

RAICES Y TUBERCULOS ANDINOS
Consumo, aceptabilidad y procesamiento

Patricio Espinosa A.
Charles C. Crissman

Centro Internacional de la Papa – QUITO
Departamento de Ciencias Sociales

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro agradecimiento al Dr. Miguel Holle, Coordinador del Programa Colaborativo Biodiversidad de las Raíces y Tubérculos Andinos R T A, por su valioso apoyo a la ejecución y difusión de los resultados de esta investigación.

A la Cooperación Suiza al Desarrollo, COSUDE, entidad que financia este proyecto, nuestro agradecimiento y el reconocimiento de los pueblos andinos por su invaluable intervención para preservar la biodiversidad de esta región.

Un especial agradecimiento al Ing. Jorge Carrillo, por su valioso apoyo en la ejecución de la investigación, principalmente la coordinación en la recopilación de los datos en las ciudades de Quito, Cuenca y Guayaquil.

Nuestro agradecimiento y reconocimiento al Sr. Fabián Muñoz N., por el apoyo en el procesamiento de los datos ya la Srta. Leticia Herrera por el eficiente trabajo en el levantamiento del texto.

Un sincero gracias a los estudiantes universitarios y profesionales que nos ayudaron con la realización de las encuestas:

- Quito: Sr. Diego Castañeda, Srta. Alexandra Espinosa, Sr. Javier Díaz, Sr. Armando Herrera, Srta. Diana Jervis y Srta. Verónica Marcial.
- Cuenca: Sr. Daniel Ortiz, Srta. Narcisa Larriva e Ing. José Sinchi.
- Guayaquil: Srta. Angela Briones, Sr. Hugo Reino, Srta. Juana Bajaña, Srta. Virginia Morales, Sr. Efrén Quinto y Sr. Javier Torres.

RESUMEN

La limitada y decreciente demanda por parte de los consumidores urbanos ha sido identificada como el principal limitante para expandir el Consumo de melloco *Ullucus tuberosus*, zanahoria blanca *Arracacia xanthorriza*, oca *Oxalis tuberosa* y mashua *Tropaeolum tuberosum* (Espinosa et al 1997).

Como la papa, estos productos fueron domesticados en los Andes. De estos cuatro raíces y tubérculos andinos (R T A) caracterizados por ser menos conocidos, los dos primeros tienen mayor importancia económica en Ecuador. No se ha investigado sin embargo la aceptación por parte de los consumidores de los principales centros urbanos, con miras a identificar un nicho de mercado para incrementar el consumo. Ecuador al igual que el resto de países andinos, donde estos productos forman parte de la dieta, es ya un país predominantemente urbano y lo será más en el futuro.

Para enfrentar estos aspectos, se llevaron a cabo dos tipos de entrevistas. En primer lugar 770 consumidores seleccionados al azar y estratificados por ingresos fueron entrevistados sobre sus preferencias y consumo de melloco, oca, zanahoria blanca y mashua. Estos entrevistados fueron residentes de Quito, Guayaquil y Cuenca, las tres principales ciudades de Ecuador que contabilizan el 30% de la población total.

En segundo lugar se conformó un panel de consumidores con 160 residentes de Quito para evaluar la aceptabilidad de las distintas variedades de melloco y zanahoria blanca.

Consumo urbano de RTA

De los entrevistados, un porcentaje superior al 90% reconoció que previamente había consumido melloco y zanahoria blanca. En contraste, el conocimiento y experiencia previa de consumo de mashua, fue mínimo. Un buen número de entrevistados de las ciudades andinas de Quito y Cuenca había alguna vez comido oca pero muy pocos de la ciudad costera de Guayaquil lo habían hecho.

Los habitantes urbanos consumen una variedad de raíces y tubérculos, a los antes indicados se suma la papa, la yuca y el camote. Dentro de todo este grupo de raíces y tubérculos, de acuerdo con la cantidad comprada por persona y por año en las tres ciudades, el melloco y la zanahoria blanca ocupan el tercero y cuarto lugar. Los valores sin embargo son mucho más bajos que los de la papa que ocupa una posición dominante en Quito y Cuenca. En Guayaquil la papa y la yuca comparte la primera importancia económica. Sorprendentemente la cantidad comprada por persona y por año para melloco y zanahoria blanca es más alta en Guayaquil que en Quito y Cuenca. En Guayaquil se oferta en los mercados tres variedades de melloco a diferencia de las otras dos ciudades donde se oferta solo una. En Guayaquil se destaca también el gran aprecio por la zanahoria blanca, la que sí tuviera una mejor presentación podría aumentar su consumo.

El consumo y la producción de R T A es 'usualmente asociado con la pobreza, Por lo general, los entrevistados más pobres tienden a comprar proporcionalmente más oca y melloco.

Las encuestas también permitieron comprobar la percepción convencional respecto a que la preferencia por el consumo de estos productos está declinando. Comparado con la papa, sustancialmente más entrevistados establecieron que en el pasado ellos consumieron más melloco, oca y zanahoria blanca respecto a que lo hacen ahora.

Las preferencias varían con la edad. En promedio los más altos rangos de preferencias fueron dados por la gente de mayor edad y los más bajos por los más jóvenes. Este patrón no prevalece en la papa, donde los promedios en los rangos de preferencia son uniformemente altos a través de los grupos de edad. Los entrevistados tienen la percepción de que la papa es más cara que los R T A aunque la realidad es que el precio por kilogramo de estos productos son más altos que la papa. Probablemente los consumidores confundieron gusto con precio unitario al responder la pregunta sobre precios relativos.

Las características positivas y negativas que condicionan las preferencias del consumidor son únicas en cada uno de los tres productos. El melloco fue negativamente asociado con el alto contenido de mucílago. La oca al hecho que demora mucho sus preparaciones incluyendo el asoleo. En zanahoria blanca los aspectos negativos tienen relación con el olor y sabor característicos de la única variedad blanca que se comercializa a nivel urbano. En el lado positivo estos tres productos son ampliamente vistos como nutritivos. La fácil digestibilidad de la zanahoria blanca la hace ser usada en comidas para bebés y dietas para madres lactantes.

Un aspecto que destaca es la pérdida del conocimiento sobre formas de preparación. El ama de casa típica en las tres ciudades conoce básicamente tres recetas en cada uno de los productos mientras que sus similares en Perú y Bolivia pueden conocer más de una docena. El melloco es preparado en ensaladas, sopa o simplemente cocido. La zanahoria en puré, pasteles o sopa.

La limitada disponibilidad de variedades en los mercados constituye un severo limitante para la expansión del consumo del melloco y la zanahoria blanca. La mayoría de consumidores en Quito identifica al melloco con una forma redonda y un color amarillo. La gran mayoría nunca ha visto otras variedades de melloco. En Cuenca prevalece un melloco largo de color blanco con pintas rosadas. En Guayaquil aunque el más conocido es un melloco redondo de color rojo también es factible encontrar las variedades conocidas en Quito y Cuenca.

Disponibilidad de variedades para el consumo

Un caso similar ocurre en zanahoria blanca donde los consumidores urbanos solo conocen la variedad blanca y nunca han visto las variedades amarilla y morada.

Se puede atribuir a la ausencia de otras variedades en el mercado, la pobre aceptación o a la falta de disponibilidad? Para contestar esta pregunta se dio una muestra de otras variedades de melloco y zanahoria blanca a un panel de consumidores, para que ellos las preparen en la forma que acostumbran hacerlo.

Los resultados indicaron que una variedad rosada de melloco nueva es ampliamente aceptado al igual que la variedad de color amarillo tradicionalmente conocida. Un aspecto clave en la aceptación de la variedad rosada fue su bajo contenido de mucílago. La variedad amarilla fue preferida por su color brillante que se mantiene pese a recibir la cocción. Las dos variedades recibieron escores similares en relación con el sabor.

En zanahoria blanca las diferencias en las características percibidas entre las dos variedades de mayor aceptación blanca y amarilla no fue tan marcada como en el melloco. A los consumidores les agradó el color con el que quedan las preparaciones hechas con la variedad amarilla. En lo que respecta al sabor, olor y consistencia la calificación fue similar a la de la variedad blanca.

