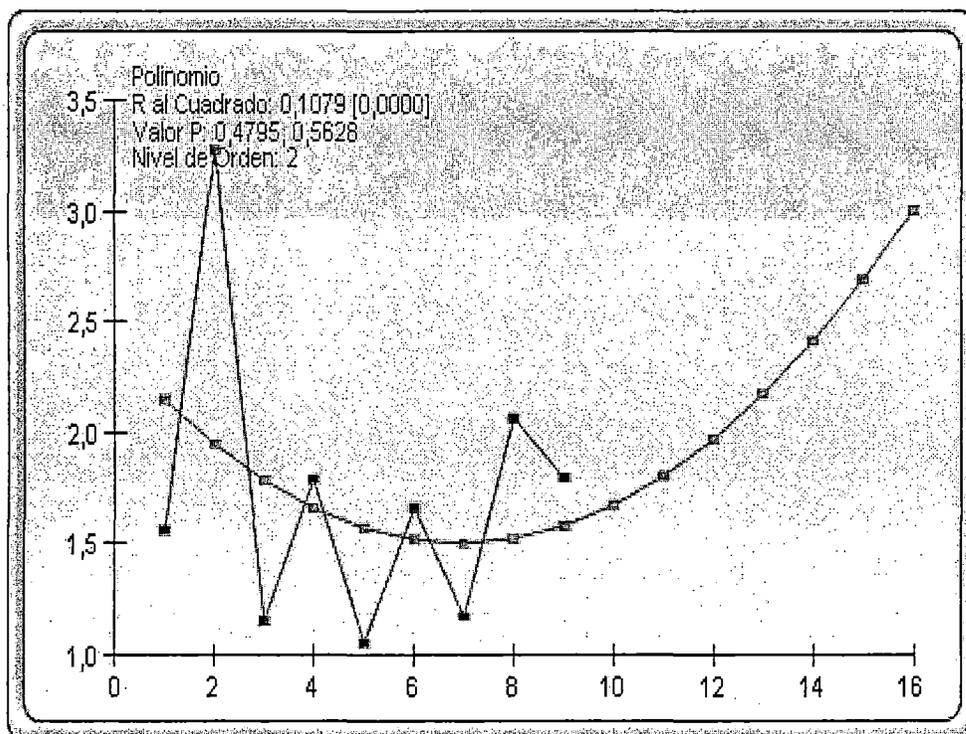
**Figura 11:** Tendencias del consumo per cápita de carachi en Puno, Agosto – diciembre, 2011



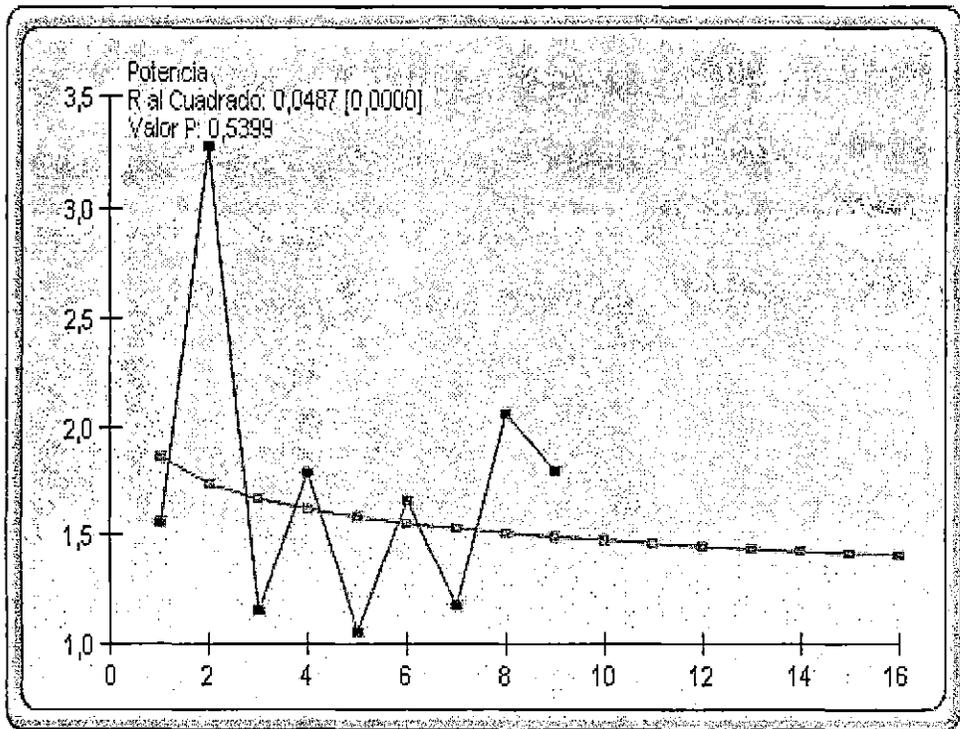
**Figura 12:** Tendencia lineal del consumo per cápita de carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011



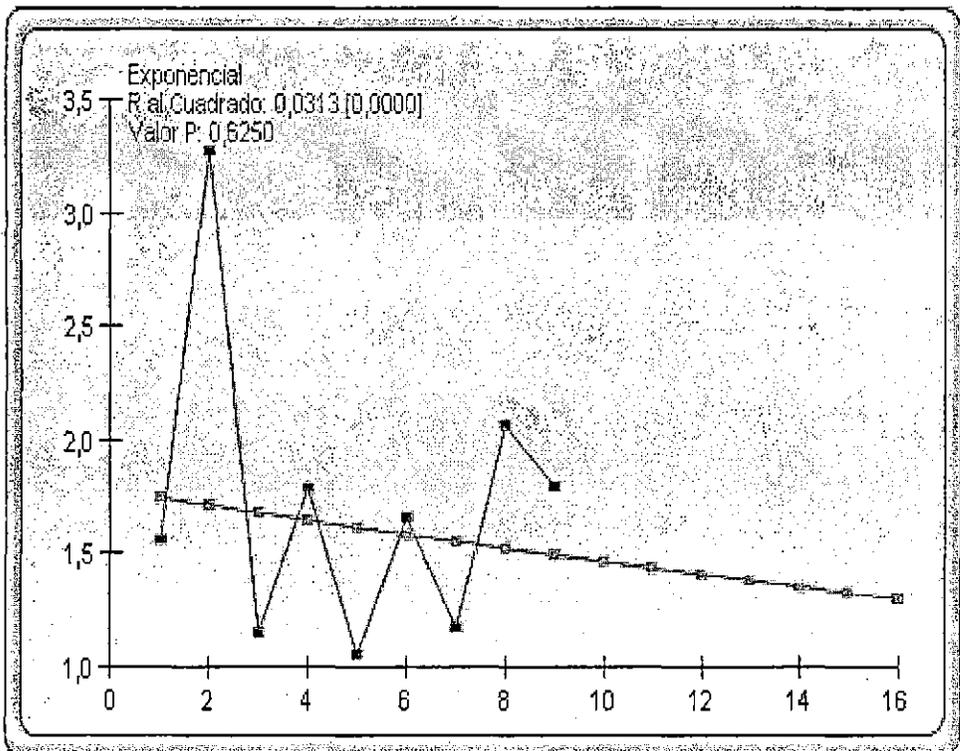
**Figura 13:** Tendencia logarítmico del consumo per cápita de carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011