Para proteger la biodiversidad de los RTA se requiere el desarrollo y mantenimiento de los mercados existentes así como el desarrollo de nuevos mercados. Al igual que la mayoría de países en América Latina, Ecuador es eminentemente urbano. Los mercados urbanos son esenciales para la supervivencia de estos productos. La población urbana está creciendo rápidamente tanto por sus tasas propias de nacimiento como por migraciones del sector rural.

Implicaciones para la expansión del consumo urbano

En base a las encuestas desarrolladas ya los paneles de aceptación de nuevas variedades se ha determinado que las implicaciones para incrementar el consumo urbano son específicas para cada producto. La oca es un producto apreciado en el sector rural pero todavía desconocido en las ciudades. Para promover este producto en las ciudades se puede aprender de la experiencia del camote en Chile y la reintroducción de la quinua en algunos países latinoamericanos. La promoción con un producto exótico y natural aparece como una estrategia adecuada para incrementar la demanda urbana.

Muchos encuestados principalmente jóvenes rechazan el melloco por su alto contenido de mucílago principalmente el amarillo, único morfotipo comercializado en la ciudad de Quito. Los estudios con los paneles de aceptabilidad demuestran que existe un nicho de mercado para la variedad rosada con menos mucílago.

En general los consumidores prefieren las variedades de melloco de colores brillantes que se conservan inclusive después de cocidos y bajo contenido de mucílago. Estas variedades deberían ser promocionados de tal manera que el consumidor pueda escoger entre variedades de melloco de mayor o menor contenido de mucílago.

En forma similar la mayoría de consumidores solo conocen una variedad blanca de zanahoria blanca. Igual que antes, el panel de aceptación identificó un potencial de mercado para una variedad amarilla tanto por su color como por su sabor. Adicionalmente el mejorar el transporte y embalaje de la zanahoria blanca, destinada principalmente a Guayaquil, puede incrementar el consumo en respuesta a una mejor presentación y mejor conservación.

Este estudio se realizó como parte del Proyecto Biodiversidad de las Raíces y Tubérculos Andinos (RTA) que mira con preocupación como se va disminuyendo la producción y consumo de estos productos con la consiguiente pérdida de la biodiversidad. Entre los RTA se incluye el melloco (*Ullucus tuberosus*), oca (*Oxalis tuberosa*), zanahoria blanca (*Arracacia xanthorrhiza*), mashua (*Tropaeolum hlberosum*) y achira (*Cannaedulis*). En este trabajo se presenta información sobre las tres primeras por considerarlas de mayor importancia.

INTRODUCCION

Este proyecto se planteó como un resultado esperado el aumentar la competitividad de estos productos. Como actividad genérica se busca conocer los factores limitantes de la producción y uso de los RTA y como actividad específica la realización de diagnósticos en áreas representativas de producción. Este proyecto tiene cobertura en toda la Región Andina en Ecuador, Perú y Bolivia.

En el caso de Ecuador, la responsabilidad para la ejecución de estas actividades de diagnóstico tomó el Centro Internacional de la Papa a través del Departamento de Ciencias Sociales en la Estación CIP-Quito.

Para el efecto se ejecutó el Proyecto "Diagnóstico de los limitantes de producción y consumo de los RTA y desarrollo de alternativas tecnológicas con énfasis en el consumo ciudadano". Este Proyecto se planteó como uno de sus objetivos la identificación y caracterización de las principales zonas de producción de los RTA. Como objetivos complementarios se planteó el describir los sistemas de producción en las zonas representativas y la identificación de los limitantes y oportunidades para la producción y uso de estos productos.

Los diagnósticos realizados permitieron identificar las principales zonas de producción de los RTA en Ecuador, realizar una breve caracterización de cada una de ellas y conocer la situación actual de la producción de estos cultivos, identificando los principales limitantes de producción. Con el fin de difundir esta información se publicó el libro "Las raíces y tubérculos andinos -cultivos marginados en Ecuador - situación actual y limitantes para la producción" en esta misma casa editora (Espinosa, et al, 1997).

Entre los limitantes de producción y consumo identificados en el estudio antes indicado destaca la limitada y decreciente demanda de estos productos a nivel de consumidores urbanos. Las comunidades indígenas que principalmente producen estos productos cada vez dependen más de una economía de mercado. Ellos están interesados en la

producción de alimentos que tengan salida en el mercado y les permita obtener un ingreso para satisfacer otras necesidades como vivienda, vestido, combustible, insumos de producción y la compra de otros alimentos que no se producen en la finca.

Por lo anteriormente indicado este subproyecto dio prioridad a la realización de estudios a nivel de consumidor urbano, para conocer sus hábitos de compra, preparación y consumo de RTA. A la vez identificar las actitudes predominantes hacia estos productos y las posibles causas de una eventual resistencia al consumo. Todo dentro de un esfuerzo para establecer las bases que permitan identificar un nicho favorable para el desarrollo del consumo.

Ecuador, al haberse transformado en un país urbano, depende mucho del consumo de sus ciudades principales: Quito, Guayaquil, Cuenca, para obtener una demanda adecuada de sus productos.

El incremento de la demanda constituirá el mayor incentivo para que los agricultores sigan cultivando estos productos y protejan así la biodiversidad de los RTA.

En este estudio se presenta también información sobre aspectos de consumo urbano de la papa. Este tubérculo comparte con los productos antes indicados su origen andino pero a diferencia de estos ha logrado una difusión en todo el mundo.

En este intento de aumentar el consumo se está examinando las posibilidades de segmentar la demanda. Es así como en la ciudad de Quito se hicieron pruebas de aceptabilidad de otras variedades de melloco desconocidos por la población. En igual forma se examinó la aceptación de otras variedades de zanahoria blanca. Esta segmentación en la demanda permitirá el consumo de variedades que de otra manera corren el serio riesgo de desaparecer. El agricultor, al no tener posibilidades de venta, no tiene el incentivo para producirlas.

Sobre las bases que proporciona este estudio es necesario realizar acciones concretas de orientación-educación al consumidor que permitan incrementar la demanda urbana tan necesaria para asegurar la producción de RTA y la preservación de la biodiversidad.

Un ejemplo de esto constituye el libro "volvamos a nuestras raíces, recetario de las raíces y tubérculos andinos" publicado por esta misma casa editora (Espinosa, p ., 1997). En esta publicación se ha recopilado y validado 30 recetas de cocina de la región andina y Brasil. De estas recetas nueve fueron difundidas también por la televisión. Esto se realiza como respuesta a un limitante de consumo, relativo a la pérdida del conocimiento de como preparar estos productos.

Adicionalmente en esta publicación se presenta un breve análisis de las experiencias y posibilidades de procesamiento de estos productos.

II. METODOLOGIA

A. Hábitos de consumo y actitud del consumidor

Este estudio se basa en el modelo de comportamiento del consumidor de Kotler, para entender el comportamiento de los consumidores frente a los RTA. Este autor manifiesta que el consumidor no toma decisiones de compras en el vacío, éstos reciben un fuerte influjo de circunstancias culturales, sociales, personales y psicológicas. Muchos de ellos no son controlables pero deben tomarse en cuenta.

La cultura es una causa primordial de los deseos y comportamiento. La persona desde niño que crece en una sociedad en particular aprende un grupo básico de valores, preferencias, conductas. Toda cultura tiene grupos más pequeños llamados subculturas que ofrecen a sus miembros una mayor identificación, ejemplo serranos y costeños.

En el seno de cada sociedad se dan varias clases cuyos miembros comparten valores, intereses y actitudes. Las clases sociales no están indicadas por una sola variable en particular, sino que se basa en aspectos como ingreso, riqueza, educación; las clases sociales muestran preferencias por determinados productos y variedades.

Dentro de los factores sociales se reconoce que las personas reciben influencia de los grupos a los cuales pertenecen. Los miembros de la familia del comprador ejercen una profunda influencia en el comportamiento de él. De sus padres el hijo adquiere una orientación hacia muchos aspectos, que aunque no viva con ellos continúa la influencia. Más directamente repercute en el comportamiento diario del comprador su propia familia, cónyuge e hijos. La familia es la más importante organización en el comportamiento de compra. A menudo el público también selecciona productos que indican su estatus.

En relación con los factores personales, la gente muestra un cambio en los bienes que adquiere de acuerdo con su edad, ocupación y con su estilo de vida; ésta última puede ser diferente a los de su propia cultura y clase social.

Entre los factores psicológicos tenemos el motivo o impulso, cuya presión es tal que hace a la persona buscar la satisfacción de la necesidad.

Las actitudes crean en el hombre una inclinación a sentir atracción o aversión por las cosas, a acercarse a ellas o rehuirlas.

La actitud del consumidor está influenciada por las creencias, valores, gustos, experiencias y disponibilidades.

Las creencias, por ejemplo, forman imágenes de productos, La conducta de la gente será en parte función de sus creencias, Si alguna de tales creencias está equivocada o inhibe' la compra es necesario emprender una campaña para corregir tales creencias equivocadas,

Los seres humanos de una sociedad dada tienen muchas creencias y valores. Sus creencias y valores centrales tienen un alto grado de persistencia. Las creencias y valores secundarios son más susceptibles de cambio.

En el caso de esta investigación sobre el consumo de tubérculos andinos, se parte del hecho de que en la estadística secundaria con que se cuenta en el país, no existe un catastro de personas por vivienda, por lo que la muestra debe ser tomada en estricto azar entre personas que se encuentran en situación de compra de víveres. Esto debido a que estas personas se encuentran en un estado motivacional más propenso y adecuado para ofrecer información y destinar alrededor de 20 minutos que puede llegar a demandar la entrevista. Se usó el denominado muestreo aleatorio simple basado en el azar .

Muestreo

Las personas en los diferentes sitios de compra, tienen la misma probabilidad de ser seleccionadas y se obtiene una muestra estadísticamente representativa.

Las personas en la muestra son por lo tanto tomadas al azar, sin que exista de por medio ningún otro factor o elemento como podría ser un criterio manejado por los encuestadores.

Para evitar este problema se instruyó a los encuestadores que deben tomar personas indistintamente, sin valerse de ningún otro criterio.

Dado que la muestra es de tipo aleatorio, se debe solamente evitar que una misma persona se repita, cosa sumamente improbable por la movilidad de estas a lo largo de un día en diferentes puntos de la ciudad.

En total se realizaron 300 encuestas en Quito, 350 en Guayaquil y 120 en Cuenca incluyendo tres estratos socio económicos alto, medio y popular. El lugar de residencia más inclusión de preguntas claves como tipo y tenencia de vivienda, pertenencia de vehículos y televisores, permitió la ubicación de las amas de casa en su respectivo estrato socioeconómico .

Una vez recolectada la encuesta se codificaron los datos y se digitaron utilizando un editor de texto (Emacs). Se revisaron luego los datos a través de un programa. Finalmente el procesamiento estadístico de la información fue realizado con la ayuda de un paquete estadístico para Ciencias Sociales (SPSS).

B. aceptabilidad de nuevas variedades de RTA

La metodología utilizada para la realización de las pruebas de aceptabilidad de las nuevas variedades tuvo la orientación de la Universidad de Manitoba-Canadá a través de su publicación "Métodos sensoriales básicos para la evaluación de alimentos" (Watts et al, 1992).

Pruebas orientadas al consumidor

Entre las dos alternativas disponibles para la evaluación de las nuevas variedades, pruebas orientadas al producto y pruebas orientadas al consumidor, se escogió la segunda. Las primeras, es decir las pruebas orientadas al producto, emplean pequeños paneles entrenados que funcionan como instrumentos de medición. Los panelistas que integran los paneles entrenados son escogidos a través de pruebas que determinan su agudeza sensorial.

En las pruebas orientadas hacia las preferencias del consumidor, en cambio, se seleccionada una muestra aleatoria numerosa, compuesta de personas representativas de la población de los posibles usuarios, con el fin de obtener información sobre las preferencias de los consumidores.

Manejo de las pruebas

Todas las muestras de melloco (cuatro variedades y una mezcla de ellas) y las de zanahoria blanca (tres variedades) fueron entregadas en recipientes idénticos de una sola vez. Los encuestadores instruyeron a los panelistas que evalúen las muestras en distinto orden para evitar así errores por contraste. Es decir algunos panelistas en melloco iniciaron la evaluación con la variedad rosada, otros con la blanca, etc. Todas las muestras fueron entregadas en crudo para que los panelistas las preparen como ellos usualmente lo hacen en casa. En el caso del melloco en ensalada y en el de zanahoria blanca en puré. Estas constituyen las preparaciones más comunes en estos productos.

Simultáneamente con la entrega de las muestras se entregaron los formularios, para que los panelistas califiquen la aceptación de la muestra en una escala de nueve puntos. Esta escala incluye las siguientes categorías: 1. me disgusta muchísimo; 2. me disgusta mucho; 3. me disgusta moderadamente; 4. me disgusta poco; 5. no me gusta ni me disgusta; 6. me gusta poco; 7. me gusta moderadamente; 8. me gusta mucho; y 9. me gusta muchísimo. Complementariamente se solicitó a los panelistas indicar en el formulario el por qué de su respuesta.

Adicionalmente se solicitó a los panelistas califiquen cada muestra en relación con sus principales atributos, esto es color, sabor y consistencia. En el caso de melloco se incluyó también la presencia de mucílago. Para la calificación de atributos se utilizó una escala solo de cinco puntos desde "me disgusta mucho" hasta "me gusta mucho" por considerar más fácil su manejo.

En estas escalas es permitido asignar la misma categoría a más de una muestra.

Las pruebas hedónicas y análisis estadístico

Las pruebas hedónicas están destinadas a medir cuánto agrada o desagrade un producto. Para estas pruebas se utilizan escalas categorizadas como las indicadas anteriormente.

Pruebas hedónicas y análisis estadístico

Para el análisis de datos, las categorías se convierten en puntajes numéricos del uno al nueve, donde uno representa "me disgusta muchísimo" y nueve representa "me gusta muchísimo". Los puntajes numéricos para cada muestra se tabularon y analizaron utilizando el análisis de varianza (ANOVA) para determinar si existen diferencias significativas en el promedio de los puntajes asignados a las variedades. Una vez detectada una diferencia significativa se hicieron pruebas de comparación múltiple, para determinar cuáles son las medias de los tratamientos que difieren entre sí.

Se realizaron entrevistas a una muestra de los principales procesadores de alimentos en el Ecuador, con el fin de conocer cuáles habían sido las experiencias en relación con el procesamiento de estos alimentos y cuáles son las oportunidades o limitaciones para el desarrollo de esta actividad. Se tuvo como referencia una guía de entrevistas previamente elaborada y una lista de las empresas.

C. Procesamiento de los RTA

En Ecuador existen aproximadamente 35 empresas conserveras pero algunas por problemas económicos han cerrado sus puertas recientemente o han tenido que laborar solo parte de tiempo, dedicándose únicamente a enlatar palmito para exportación. De estas empresas se consideró como marco de referencia para el muestreo a 12 empresas (Ecuavegetal, Snob, Portuguesa, Conna, Citia, Proseconsa, Empacadora Superior, Cremino, Guayas, Indac y Europea). De éstas se escogieron tres empresas buscando incluir a las de mayor volumen de ventas y buscando una representación de las dos regiones naturales del país, Sierra y Costa. Las empresas escogidas fueron Ecuavegetal considerada como la empresa más grande del país en esta rama y ubicada en la Costa cerca de la ciudad de Guayaquil. Snob una fábrica no muy grande pero procesa una enorme variedad de productos y se ubica cerca de la ciudad de Quito. Finalmente Indac en Cuenca una fábrica más pequeña.

Los productos sujetos a la investigación fueron el melloco, la oca y la zanahoria blanca.

Se decidió también incluir Latinreco de la Nestlé considerando el interés de esta industria por los productos nativos particularmente, y la experiencia desarrollada con la quinua.

III. RESULTADOS

A. Hábitos de consumo y actitud del consumidor hacia las raíces y tubérculos andinos

1. ¿Cuanto conocen los consumidores urbanos estos productos?

La primera pregunta realizada a los consumidores de las tres ciudades estuvo relacionada con el conocimiento que tenían sobre las raíces y tubérculos. En el Cuadro No. 1 se presentan los resultados obtenidos.

En este punto destaca el bajo conocimiento que tiene el consumidor de las tres ciudades sobre la mashua. En la ciudad de Guayaquil un alto porcentaje de consumidores también desconoce la oca.