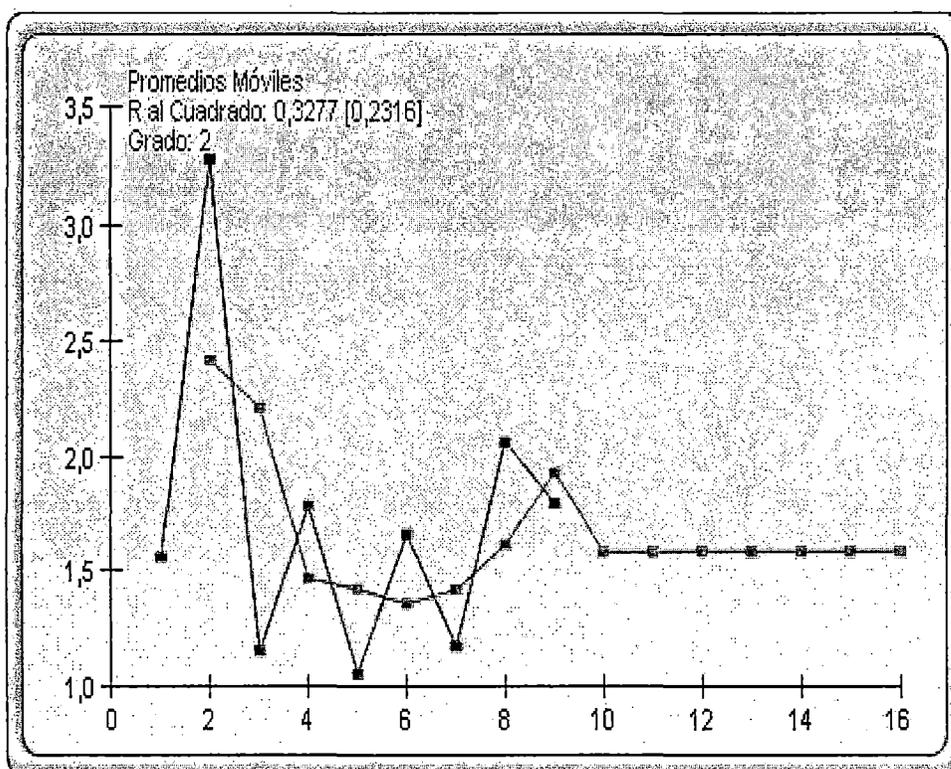
**Figura 14:** Tendencia polinomio del consumo per cápita de carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011



**Figura 15:** Tendencia potencia del consumo per cápita de carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011



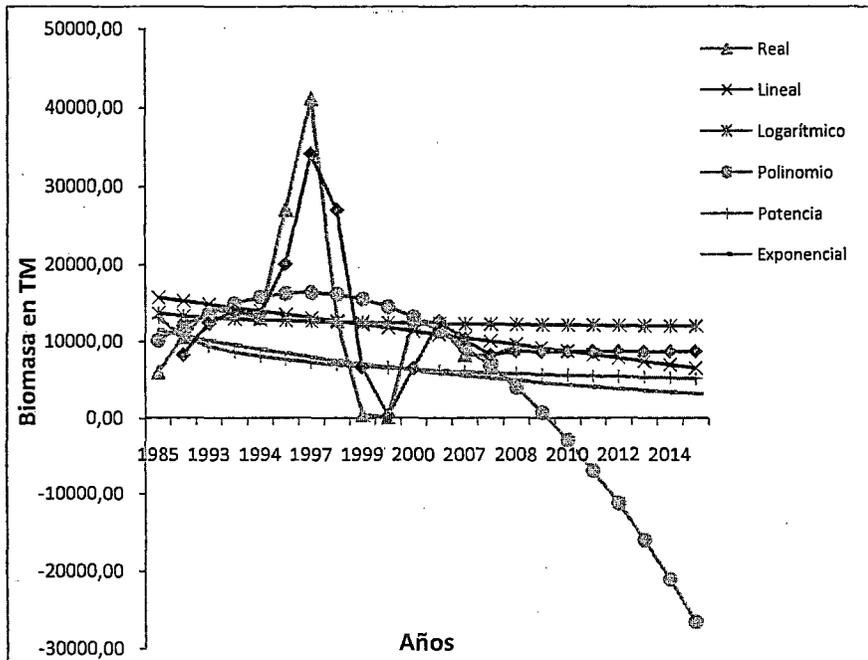
**Figura 16:** Tendencia exponencial del consumo per cápita de carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011