Cuadro N°. 1

Conocimiento de las raíces y tubérculos

Quito, Guayaquil, Cuenca

PRODUCTO	PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN QUE REPORTA CONOCERLO		
	Quito	Guayaquil	Cuenca
Papa	100	100	100
Yuca	100	100	100
Mel loco	99.3	99.1	100
Camote	96.0	97.4	98.3
Zanahoria blanca	99.0	95.1	94.2
Oca	79.7	22.0	91.7
Mashua	21.0	4.0	12.5

2. ¿Ha consumido alguna vez estos productos?

Para complementar la pregunta anterior, se consultó a los encuestados si han comido alguna vez en el pasado estos productos. En el Cuadro No. 2 se presenta los resultados en relación con esta pregunta.

Al igual que en el caso anterior destaca la baja experiencia de consumo de la mashua en las tres ciudades. Un alto porcentaje de los consumidores guayaquileños (88%)

nunca probaron la oca. Este último porcentaje es más alto de lo que se esperaba para ciudades serranas como Quito y Guayaquil (28%).

Sorprendió en la ciudad de Cuenca el alto porcentaje de consumidores (32%) que reporta nunca haber consumido la zanahoria blanca.

Cruzando esta información con estratos socioeconómicos se obtuvieron resultados esperados. Es así como en la oca, por ejemplo, se reporta una mayor experiencia de consumo en el estrato popular, seguido por el estrato medio y finalmente el estrato alto.

Cuadro N°. 2

Experiencia de consumo de las raíces y tubérculos

Quito, Guayaquil, Cuenca

PRODUCTO	PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN QUE REPORTA HABERLOS CONSUMIIDO		
	Quito	Guayaquil	Cuenca
Papa	100	100	100
Yuca	100	100	100
Mellico	96.7	96.0	99.2
Camote	93.0	95.4	89.2
Zanahoria blanca	97.3	90.9	91.7
Oca	72.0	12.3	72.5
Mashua	13.7	2.0	4.2

Cruzando la variable (ha comido oca), con el lugar de nacimiento de la madre del informante, se observa que los casos positivos corresponden a lugares ubicados a lo largo de la Sierra.

En el caso de la mashua se observa el mismo comportamiento que lo indicado para la oca.

3. ¿Cuán preferidos son estos productos?

A las personas encuestadas se les solicitó que ubicaran las siete raíces y tubérculos en orden de preferencia del uno al siete (Cuadro No.3). Como se esperaba, la papa, un tubérculo también andino pero de difusión en todo el mundo, ocupó el primer lugar de preferencia en las tres ciudades. Entre los RTA, el mellico fue el que mejor se ubicó con un segundo lugar en Quito y un tercero en Cuenca y Guayaquil. El caso opuesto de

los R T A ocurrió con la mashua que ocupó el último lugar de preferencia en las tres ciudades. Este es el mismo caso de la oca que ocupó el penúltimo lugar de preferencia en Quito y Guayaquil y el antepenúltimo lugar en Cuenca.

El caso de la zanahoria blanca es interesante, en Quito y Guayaquil ocupó un lugar intermedio de preferencia pero en Cuenca baja al penúltimo lugar, solo superando a la mashua. Estos resultados tienen relación con el bajo nivel de experiencia de consumo que reporta esta raíz en esa ciudad.

Cuadro N°. 3

Preferencia de las raíces y tubérculos

Quito, Guayaquil, Cuenca

PRODUCTO	UBICACIÓN POR REFERENCIA		
	Quito	Guayaquil	Cuenca
Papa	1°	1°	1°
Yuca	2°	3°	3°
Mellico	3°	2°	2°
Camote	4°	4°	6°
Zanahoria blanca	5°	5°	4°
Oca	6°	6°	5°
Mashua	7°	7°	7°

Relacionando esta variable con estrato socio económico se observa que la preferencia en mellico sube conforme baja el estrato socioeconómico. Todo lo contrario ocurre con la papa, su preferencia baja conforme baja el estrato socioeconómico.

En igual forma que se procedió con las preferencias, se solicitó a los encuestados que ubiquen a cada una de las raíces y tubérculos desde la más cara hasta la más barata. En el Cuadro No.4 se presenta los resultados, destacando que los consumidores mayoritariamente ubicaron a la papa como la más cara. En Quito y Cuenca sigue el mellico y en Guayaquil la zanahoria blanca.

4. ¿Cuán caros se consideran estos productos?

Aunque no se dispone de estadísticas de precios para estos productos con excepción de la papa, por constatación en mercados durante el período de realización de la encuesta, se pudo determinar que los precios unitarios de mellico, oca y zanahoria blanca fueron superiores a los de la papa. A decir de los comerciantes ésto es lo más

común a lo largo del año (una relación de 1,5 a 2,5 RTA-papa). Los entrevistados, sin embargo, afirman lo contrario y ubican a la papa como la más cara. Posiblemente se sesgó sus respuesta al hecho de que la papa, por su mayor consumo, gasta más del presupuesto familiar, aunque su costo por unidad sea por lo regular más bajo que los RTA.

En el Cuadro No.4 también se destaca el hecho de que el consumidor guayaquileño considera a la zanahoria blanca como la segunda más cara, cuando esta raíz ocupa en Quito el cuarto puesto y el quinto en Cuenca. Esto se debe a que la rápida perecibilidad de este producto, la mayor distancia de Guayaquil a los centros de producción y los deficientes sistemas de embalaje y transporte realmente encarecen el producto.

Cuadro N°. 4

Percepción de los consumidores al precio de las raíces y tubérculos

Quito, Guayaquil, Cuenca

PRODUCTO	UBICACIÓN POR REFERENCIA		
	Quito	Guayaquil	Cuenca
Papa	1°	1°	1°
Yuca	2°	4°	2°
Mel loco	3°	3°	3°
Camote	4°	2°	5°
Zanahoria blanca	5°	5°	4°
Oca	6°	6°	6°
Mashua	7°	7°	7°

5. ¿Con qué frecuencia se compran estos productos?

Se consultó también la frecuencia de compra de los R T A cada vez que se va al mercado (Cuadro No.5).

En mel loco, el mayor porcentaje de los encuestados reporta realizar su compra cada semana en las tres ciudades. Sigue en importancia la frecuencia de cada quincena y después cada mes.

En oca, la frecuencia de compra más mencionada en las tres ciudades es eventual, es decir, mayor al período de cada mes. Sigue en importancia cada mes, cada quincena y cada semana.

En zanahoria blanca, en Quito y Guayaquil la frecuencia de compra más mencionada es cada semana, seguida de cada quincena y cada mes. En Cuenca, en cambio, donde existe menos preferencia por esta raíz la más importante frecuencia de compra es eventual, seguida por cada semana, cada mes y cada quincena.

En las tres ciudades mayoritariamente la frecuencia de compra de papa más mencionada es cada semana, siguen en importancia en Quito y Cuenca, cada quince días y cada mes. En Guayaquil también es importante la compra diaria de papa y yuca, lo que se explica por la mayor perecibilidad de estos productos de amplio consumo, en esta ciudad tropical.

En melloco, relacionado la frecuencia de compra con el estrato socioeconómico se encuentra que en todos los estratos la frecuencia mayor de compra es cada semana. Los estratos popular y medio tienden a hacer más las compras con un menor intervalo; el estrato alto se inclina a los intervalos de mayor número de días.

En oca, la frecuencia de compra eventual, es decir mayor al período de un mes, es la más mencionada en todos los estratos socioeconómicos.

En zanahoria blanca y papa al igual que en la oca, no se observa mayores diferencias entre estratos socioeconómicos.

Cuadro N°. 5

Frecuencia de compra de las raíces y tubérculos

Quito, Guayaquil, Cuenca

FRECUENCIA	PRODUCTO					
	MELLOCO	OCA	Z. BLANCA	PAPA	YUCA	CAMOTE

Quito						
Diaria	1.1	0.0	2.1	8.0	1.3	0.0
Semanal	58.8	13.4	34.5	38.3	58.9	21.7
Quincenal	28.1	15.3	24.6	27.3	26.9	18.3
Mensual	7.3	19.7	23.5	25.7	9.1	25.1
Eventual	4.7	51.6	15.3	0.7	3.8	34.9
Guayaquil						
Diaria	5.7	0.0	3.2	19.6	15.5	1.8
Semanal	73.4	23.7	66.2	68.3	75.4	26.2
Quincenal	16.1	23.7	15.6	10.9	7.7	12.6
Mensual	4.5	21.1	12.4	0.9	1.4	37.5
Eventual	0.3	31.5	2.6	0.3	0.0	21.9
Cuenca						
Diaria	1.7	1.6	1.6	2.5	0.8	0.0
Semanal	56.0	4.6	20.3	53.3	75.0	9.4
Quincenal	29.3	4.6	12.5	19.2	18.3	10.3
Mensual	11.2	23.1	18.8	24.2	5.0	21.6
Eventual	1.8	66.1	46.8	0.8	0.9	58.7

E. ¿ Qué cantidades se compra cada vez que se va al mercado?

En el cuadro N°. 6 se indica las cantidades que se compra de estos productos cada vez que se va al mercado. Esta información es presentada con dos datos, el uno corresponde a una media aritmética y el otro lado a la moda, o lo que es lo mismo la cantidad que con mayor frecuencia fue mencionada.

Nótese que en Quito la moda corresponde a una cantidad mayor 45.5 kg o lo que es lo mismo un quintal. Esto tiene relación con la importancia de las frecuencias de compra de cada mes y cada quince días que se presenta en esta ciudad.

Cuadro N° 6

Cantidad comparada cada vez que se va al mercado (Kg)

Quito, Guayaquil, Cuenca

PRODUCTO	QUITO		GUAYAQUIL		CUENCA	
	MEDIA	MODA	MEDIA	MODA	MEDIA	MODA
Papa	20.18	45.5	4.04	4.55	16.34	4.55
Yuca	0.94	0.90	0.94	0.78	1.10	0.91
Mellico	1.5	0.45	2.5	2.4	1.61	0.91
Camote	0.88	0.45	1.06	1.05	1.42	0.91
Zanahoria B	0.93	0.93	1.49	1.24	1.36	1.36
Oca	0.79	1.60	1.11	1.03	1.73	2.0

6. ¿Qué cantidades se compran en promedio por persona y por año?

Con los datos del acápite anterior, esto es, frecuencia de compra de las raíces y tubérculos y cantidad comprada cada vez que se va al mercado, se procedió a calcular la cantidad comprada per cápita anual. Para esto fue necesario multiplicar los datos anteriormente indicados y dividir este valor por el número de miembros de cada familia. Esta información fue llevada finalmente a términos anuales.

En el Cuadro No.7 se indica la compra per cápita anual promedio de las raíces y tubérculos cuando se incluyen solo las observaciones que reportan consumir estos productos. En el Cuadro No.8 se presenta la compra per cápita anual promedio cuando se consideran todas las observaciones. En estos cuadros destaca las cantidades mayores compradas de mellico y zanahoria blanca en Guayaquil frente a Quito y Cuenca, pese a estar más alejada de los centros de producción. Una de las causas puede ser que en Guayaquil se encontró una oferta de tres diferentes variedades de mellico frente a una sola que se encontró en Quito y en Cuenca. Entre otras causas se puede citar los hábitos de consumo de migrantes de la Sierra a Guayaquil. Como se indicó antes, en lo que respecta a zanahoria blanca, es una raíz muy apreciada en la ciudad de Guayaquil.

El consumo de oca es bajo en las tres ciudades, un poco mayor en Quito.

La compra per cápita anual de papa es muy alta en Quito, lo que está asociado con platos típicos de esta región como una sopa (locro) o tortillas.

Cuadro N°. 7

Compra per capital anual de las raíces y tubérculos (Kg)

Considerando solo los encuestados que reportan consumirlos

PRODUCTO	QUITO	GUAYAQUIL	CUENCA
Papa	121.8	49.7	80.34
Yuca	17.4	49.3	14.7
Mellico	10.5	13.3	11.60
Z. blanca	8.6	10.01	5.09
Camote	7.0	8.6	3.49
Oca	6.8	5.77	3.26

En el caso de mellico, en las tres ciudades y la cantidad comprada promedio es mayor en el estrato popular, sigue el estrato medio y finalmente se ubica el estrato alto. Un comportamiento similar se observa en la oca.

En el caso de zanahoria blanca en la ciudad de Quito, se observa que su compra promedio anual disminuye conforme sube el estrato económico, es decir un comportamiento similar a lo observado en mellico y oca. En la ciudad de Guayaquil sin embargo se observa un comportamiento a la inversa, la compra es mayor en el estrato alto, seguido por el medio y finalmente se ubica el estrato popular. Como se indicó en los puntos anteriores esta raíz es muy apreciada en la ciudad de Guayaquil y debido a las altas pérdidas por problemas de embalaje y transporte sufre altas pérdidas lo que encarece mucho el producto.

Cuadro N°. 8

Compra per capital anual de las raíces y tubérculos (Kg)

Considerando todos los encuestados

PRODUCTO	QUITO	GUAYAQUIL	CUENCA
-----------------	--------------	------------------	---------------

Papa	12.0	49.7	80.37
Yuca	17.3	49.3	14.76
Mellico	9.59	12.8	11.20
Z. blanca	8.09	8.9	2.72
Camote	5.40	7.4	2.82
Oca	3.5	0.6	1.76

Como era de esperarse, la compra promedio de yuca, una raíz tropical, es mayor en la ciudad de Guayaquil en relación a las otras dos, llegando a niveles similares a las cantidades compradas en papa en esa ciudad. Por estratos socioeconómicos las cantidades van bajando según va subiendo el estrato socioeconómico. Esto es muy acentuado en la ciudad de Guayaquil donde el estrato popular compra un 83% más de lo que compra el estrato medio y un 118% más de lo que compra el estrato alto.

La compra per cápita anual de papa es más del doble en Quito que en Guayaquil, a la inversa de lo que sucede en yuca. Por estratos socioeconómicos no existe mayores diferencias de las cantidades compradas en Quito entre el estrato popular y medio. Las cantidades bajan en el estrato alto. En la ciudad de Guayaquil las cantidades compradas de papa bajan según sube el estrato socioeconómico.

7. ¿ Cómo es la preferencia de estos productos en las familias?

Se consultó a los diferentes miembros de las familias respecto a cómo era su preferencia para los productos solicitándoles que escojan entre las categorías alta, media o baja. En el Cuadro No.9 se presenta los resultados de esta consulta.

En mellico, contabilizando la opinión de todos los miembros de la familia en las tres ciudades, se dio el mayor porcentaje a la preferencia alta. Sigue la preferencia media y al final la preferencia baja.

En oca sucede todo lo contrario, los más altos porcentajes se reciben para la preferencia baja, sigue la media y al final la alta.

La zanahoria blanca recibió en Quito y Guayaquil el más alto porcentaje para la preferencia alta, seguida por la media y al final la baja. En Cuenca ocurrió todo lo contrario, el mayor porcentaje se obtuvo para la preferencia baja.

En papa en las tres ciudades, el mayor porcentaje y con valores muy superiores a los otros productos se obtuvo para la preferencia alta. En Quito y Cuenca los valores para las preferencias media y baja tienen valores muy pequeños.

Cuadro N°. 9

Preferencia de las familias de las raíces y tubérculos (Kg)

(Porcentaje de encuestados)

PRODUCTO	QUITO	GUAYAQUIL	CUENCA
Quito			
Mellico	56.0	24.7	19.3
Oca	25.4	29.1	45.5
Z. blanca	43.9	35.6	20.5
Papa	94.5	*	*
Yuca	60.5	28.9	10.6
Guayaquil			
Mellico	51.5	21.6	26.9
Oca	26.3	36.5	37.2
Z. blanca	39.6	29.2	31.2
Papa	84.6	11.8	3.6
Yuca	47.4	25.9	26.7
Cuenca			
Mellico	46.7	29.1	24.2
Oca	35.7	23.8	40.5
Z. blanca	25.5	33.2	42.2
Papa	93.6	*	*

*Valores muy bajos

8.¿Cómo es la preferencia de estos productos de acuerdo con la edad de los miembros de la familia?