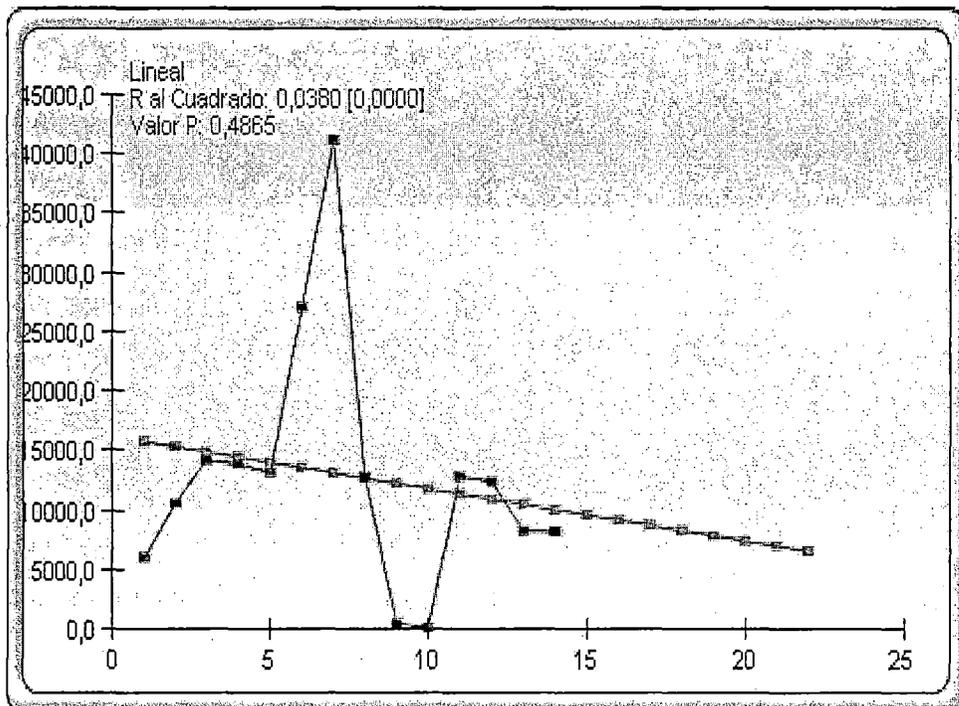
**Figura 17:** Tendencia promedios móviles del consumo per cápita de carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011

**Cuadro 18:** Medidas de error de los diferentes modelos de Tendencia del consumo per cápita de carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011

| Modelo            | RMSE   |
|-------------------|--------|
| Lineal            | 0,5931 |
| Logarítmico       | 0,5893 |
| Polinomio         | 0,5780 |
| Potencia          | 0,5978 |
| Exponencial       | 0,6020 |
| Promedios Móviles | 0,5983 |



**Figura 18:** Tendencia de la Biomasa de Carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011



**Figura 19:** Tendencia lineal de la Biomasa de Carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011

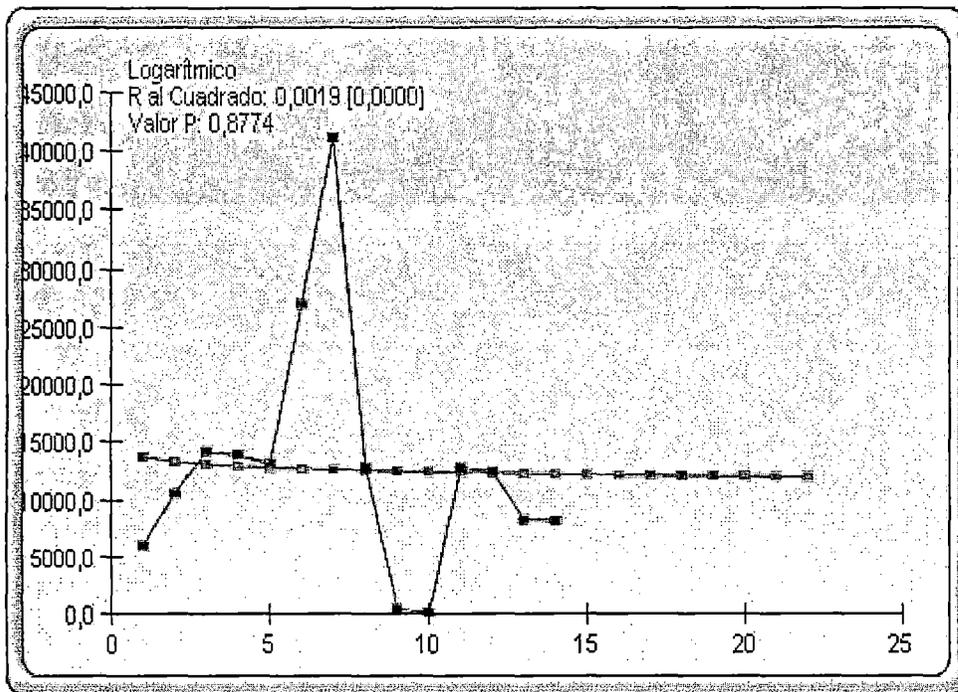


Figura 20: Tendencia logaritmico de la Biomasa de Carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011