La información presentada en el punto anterior se desglosó por grupo de edad del informante. Se conformaron los grupos indicados en el Cuadro N°. 10. Si la respuesta para un producto es de una preferencia alta se asignó un puntaje de uno, a la preferencia media se asignó dos y a la baja tres. Es decir que promedios con puntajes bajos representan más altas preferencias. En el caso de papa los promedios están alrededor de uno, correspondiente a la referencia alta, en todos los grupos de edad (Cuadro N°. 10)

Cuadro N°. 10

Preferencia por grupos de edad de tubérculos

RANGO DE EDAD	MEDIAS DE PREFERENCIA		
	PAPA	MELLOCO	OCA
0-10	1.05	1.77	2.42
11-20	1.03	1.69	2.39
21-30	1.06	1.68	2.23
31-40	1.06	1.56	2.14
41-50	1.02	1.53	2.13

+50	1.09	1.52	1.89
-----	------	------	------

1= preferencia alta, 2= preferencia media, 3= preferencia baja

El caso de oca es diferente, conforme aumenta la edad de los informantes las preferencias por este tubérculo bajan, por esta razón los puntajes van siendo inferiores. El caso del melloco es similar al de la oca aunque con valores menores.

9. ¿Cuáles son las formas de preparación más conocidas?

El mensaje principal en esta pregunta constituye el limitado conocimiento que se tiene de como preparar los RTA. Este conocimiento se ha ido perdiendo con la muerte de las personas mayores. A continuación se hace un análisis por producto.

Melloco

El melloco es preferido consumirlo en la ciudad de Quito en ensaladas (85.7%). El melloco en sopa constituye la segunda forma de preparación más conocida (55%). En tercer lugar se ubica solo cocido (10%). Con un menor porcentaje se mencionó otras formas de preparación como: guisado, con habas, con crema y ceviche.

En Guayaquil tampoco se conocen formas variadas de preparación y las principales son en ensalada (79.7%) y sopa (17.9%). Otras formas secundarias de preparar corresponden a solo cocido y frita.

En Cuenca ocurre algo similar, las principales formas de preparación corresponde a ensalada (61.2%), sopa (16.4%) y solo cocido (12.1%).

En las tres ciudades el melloco se prefiere consumirlo a la hora del almuerzo.

Oca

En Quito se conocen las siguientes preparaciones: solo cocida (29.7%), en dulce y colada (21.7%). Con un menor porcentaje se presentan preparaciones como: sopa, frita, al horno, puré, guisados y tortillas.

En Guayaquil la principal forma de preparación es solo cocida (43.6%), sigue sopa (23.1%); con un bajo porcentaje se menciona frita.

En Cuenca la principal forma de preparación es solo cocida.

La oca se prefiere consumirla en el almuerzo

Zanahoria blanca

Para la mayoría de entrevistados en Quito la preparación de zanahoria blanca preferida es en pasteles (60, 7%), sigue en puré (40.7%) y en sopa (22.7%). Con un menor porcentaje se indicó preparaciones como las siguientes: cocida, frita, guisada y con crema.

En Guayaquil la principal forma de preparar la zanahoria blanca es en puré (74.6%) y sopa (10.8%). Se menciona en un segundo plano de importancia la elaboración de pasteles.

En Cuenca las personas que la consumen la preparan en pasteles (25.4%), sopa (14.3%) y puré (11.1%).

La zanahoria blanca se prefiere consumirla durante el almuerzo.

Papa

Para el caso de la papa, en el Cuadro No.11 se juntaron la información de las tres ciudades, identificándose las formas de preparación que tienen altos grados de preferencia.

Cuadro N°. 11
Formas de preparación de la papa
Quito, Cuenca, Guayaquil

PREPARACION	UBICACIÓN POR AGRADO
Sopa	1°
Frita	2°
Puré	3°
Tortillas	4°
Ensalada	5°
Horneada	6°
Solo cocida	7°

En términos generales destaca la popularidad de una sopa llamada localmente "locro", que en las tres ciudades corresponde a la preparación que más agrada. En la ciudad de Quito se dice que las familias por los menos consumen una vez a la semana esta sopa.

La popularidad de las papas fritas en los hogares es más reciente. Esto vienen con la aparición de un mayor número de restaurantes de comida rápida donde principalmente a la gente joven le gusta acudir .

10. ¿Cuánto conocen los consumidores variedades y cómo son sus preferencias?

En las encuestas de prueba que se realizaron, previo al diseño de los formularios definitivos, se pudo detectar el desconocimiento de los consumidores sobre variedades

de oca y zanahoria blanca. Por esta razón en las encuestas definitivas incluyeron la recopilación de esta información solo en melloco y papa.

Melloco

Se presentaron a los encuestados muestras de las principales variedades de melloco producidos a nivel comercial en el país para establecer el conocimiento y preferencia sobre ellas. En el Cuadro No.12 se resume las características de estas variedades.

Cuadro N°. 12

Características de las variedades comerciales de melloco en

Ecuador

NOMBRE COMÚN	COLOR	FORMA	REFERENCIA COLECCIÓN INIAP
Amarillo	Solo amarillo	Redondo	ECU-849
Rosado	Solo rosado	Largo	ECU-8528
Gallito	Solo blanco	Largo	ECU-843
Gallo lliro	Blanco puntas rosadas	Largo	ECU-849
Rojo	Solo rojo	Redondo	ECU-8499

En el Cuadro No. 13 se presenta los resultados para Quito respecto al porcentaje de encuestados que reportan conocer estas variedades. Adicionalmente se presenta la ubicación por la preferencia de cada variedad.

En Quito destaca el alto porcentaje de la población que nunca probó otra variedad que no sea la amarilla. Cuando se consultó la razón para la mayor preferencia del melloco amarillo el 53.3% responde que es por costumbre, 26.6% por su sabor y 12% porque es el único disponible.

Cuadro N°. 13

Conocimiento y preferencias por las variedades de melloco

Quito

VARIEDAD	% POBLACIÓN QUE LAS CONOCE	PREFERENCIA	
		LUGAR	%
Amarillo	95.0	1°	85.4
Rosado	50.3	2°	10.6
Gallito	31.2	3°	2.2

Gallo lliro	27.3	4°	1.1
Rojo	34.7	5°	0.7

Para el caso de la ciudad de Guayaquil en el cuadro N°. 14 se presentan los resultados. En esta ciudad destaca que la preferencia no es monopolizado por una sola variedad y estas (roja y gallo lliro) son diferentes a la preferida en Quito.

Cuadro N°. 14

Conocimiento y preferencias por las variedades de melloco

Guayaquil

VARIEDAD	% POBLACIÓN QUE LAS CONOCE	PREFERENCIA	
		LUGAR	%
Rojo	96	1°	60.9
Gallo lliro	59.4	2°	23.5
Amarillo	54.3	3°	9.8
Gallito	30.3	4°	5.5
Rosado	16.0	5°	0.3

En la ciudad de Cuenca se presenta estos resultados en el Cuadro No. 15. Al igual que en Quito las preferencias se concentran en una sola variedad conocida como Gallo lliro.

Cuadro N°. 15

Conocimiento y preferencias por las variedades de melloco

Cuenca

VARIEDAD	% POBLACIÓN QUE LAS CONOCE	PREFERENCIA	
		LUGAR	%
Gallo lliro	99.2	1°	96.7
Rojo	45.0	2°	*
Gallito	45.0	2°	*
Rosado	23.3	2°	*
Amarillo	20.0	2°	*

*Porcentajes muy bajos

Papa

A diferencia de lo que se reporta en oca y zanahoria blanca, en su mayoría las amas de casa dicen saber identificar las variedades de papa que compran: Quito (94%), Cuenca (95.8%) y Guayaquil (87.1%).

Entre los principales maneras para la identificación de la variedad que adquieren citan en primer lugar el color de la piel, luego el de la pulpa y finalmente la forma del tubérculo.

Para conocer el grado de conocimiento de las variedades de papa se preguntó a los consumidores si identificaban aquellas variedades que, por los volúmenes de comercialización, son las más difundidas en cada ciudad.

Esto es, en Quito: Chola, Superchola, Gabriela, Yema de huevo y Roja. En Cuenca: Bolona, Gabriela, Cecilia, Chaucha y Esperanza. En Guayaquil: Superchola, Gabriela, 450, Hualcalá y Esperanza. Entre ellas Chola, Bolona y Uvilla son variedades nativas, tradicionalmente conocidas y aceptadas por los consumidores. Gabriela y Esperanza son variedades mejoradas por el INIAP. Superchola y 450 son variedades mejoradas por un genetista regional en la provincia del Carchi. Chaucha y Yema de huevo son papas nativas de ciclo vegetativo corto. Roja y Hualcalá son variedades mejoradas colombianas.