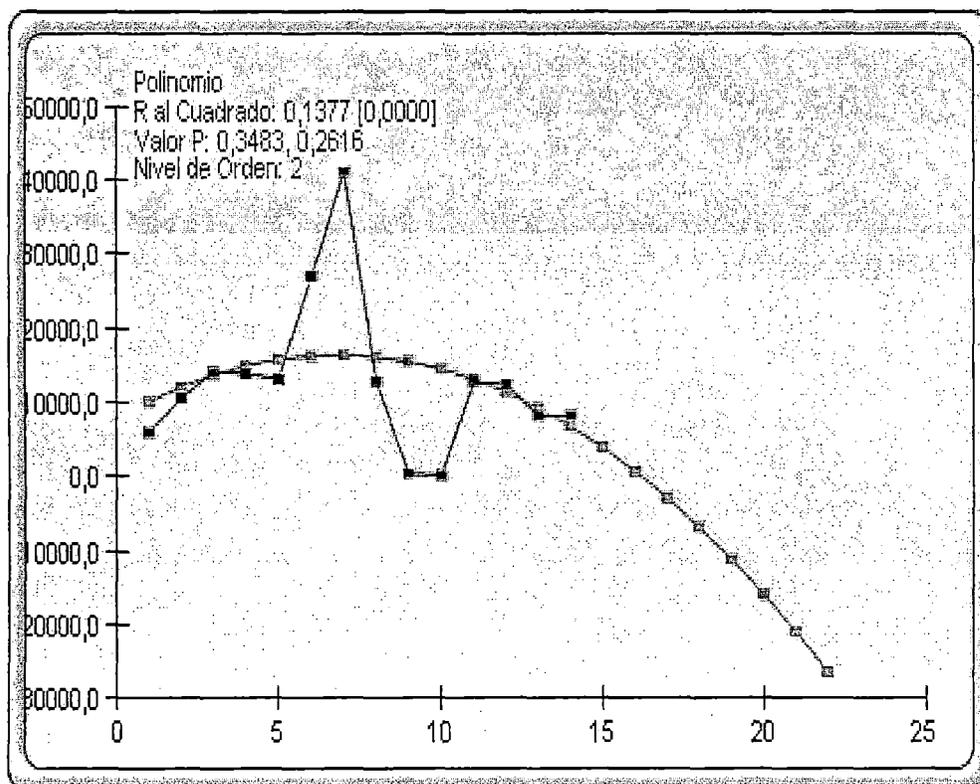
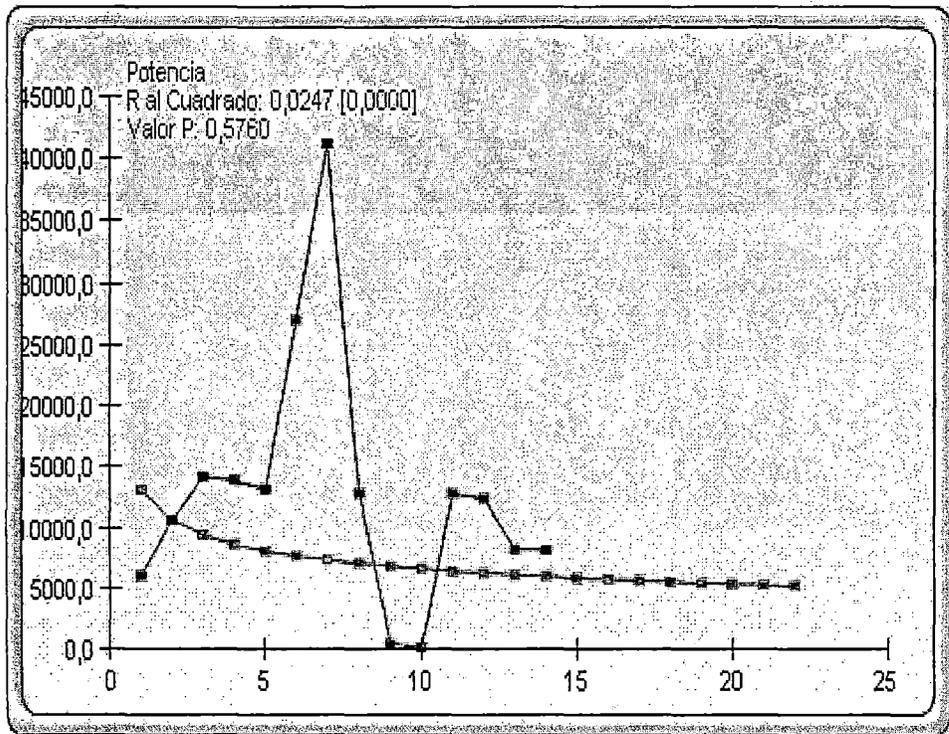
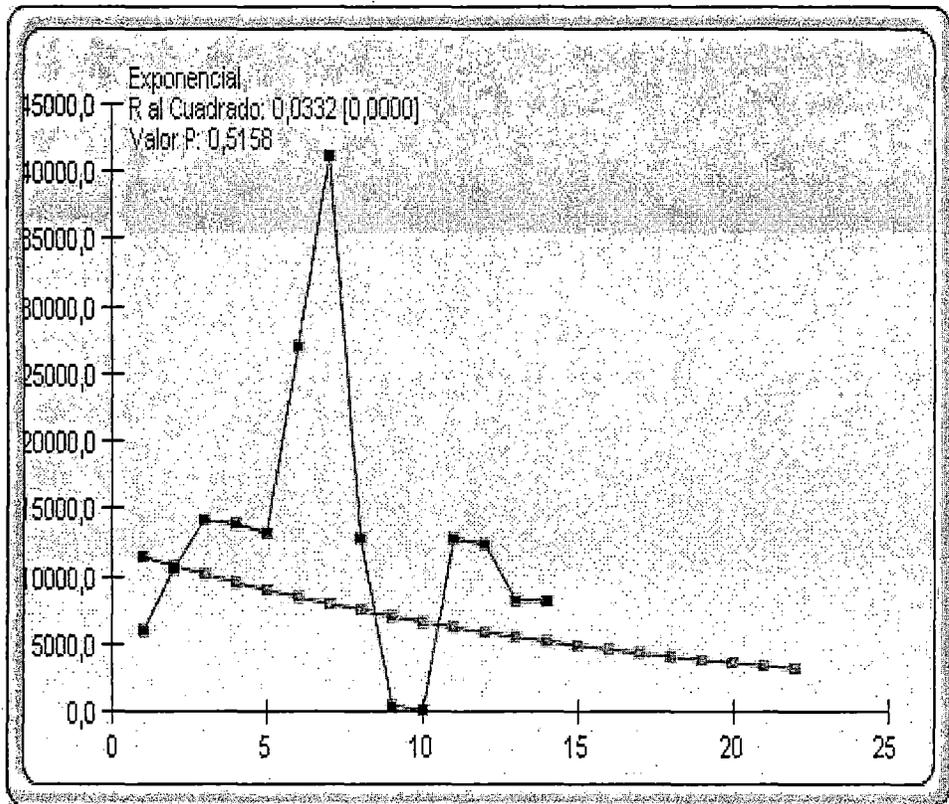


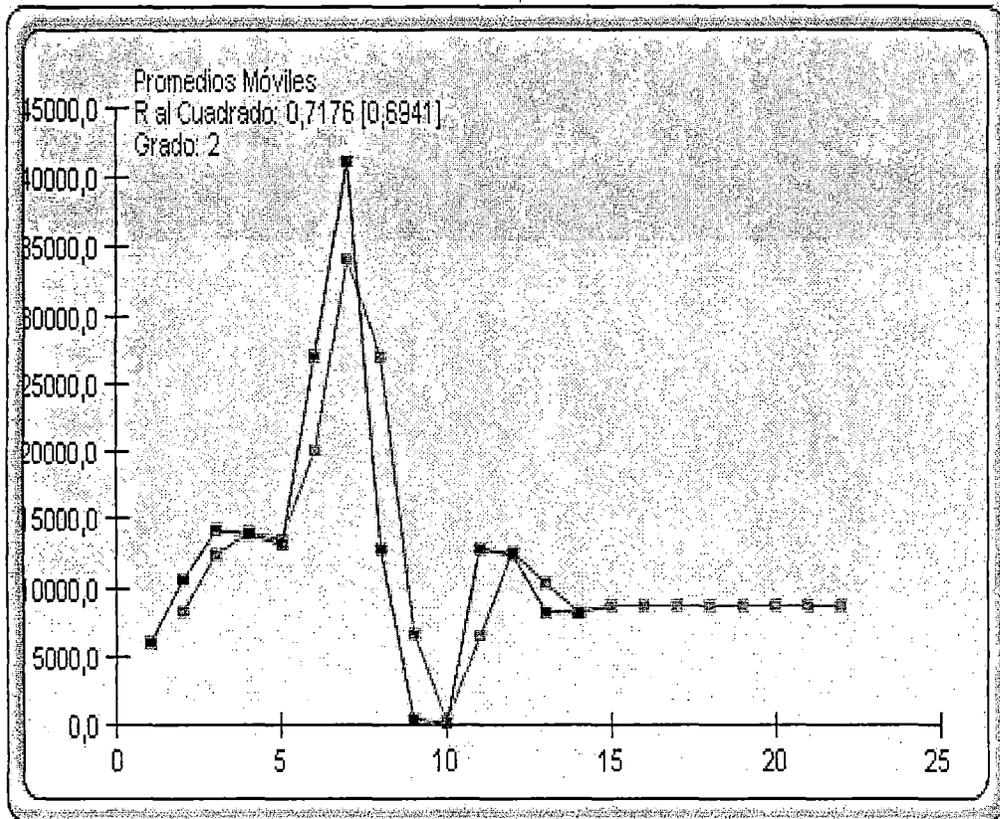
Figura 21: Tendencia Polinomio de la Biomasa de Carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011