Todos los encuestadores dispusieron de muestras de cada variedad las que fueron mostradas a los consumidores para verificar si podían identificarlas correctamente. En los Cuadros 16, 17 y 18 se presentan los resultados.

En los cuadros se indica, por un lado, el porcentaje de encuestados que afirmó poder reconocer las variedades y, por el otro, el porcentaje de entre ellos que pudo identificarlas correctamente. En términos generales, existe un mayor conocimiento de las variedades Bolona y Chaucha en Cuenca y de la variedad Chola en Quito y Guayaquil. Los consumidores no identifican bien las variedades mejoradas del INIAP.

Los consumidores de Quito acertaron en la correcta identificación de las variedades en un porcentaje menor de lo que dijeron lo podrían hacer. En Cuenca y Guayaquil en la mayoría de casos ocurrió lo contrario.

En Guayaquil difícilmente se encuentra la verdadera variedad de papa Chola, pues se trata de un mercado menos conocedor del tubérculo y más alejado de los centros de producción. De ahí que sean variedades de este tipo de papa, como Superchola, las que se venden como si fueran efectivamente Chola.

Cuadro N°. 16

**Identificación de las variedades de papa por parte
de los consumidores
Quito**

VARIEDAD	% DE LOS QUE DICEN CONOCERLA	% DE LOS QUE LA IDENTIFICAN CORRECTAMENTE
Chola	81.0	65.3
Superchola	62.3	7.7
Gabriela	69.3	31.3
Yema de huevo	70.0	33.0
Roja	67.0	31.7

Cuadro N°. 17

**Identificación de las variedades de papa por parte
de los consumidores
Cuenca**

VARIEDAD	% DE LOS QUE DICEN CONOCERLA	% DE LOS QUE LA IDENTIFICAN CORRECTAMENTE
Bolona	89.2	94.4
Gabriela	59.2	73.2
Cecilia	60.8	89.0
Chauza	96.7	97.4
Esperanza	53.3	84.4

Para determinar la preferencia por las distintas variedades de papa, se solicitó a los encuestados en Quito identificar su primera, segunda y tercera preferencia y los motivos de su elección. El 81.7 % ubicó a la papa Chola como primera preferencia ya gran distancia de las demás variedades. A efectos de ubicar las variedades, se asignó tres puntos a la primera ubicación, dos a la segunda y uno a la tercera. Estos valores fueron multiplicados por el porcentaje de encuestados que ubicó a la variedad en cada posición para determinar el índice que consta en el Cuadro No.19. Un mayor índice indica una mayor preferencia.

Cuadro N°. 18

**Identificación de las variedades de papa por parte
de los consumidores
Guayaquil**

VARIEDAD	% DE LOS QUE DICEN CONOCERLA	% DE LOS QUE LA IDENTIFICAN CORRECTAMENTE
Tipo chola	94.6	92.7
Gabriela	44.3	54.1
450	12.6	13.6
Hualcalá	5.4	21.1
Esperanza	12.0	2.4

Como se desprende del Cuadro 19, la variedad Chola se impone entre las preferencias. El lugar rezagado en que se ubica la variedad Superchola, pese a ser de amplia venta en Quito, obedece al hecho que es generalmente vendida como Chola y, por lo tanto, no aparece con "identidad propia" ante el consumidor.

En el Cuadro 20 se resumen las principales razones de las preferencias reportadas por los consumidores. Como se puede apreciar, las características de la papa Chola, constituyen un patrón de comparación. .

Cuadro 19

**Preferencia de variedades por consumidores
Quito**

VARIEDAD	INDICE DE PREFERENCIA
1. Chola	785
2. Gabriela	173
3. Yema de huevo	140
4. Roja	124
5. Leona blanca	60
6. Uvilla	54
7. Superchola	50
8. Catalina	17
9. Otras (1)	40

1) Incluye 11 variedades con bajo índice individual

Cuadro N°. 20
Principales razones de preferencia de las variedades de papa
Quito

VARIEDAD	RAZONES
Chola	1. Sabrosa, 2. Arenosa, 3. Suave, 4. Locro
Gabriela	1. Sabrosa, 2. Parece chola, 3. Papas fritas
Yema de huevo	1. Sabrosa, 2. Locros, 3. Suave, 4. Más rápida
Roja	1. Barata, 2. Papas fritas
Leona blanca	1. Sabrosa, 2. Arenosa
Uvilla	1. Sabrosa, 2. Arenosa
Super chola	1. Parece chola, 2. Sabrosa
Catalina	1. Parece chola, 2. Arenosa, 3. Papas fritas

En la ciudad de Cuenca se procedió como en Quito, solicitando a los encuestados identificar sus variedades preferidas. En el Cuadro 21 se presenta el porcentaje de encuestados que otorgó la primera preferencia a cada una de ellas.

Cuadro 21
Preferencia de variedades por consumidores
Cuenca

VARIEDAD	% ENCUESTADOS PARA LA PRIMERA PREFERENCIA
Bolona	38.2
Caucha	34.0
Gabriela	8.6
Esperanza	6.2
Cecilia	5.0
Chola	4.3
Otras	3.7

Las variedades nativas Bolona y Chaucha dominan las preferencias en Cuenca. Siguen, pero muy por debajo, dos variedades mejoradas del INIAP: Gabriela y Esperanza.

En el Cuadro 22 se presentan, en orden de importancia, las principales razones por las cuales los consumidores ubicaron a las distintas variedades como las de su preferencia.

En el Cuadro 23 se presenta el porcentaje de encuestados que ubicó en el primer lugar de preferencia a cada una de las variedades de papa en la ciudad de Guayaquil.

Al igual que en las otras ciudades, las preferencias están ampliamente dominadas por variedades nativas: Chola, Ovilla y Chaucha.

Cuadro 22
Principales razones para preferir las variedades de papa
Cuenca

VARIEDAD	INDICE DE PREFERENCIA
Bolona	Sabrosa, espesa, suave, arenosa
Caucha	Sabrosa, suave, rápida, entera
Gabriela	Sabrosa, barata, papas fritas
Esperanza	Papas fritas, barata, sabrosa
Cecilia	Sabrosa, papas fritas, arenosa, suave
Chola	Sabrosa, suave

Cuadro 23
Preferencia de variedades
Guayaquil

VARIEDAD	RAZONES
Chola	Sabrosa suave, arenosa, loco
Uvilla	Sabrosa, suave, espesa, loco
Chaucha	Suave, sabor, loco, rápida.

11. ¿Qué tamaños de raíces y tubérculos prefieren los consumidores?

Melloco

En la ciudad de Quito el mayor porcentaje de encuestados (42%) prefieren el tamaño mediano. Un 20.3% prefiere el tamaño pequeño, un 20% el tamaño grande, un 9.5% es indiferente y un 4.4% prefiere una mezcla de tamaño.

Consultados sobre las razones para la preferencia dada sobre tamaños mediano y pequeño, indican lo siguiente: facilidad para el manejo (63.5%), conveniencia para preparaciones culinarias (15.3%), por costumbre (6.2%), por el mucílago "baba" (3.3%).

En Guayaquil también existe una mejor preferencia para los tubérculos pequeños (41.5%) y medianos (31.3%). Entre las razones que indican para esta preferencia está la facilidad para el manejo (57.0%), razones culinarias (13.1%) y por costumbre (12.5%).

A diferencia de lo que se indicó en Quito y Guayaquil en Cuenca se prefieren los tubérculos grandes (37.9%) y medianos (30.8%). Es importante señalar que la variedad más consumida en Cuenca es "gallo lliro" tiende a producir tubérculos pequeños, por lo que se pudo observar en los mercados. Entre las razones para preferir esos tamaños de

tubérculos se indican: facilidad para el manejo (47.4%), razones culinarias (18.1%) y por costumbre (12.1%).

Oca

En este tubérculo en las tres ciudades se prefiere en primer lugar el tamaño mediano (alrededor del 35%). Sigue en segundo lugar el tamaño grande (alrededor del 27%). Estos tamaños son preferidos por la facilidad de manejo y necesidades culinarias. En la ciudad un 23.6% de los encuestados es indiferente al tamaño y en Guayaquil a un 23.7% le agrada una mezcla de tamaños. Los tubérculos pequeños no son preferidos en ninguna de las ciudades.