**Figura 22:** Tendencia potencia de la Biomasa de Carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011



**Figura 23:** Tendencia exponencial de la Biomasa de Carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011



**Figura 24:** Tendencia promedios móviles de la Biomasa de Carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011

**Cuadro 18:** Medidas de error de los modelos de la Tendencia de la Biomasa de carachi en Puno, Agosto – Diciembre, 2011

| Modelos           | RMSE       |
|-------------------|------------|
| Lineal            | 9585,4103  |
| Logarítmico       | 9763,4040  |
| Polinomio         | 9074,9639  |
| Potencia          | 11159,2847 |
| Exponencial       | 10853,7002 |
| Promedios Móviles | 5707,7943  |

Cuadro 20: Base de Datos sobre el consumo de carachi de la ciudad de Puno, Agosto – Diciembre, 2011

| Obs. | Cons. | Ing. | Prec. | gust. | Idio. | Motiv. | Edu. | ef. | ocup. | Gen. | Edad. |
|------|-------|------|-------|-------|-------|--------|------|-----|-------|------|-------|
| 1    | 1     | 800  | 1     | 3     | 1     | 1      | 4    | 2   | 0     | 0    | 2     |
| 2    | 1     | 1500 | 1     | 3     | 1     | 1      | 3    | 4   | 1     | 1    | 3     |
| 3    | 1     | 1200 | 0     | 3     | 1     | 0      | 3    | 6   | 0     | 1    | 4     |
| 4    | 1     | 1500 | 1     | 3     | 1     | 1      | 4    | 1   | 0     | 0    | 2     |
| 5    | 1     | 1500 | 0     | 3     | 0     | 1      | 4    | 2   | 1     | 1    | 2     |
| 6    | 1     | 1500 | 0     | 3     | 0     | 1      | 4    | 1   | 0     | 1    | 2     |
| 7    | 1     | 1400 | 0     | 3     | 1     | 1      | 4    | 3   | 1     | 1    | 3     |
| 8    | 1     | 1500 | 1     | 3     | 1     | 1      | 2    | 5   | 0     | 0    | 3     |
| 9    | 0     | 1500 | 1     | 3     | 1     | 1      | 2    | 5   | 1     | 0    | 4     |
| 10   | 1     | 1500 | 1     | 3     | 0     | 1      | 4    | 2   | 0     | 1    | 3     |
| 11   | 1     | 900  | 1     | 3     | 0     | 1      | 4    | 1   | 1     | 1    | 3     |
| 12   | 1     | 1500 | 1     | 3     | 1     | 1      | 4    | 1   | 0     | 0    | 1     |
| 13   | 1     | 700  | 1     | 3     | 1     | 1      | 4    | 1   | 1     | 1    | 1     |
| 14   | 1     | 1500 | 1     | 3     | 1     | 1      | 3    | 4   | 1     | 1    | 2     |
| 15   | 1     | 1500 | 1     | 3     | 1     | 1      | 3    | 5   | 1     | 1    | 4     |
| 16   | 1     | 900  | 0     | 3     | 1     | 1      | 3    | 5   | 0     | 1    | 5     |
| 17   | 1     | 1500 | 0     | 3     | 1     | 0      | 2    | 6   | 1     | 0    | 4     |
| 18   | 1     | 1500 | 0     | 3     | 1     | 1      | 4    | 3   | 0     | 1    | 2     |
| 19   | 1     | 800  | 1     | 3     | 1     | 1      | 2    | 4   | 1     | 0    | 2     |
| 20   | 1     | 1500 | 1     | 3     | 1     | 0      | 2    | 3   | 1     | 0    | 2     |
| 21   | 1     | 1500 | 0     | 3     | 1     | 1      | 2    | 6   | 1     | 0    | 4     |
| 22   | 1     | 1500 | 0     | 3     | 1     | 1      | 3    | 5   | 1     | 1    | 4     |
| 23   | 1     | 700  | 0     | 3     | 1     | 1      | 4    | 2   | 0     | 0    | 3     |
| 24   | 1     | 1500 | 0     | 3     | 1     | 1      | 4    | 2   | 0     | 1    | 2     |
| 25   | 2     | 1500 | 0     | 3     | 1     | 1      | 4    | 1   | 1     | 1    | 2     |
| 26   | 1     | 1500 | 0     | 3     | 1     | 0      | 3    | 4   | 1     | 1    | 3     |
| 27   | 1     | 1500 | 0     | 3     | 0     | 1      | 2    | 3   | 1     | 0    | 2     |
| 28   | 1     | 1500 | 0     | 3     | 0     | 1      | 4    | 4   | 0     | 1    | 3     |
| 29   | 1     | 700  | 1     | 3     | 0     | 1      | 4    | 4   | 1     | 0    | 3     |
| 30   | 1     | 1500 | 0     | 3     | 1     | 1      | 4    | 4   | 1     | 0    | 3     |
| 31   | 1     | 1500 | 1     | 3     | 1     | 1      | 1    | 8   | 1     | 0    | 5     |
| 32   | 1     | 1500 | 0     | 3     | 1     | 0      | 2    | 5   | 1     | 0    | 4     |
| 33   | 2     | 1500 | 1     | 3     | 1     | 1      | 4    | 4   | 0     | 1    | 3     |
| 34   | 1     | 1500 | 1     | 3     | 1     | 1      | 3    | 3   | 1     | 0    | 3     |
| 35   | 1     | 1500 | 0     | 3     | 1     | 0      | 3    | 4   | 1     | 1    | 3     |
| 36   | 1     | 1400 | 1     | 3     | 1     | 1      | 4    | 5   | 0     | 1    | 5     |
| 37   | 1     | 1500 | 1     | 3     | 1     | 0      | 2    | 6   | 1     | 0    | 3     |
| 38   | 1     | 1500 | 0     | 3     | 0     | 1      | 4    | 1   | 1     | 0    | 2     |
| 39   | 1     | 1500 | 1     | 3     | 1     | 1      | 2    | 4   | 1     | 0    | 3     |
| 40   | 2     | 1500 | 1     | 3     | 1     | 1      | 4    | 1   | 1     | 1    | 1     |

|    |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 41 | 2 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 42 | 2 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 43 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 44 | 1 | 1500 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 0 | 4 |
| 45 | 1 | 1500 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 46 | 1 | 1500 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 47 | 2 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 48 | 2 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 2 | 0 | 1 | 3 |
| 49 | 1 | 1500 | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 | 7 | 0 | 1 | 5 |
| 50 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 3 | 0 | 0 | 4 |
| 51 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 3 | 0 | 1 | 4 |
| 52 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 2 | 0 | 1 | 3 |
| 53 | 1 | 1500 | 0 | 2 | 0 | 1 | 4 | 2 | 0 | 1 | 4 |
| 54 | 1 | 1200 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | 4 |
| 55 | 1 | 1500 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 0 | 2 |
| 56 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 0 | 4 |
| 57 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 0 | 4 |
| 58 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 2 |
| 59 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 0 | 5 |
| 60 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 4 | 0 | 0 | 3 |
| 61 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 4 |
| 62 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 63 | 1 | 1300 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 1 | 3 |
| 64 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 3 | 0 | 1 | 3 |
| 65 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 5 | 0 | 1 | 3 |
| 66 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 0 | 1 | 4 |
| 67 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 6 | 0 | 1 | 4 |
| 68 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 7 | 0 | 1 | 4 |
| 69 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 0 | 2 | 5 | 0 | 1 | 4 |
| 70 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 71 | 2 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 72 | 1 | 800  | 1 | 3 | 1 | 0 | 3 | 5 | 1 | 0 | 3 |
| 73 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 3 | 7 | 0 | 1 | 4 |
| 74 | 2 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 75 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 76 | 1 | 900  | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 77 | 2 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 3 | 1 | 0 | 4 |
| 78 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 0 | 2 | 4 | 1 | 0 | 2 |
| 79 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 2 |
| 80 | 2 | 1500 | 1 | 2 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 81 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 82 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 83 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 84 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 3 |

|     |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 85  | 1 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 3 | 0 | 0 | 2 |
| 86  | 2 | 2500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 87  | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 2 | 1 | 0 | 2 |
| 88  | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 4 | 5 | 1 | 0 | 3 |
| 89  | 1 | 800  | 0 | 3 | 1 | 0 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| 90  | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 0 | 3 | 5 | 0 | 0 | 3 |
| 91  | 1 | 1200 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 92  | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 0 | 3 | 5 | 1 | 0 | 2 |
| 93  | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 4 |
| 94  | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 95  | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 96  | 1 | 2000 | 0 | 3 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 97  | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 |
| 98  | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 0 | 4 |
| 99  | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 100 | 1 | 900  | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 2 |
| 101 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 102 | 2 | 1500 | 1 | 2 | 0 | 1 | 4 | 6 | 0 | 0 | 3 |
| 103 | 1 | 2000 | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 0 | 1 | 3 |
| 104 | 1 | 1500 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 6 | 1 | 0 | 2 |
| 105 | 3 | 1000 | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 | 3 |
| 106 | 1 | 1500 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 | 5 | 0 | 1 | 3 |
| 107 | 1 | 700  | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 3 | 1 | 0 | 2 |
| 108 | 1 | 1500 | 1 | 2 | 0 | 1 | 3 | 5 | 1 | 1 | 3 |
| 109 | 2 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 6 | 0 | 1 | 4 |
| 110 | 1 | 1500 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 0 | 1 | 3 |
| 111 | 1 | 1500 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 5 |
| 112 | 3 | 1000 | 1 | 3 | 0 | 1 | 3 | 5 | 1 | 0 | 4 |
| 113 | 2 | 1500 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 0 | 5 |
| 114 | 3 | 3000 | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 115 | 1 | 1500 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 5 |
| 116 | 3 | 1000 | 0 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 0 | 2 |
| 117 | 1 | 1500 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 0 | 4 |
| 118 | 3 | 1000 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 119 | 4 | 3000 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 0 | 1 | 3 |
| 120 | 1 | 1500 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 8 | 1 | 1 | 3 |
| 121 | 2 | 1500 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 4 |
| 122 | 1 | 600  | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 |
| 123 | 1 | 1500 | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 | 5 |
| 124 | 1 | 1500 | 1 | 2 | 0 | 1 | 4 | 5 | 0 | 0 | 2 |
| 125 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 0 | 3 | 4 | 1 | 0 | 3 |
| 126 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 127 | 2 | 1800 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 8 | 1 | 1 | 3 |
| 128 | 2 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 4 |

|     |   |      |   |   |   |   |   |    |   |   |   |
|-----|---|------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|
| 129 | 1 | 1500 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4  | 0 | 0 | 3 |
| 130 | 2 | 1500 | 1 | 2 | 0 | 1 | 4 | 5  | 0 | 0 | 3 |
| 131 | 1 | 1500 | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 | 5  | 1 | 0 | 3 |
| 132 | 1 | 800  | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4  | 1 | 1 | 3 |
| 133 | 4 | 1000 | 1 | 3 | 0 | 1 | 3 | 5  | 1 | 1 | 3 |
| 134 | 1 | 1500 | 1 | 2 | 0 | 1 | 4 | 6  | 1 | 1 | 4 |
| 135 | 1 | 1500 | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 | 5  | 0 | 1 | 2 |
| 136 | 1 | 1500 | 1 | 2 | 0 | 1 | 4 | 10 | 0 | 0 | 4 |
| 137 | 1 | 600  | 1 | 3 | 1 | 0 | 3 | 5  | 1 | 1 | 2 |
| 138 | 4 | 1000 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4  | 1 | 0 | 1 |
| 139 | 1 | 1500 | 0 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5  | 1 | 1 | 3 |
| 140 | 1 | 600  | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 4  | 0 | 1 | 4 |
| 141 | 1 | 700  | 1 | 2 | 0 | 1 | 4 | 5  | 1 | 0 | 1 |
| 142 | 1 | 1500 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 7  | 0 | 1 | 4 |
| 143 | 1 | 1500 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 5  | 1 | 0 | 3 |
| 144 | 1 | 800  | 1 | 2 | 0 | 1 | 4 | 6  | 0 | 0 | 3 |
| 145 | 1 | 1500 | 1 | 2 | 0 | 1 | 3 | 4  | 1 | 0 | 3 |
| 146 | 2 | 1500 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 5  | 1 | 1 | 2 |
| 147 | 3 | 1000 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 5  | 1 | 0 | 3 |
| 148 | 1 | 1500 | 0 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4  | 1 | 1 | 5 |
| 149 | 4 | 1000 | 1 | 2 | 1 | 0 | 3 | 3  | 1 | 1 | 2 |
| 150 | 2 | 1500 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1  | 1 | 0 | 1 |
| 151 | 4 | 1000 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 3  | 0 | 0 | 2 |
| 152 | 4 | 1000 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 5  | 1 | 0 | 3 |
| 153 | 2 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 0 | 3 | 5  | 1 | 1 | 5 |
| 154 | 1 | 900  | 0 | 3 | 1 | 1 | 2 | 5  | 1 | 1 | 5 |
| 155 | 2 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 5  | 0 | 1 | 4 |
| 156 | 2 | 1500 | 0 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2  | 0 | 0 | 5 |
| 157 | 4 | 3000 | 0 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1  | 0 | 1 | 2 |
| 158 | 3 | 2800 | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2  | 1 | 0 | 4 |
| 159 | 1 | 1500 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 5  | 0 | 0 | 2 |
| 160 | 2 | 1500 | 1 | 2 | 1 | 0 | 3 | 3  | 1 | 1 | 3 |
| 161 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 2  | 1 | 1 | 2 |
| 162 | 1 | 1500 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4  | 1 | 0 | 2 |
| 163 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1  | 1 | 1 | 3 |
| 164 | 1 | 900  | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 5  | 0 | 0 | 4 |
| 165 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4  | 1 | 1 | 4 |
| 166 | 1 | 2000 | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 | 5  | 1 | 1 | 4 |
| 167 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1  | 1 | 0 | 1 |
| 168 | 0 | 800  | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1  | 1 | 1 | 1 |
| 169 | 1 | 1500 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3  | 1 | 1 | 3 |
| 170 | 1 | 1500 | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3  | 1 | 0 | 3 |
| 171 | 1 | 900  | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 | 4  | 0 | 1 | 4 |
| 172 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3  | 0 | 1 | 3 |

|     |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 173 | 1 | 1500 | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 0 | 4 |
| 174 | 1 | 1500 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 0 | 3 |
| 175 | 1 | 1500 | 0 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 | 4 |
| 176 | 1 | 1500 | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 | 6 | 0 | 1 | 5 |
| 177 | 1 | 1500 | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 0 | 3 |
| 178 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 |
| 179 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 4 | 1 | 0 | 4 |
| 180 | 1 | 800  | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 181 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 0 | 1 | 4 |
| 182 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 4 |
| 183 | 2 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 0 | 3 |
| 184 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 0 | 2 |
| 185 | 1 | 600  | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 6 | 0 | 1 | 5 |
| 186 | 2 | 2000 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3 |
| 187 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 4 |
| 188 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 1 | 4 |
| 189 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 0 | 3 |
| 190 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 3 |
| 191 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 192 | 1 | 400  | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 193 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 194 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 4 |
| 195 | 2 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 1 | 4 |
| 196 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 |
| 197 | 2 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 | 3 |
| 198 | 1 | 800  | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 0 | 2 |
| 199 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 | 4 |
| 200 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 0 | 3 |
| 201 | 1 | 1500 | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 202 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 4 |
| 203 | 1 | 700  | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | 3 |
| 204 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 0 | 2 |
| 205 | 1 | 900  | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 206 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| 207 | 1 | 850  | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| 208 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | 3 |
| 209 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 210 | 1 | 650  | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 0 | 1 | 3 |
| 211 | 1 | 1100 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 1 | 0 | 2 |
| 212 | 1 | 1500 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 3 | 1 | 0 | 3 |
| 213 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 6 | 1 | 1 | 3 |
| 214 | 2 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 7 | 1 | 1 | 5 |
| 215 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 4 | 0 | 0 | 2 |
| 216 | 2 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 8 | 1 | 1 | 5 |

|     |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 217 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 6 | 1 | 0 | 4 |
| 218 | 2 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 3 | 5 | 1 | 1 | 5 |
| 219 | 1 | 1500 | 0 | 2 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 220 | 1 | 900  | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 0 | 3 |
| 221 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| 222 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 3 |
| 223 | 1 | 800  | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| 224 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 225 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 1 | 5 |
| 226 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 4 | 1 | 0 | 3 |
| 227 | 2 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 3 | 6 | 1 | 1 | 3 |
| 228 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 8 | 1 | 0 | 5 |
| 229 | 1 | 960  | 1 | 3 | 1 | 0 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 |
| 230 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| 231 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| 232 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 3 | 4 | 1 | 1 | 4 |
| 233 | 2 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 0 | 4 |
| 234 | 2 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 8 | 1 | 1 | 5 |
| 235 | 1 | 1500 | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 | 6 | 1 | 0 | 3 |
| 236 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 0 | 2 | 8 | 1 | 0 | 4 |
| 237 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 0 | 4 |
| 238 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 | 4 |
| 239 | 1 | 900  | 1 | 3 | 1 | 0 | 2 | 5 | 1 | 0 | 4 |
| 240 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 | 1 | 0 | 2 |
| 241 | 1 | 1400 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 242 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 243 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 |
| 244 | 1 | 1300 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 7 | 1 | 0 | 3 |
| 245 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 | 4 |
| 246 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 3 | 5 | 1 | 1 | 4 |
| 247 | 1 | 1400 | 1 | 3 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 248 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 249 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 250 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 3 | 4 | 1 | 1 | 2 |
| 251 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 2 | 4 | 1 | 0 | 2 |
| 252 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 6 | 0 | 1 | 3 |
| 253 | 1 | 870  | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 3 |
| 254 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| 255 | 2 | 1500 | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 | 5 | 1 | 0 | 4 |
| 256 | 2 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 3 |
| 257 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 258 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 2 | 6 | 0 | 0 | 4 |
| 259 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 1 | 5 |
| 260 | 1 | 1300 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 |

|     |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 261 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| 262 | 1 | 900  | 0 | 3 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 0 | 2 |
| 263 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 4 | 1 | 1 | 5 |
| 264 | 1 | 800  | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 1 | 4 |
| 265 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 0 | 2 | 6 | 1 | 0 | 3 |
| 266 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 0 | 3 |
| 267 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 6 | 1 | 1 | 4 |
| 268 | 1 | 900  | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| 269 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 0 | 2 |
| 270 | 1 | 700  | 0 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 1 | 3 |
| 271 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 | 4 |
| 272 | 1 | 1500 | 1 | 2 | 0 | 1 | 4 | 5 | 1 | 0 | 1 |
| 273 | 1 | 1500 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 7 | 0 | 1 | 4 |
| 274 | 1 | 450  | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 0 | 3 |
| 275 | 1 | 1500 | 1 | 2 | 0 | 1 | 4 | 6 | 0 | 0 | 3 |
| 276 | 1 | 1500 | 1 | 2 | 0 | 1 | 3 | 4 | 1 | 0 | 3 |
| 277 | 2 | 1500 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 1 | 2 |
| 278 | 3 | 1000 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 0 | 3 |
| 279 | 1 | 1500 | 0 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 5 |
| 280 | 4 | 1000 | 1 | 2 | 1 | 0 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| 281 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 0 | 4 |
| 282 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 2 | 0 | 1 | 3 |
| 283 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 284 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 285 | 1 | 900  | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 286 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 2 |
| 287 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 1 | 4 |
| 288 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 5 | 0 | 1 | 5 |
| 289 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 6 | 1 | 0 | 4 |
| 290 | 1 | 800  | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 0 | 1 | 2 |
| 291 | 1 | 1200 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 0 | 2 |
| 292 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 0 | 2 |
| 293 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 0 | 4 |
| 294 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 1 | 4 |
| 295 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | 3 |
| 296 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 0 | 1 | 2 |
| 297 | 2 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 298 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 0 | 3 | 4 | 1 | 1 | 3 |
| 299 | 1 | 1300 | 1 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 1 | 0 | 2 |
| 300 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 301 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 3 |
| 302 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 3 | 6 | 0 | 1 | 4 |
| 303 | 1 | 1250 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 304 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 |

|     |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 305 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 306 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3 |
| 307 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 5 | 0 | 0 | 3 |
| 308 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 0 | 4 |
| 309 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 | 1 | 3 |
| 310 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 311 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 312 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 313 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 2 |
| 314 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 1 | 4 |
| 315 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 5 | 0 | 1 | 5 |
| 316 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 6 | 1 | 0 | 4 |
| 317 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 0 | 1 | 2 |
| 318 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 0 | 2 |
| 319 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 0 | 2 |
| 320 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 0 | 4 |
| 321 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 1 | 4 |
| 322 | 1 | 1300 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | 3 |
| 323 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 0 | 1 | 2 |
| 324 | 2 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 325 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 3 | 4 | 1 | 1 | 3 |
| 326 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 1 | 0 | 2 |
| 327 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 | 3 |
| 328 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 4 | 1 | 0 | 3 |
| 329 | 1 | 1400 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 0 | 3 |
| 330 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 8 | 1 | 0 | 5 |
| 331 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 5 | 1 | 0 | 4 |
| 332 | 2 | 2000 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 | 3 |
| 333 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 3 |
| 334 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 3 | 4 | 1 | 1 | 3 |
| 335 | 1 | 900  | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 5 | 0 | 1 | 5 |
| 336 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 0 | 2 | 6 | 1 | 0 | 3 |
| 337 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| 338 | 1 | 800  | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 0 | 3 |
| 339 | 2 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 340 | 2 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 341 | 2 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 342 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 343 | 2 | 2000 | 0 | 3 | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 0 | 4 |
| 344 | 2 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 8 | 1 | 1 | 5 |
| 345 | 1 | 1500 | 0 | 2 | 1 | 1 | 3 | 6 | 1 | 0 | 3 |
| 346 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 8 | 1 | 0 | 4 |
| 347 | 1 | 600  | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 0 | 4 |
| 348 | 1 | 1300 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 | 4 |

|     |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 349 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 5 | 1 | 0 | 4 |
| 350 | 1 | 1450 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 | 1 | 0 | 2 |
| 351 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 352 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 353 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 |
| 354 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 7 | 1 | 0 | 3 |
| 355 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 | 4 |
| 356 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 3 | 5 | 1 | 1 | 4 |
| 357 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 358 | 1 | 1350 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 359 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 360 | 1 | 800  | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 6 | 1 | 0 | 3 |
| 361 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 8 | 1 | 0 | 3 |
| 362 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 5 | 1 | 1 | 4 |
| 363 | 2 | 1700 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 6 | 1 | 1 | 4 |
| 364 | 2 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 8 | 1 | 0 | 4 |
| 365 | 2 | 1600 | 0 | 3 | 1 | 0 | 3 | 6 | 1 | 1 | 3 |
| 366 | 3 | 1000 | 1 | 3 | 0 | 1 | 2 | 6 | 1 | 0 | 5 |
| 367 | 0 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 0 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 368 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 0 | 3 |
| 369 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 3 | 8 | 0 | 1 | 5 |
| 370 | 2 | 1500 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 371 | 2 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 372 | 1 | 1350 | 1 | 3 | 0 | 0 | 3 | 4 | 1 | 1 | 3 |
| 373 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 4 | 1 | 0 | 5 |
| 374 | 1 | 1240 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 3 |
| 375 | 2 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 0 | 4 | 6 | 1 | 1 | 3 |
| 376 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 3 | 6 | 1 | 1 | 3 |
| 377 | 2 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 4 |
| 378 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 6 | 1 | 0 | 4 |
| 379 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 4 | 0 | 1 | 3 |
| 380 | 1 | 1360 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | 4 |
| 381 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 0 | 1 | 4 | 7 | 0 | 0 | 3 |
| 382 | 1 | 1500 | 1 | 3 | 0 | 1 | 3 | 7 | 0 | 1 | 4 |
| 383 | 1 | 800  | 1 | 3 | 0 | 1 | 3 | 4 | 0 | 1 | 5 |
| 384 | 1 | 1500 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 385 | 0 | 3400 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 0 | 3 |