Zanahoria blanca

En esta raíz el tamaño mediano es el preferido en Quito (37.2%) y Guayaquil (41.4%). Sigue el tamaño grande en Quito con un 34.2% y en Guayaquil con un 24.5%. En Cuenca es preferido el tamaño grande (42.2%) seguido por el tamaño mediano (29.7%).

Estos tamaños son preferidos por facilidad para el manejo y conveniencia para preparaciones culinarias.

Papa

En papa las amas de casa coinciden en indicar que el tamaño preferido es el mediano. A decir de ellas, un tamaño que pueda entrar en sus manos y facilitar de esta manera la labor del pelado. Este tamaño es preferido como se dijo antes por facilidad en el manejo y también porque se ajusta mejor a las preparaciones culinarias.

12. ¿Cómo ha variado el consumo de las raíces y tubérculos a través del tiempo?

En los cuadros siguientes se resume la información obtenida en relación con la consulta realizada sobre si hace cinco o diez años consumía igual, menor o mayor cantidad de estos productos.

Cuadro N°. 25

Evolución del consumo de las raíces y tubérculos

Quito

PRODUCTO	ANTES MAS %	AHORA MAS %	IGUAL %
Melloco	34.3	14.1	51.6
Oca	59.3	3.4	37.3
Z. blanca	33.3	12.6	54.1

Papa	15.7	3.7	80.6
------	------	-----	------

En el Cuadro No.25 se presenta la información para Quito. Se destaca el bajo porcentaje que responden que ahora se consume más las raíces y tubérculos que antes. En melloco, zanahoria blanca y papa, el mayor porcentaje corresponde a un consumo actual similar al que se tenía antes. En oca el mayor porcentaje corresponde a un consumo anterior mayor al actual, debiendo indicarse que en melloco y zanahoria blanca existe también porcentajes importantes en esta situación.

En melloco, entre las principales razones para consumir antes más que ahora se indica: era más barato (29.9%), pérdida de la costumbre (26.8%) era más fácil conseguir (15.5%) y pérdida del gusto (10.3%). Entre aquellos que consumen más ahora que antes, se indica principalmente las siguientes razones: gusta más (55%), es nutritivo (10%), es barato (15%) y por costumbre (5%).

En cuanto a las personas que consumían antes una mayor cantidad de oca que ahora, se indica las siguientes razones para que ello ocurra: era más fácil conseguirla (30.5%), se fue perdiendo la costumbre (26.7%) y era más barata (21%)

En el caso de zanahoria blanca se cita las siguientes razones para explicar la disminución actual del consumo: se ha perdido la costumbre (34.7%), era más barata (20%) y disgusta su sabor (9.5%).

En el Cuadro No.26 se presenta los resultados para Guayaquil

Cuadro N°. 26

Evolución del consumo de las raíces y tubérculos

Guayaquil

PRODUCTO	ANTES MAS %	AHORA MAS %	IGUAL %
Melloco	11.5	78.5	9.0
Oca	32.5	43.8	23.7
Z. blanca	19.3	69.2	11.5
Papa	5.2	89.1	6.6

En el cuadro en referencia se observa que el mayor porcentaje de encuestados manifiesta estar consumiendo actualmente cantidades similares a lo que consumía hace cinco o diez años. En oca, sin embargo, es también alto el porcentaje que señala haber consumido antes una mayor cantidad de este tubérculo. En la misma situación de la oca, aunque con porcentajes menores están el melloco y la zanahoria blanca.

Entre las razones para consumir ahora menos oca se manifiesta en primer lugar la pérdida de la costumbre (41.7%), la dificultad para conseguirla (25%), el mayor precio (8.3%) y la pérdida del gusto de hacerlo (8.3%).

En melloco se explica el consumir ahora menos que antes con las siguientes razones: está más caro (21.1%), pérdida de la costumbre (18.4%) y le disgusta (13.2%). Entre las pocas personas que reportan consumir ahora más raíces y tubérculos andinos que antes se mencionan como razones principales: alimentos de dieta, alimentos más nutritivos y ahora le gusta más.

En el Cuadro No.27 se presenta los resultados para la ciudad de Cuenca.

Cuadro N°. 27

Evolución del consumo de las raíces y tubérculos

Cuenca

PRODUCTO	ANTES MAS %	AHORA MAS %	IGUAL %
Melloco	41.9	43.9	14.2
Oca	63.2	29.4	7.4
Z. blanca	45.5	37.9	16.6
Papa	10.0	80.0	10.0

En el cuadro en referencia se observa que en papa el mayor porcentaje de encuestados manifiesta estar consumiendo actualmente cantidades similares a lo que consumía hace cinco o diez años. En oca y zanahoria blanca es alto el porcentaje que señala haber consumido antes una mayor cantidad. En melloco son igualmente importantes las situaciones correspondientes a un consumo similar y una disminución actual del consumo. Es decir en RTA a diferencia de la papa adquiere importancia la situación de un mayor consumo anterior

Entre las razones para consumir ahora menos oca, se manifiesta la pérdida de la costumbre (18.6%), la dificultad para conseguirla (18,6%), porque antes cultivaba (18.6%), el mayor precio (11.6%) y la pérdida del gusto de hacerlo (4.7%)

En melloco se explica el consumir ahora menos que antes con las siguientes razones: pérdida de la costumbre (22.4%), antes lo sembraba (18.4%), está más caro (14.3%) y antes era más fácil de conseguir (12.2%). Entre las pocas personas que reportan consumir ahora más raíces y tubérculos andinos que antes se menciona como razones principales: alimentos de dieta, alimentos más nutritivos, ahora le gusta más por variar .

13. ¿Cuáles son los aspectos que más me gustan y me disgustan de estos productos?

Melloco

En el Cuadro No.28 se presenta los principales aspectos que más disgusta de este tubérculo.

Cuadro N°. 28

Aspectos que más disgusta del melloco

ASPECTO	QUITO %	GUAYAQUIL %	CUENCA %
Presencia Mucílago	74.5	62.1	44.2
Es caro	5.1	-	3.1
Difícil conseguir	3.4	-	-
Sabor	-	6.9	6.2
Engorda	-	3.2	-
Nada	10.1	-	-

Destaca el contenido de mucílago o "baba" que presenta este tubérculo. El porcentaje que manifiesta esta situación es más alto en Quito, precisamente donde existe en el mercado la presencia de una sola variedad con alto contenido de mucílago.

En el Cuadro No.29 se presenta los principales aspectos que más gusta de este tubérculo, lo que principalmente tiene que ver con lo que se lo considera nutritivo, sabroso y por costumbre.

Oca

En el Cuadro No.30 se presentan los principales aspectos que más disgustan en este tubérculo. Destaca que es difícil conseguirla, que no saben como prepararla, que su preparación es muy demorada (incluido el asoleo) y por su sabor.

Cuadro N°. 29

Aspectos que más gustan del melloco

ASPECTO	QUITO %	GUAYAQUIL %	CUENCA %
Es nutritivo	51.1	33.8	26.9
Es sabroso	28.3	-	35.3
Por costumbre	10.1	12.4	10.8
Sabor	-	6.9	6.2
Engorda	-	3.2	-
Nada	10.1	-	-

Cuadro N°. 30**Aspectos que más disgusta de la Oca**

ASPECTO	QUITO %	GUAYAQUIL %	CUENCA %
Mucho tiempo para Prepararla	32	-	14.7
Difícil conseguir Sabor	21.6	25	30.2
No sabe como preparar	10.4	18.2	13.2
No tiene costumbre	5.9	-	14.7
Cara	4.1	-	-
	-	2.3	-

En el cuadro N°. 31 se indica los principales aspectos que más me gustan de la oca. Este es considerado un producto, sabroso, nutritivo y saludable.

Cuadro N°. 31**Aspectos que más gustan de la Oca**

ASPECTO	QUITO %	GUAYAQUIL %	CUENCA %
Es sabrosa	40.6	10.3	42.4
Nutritiva	24.7	46.6	28
Por costumbre	16.5	6.9	7.6
Es barata	3.5	-	-
Por variar	2.9	-	-
Saludable	-	29.3	15.3

Zanahoria blanca

En el cuadro N°. 32 se da a conocer los principales aspectos que más disgusta de esta raíz. Se destaca que por su rápida perecibilidad, no se le puede guardar mucho tiempo y que es difícil conseguirla.

En el cuadro N°. 33 se indica los principales aspectos que más agrada de esta raíz donde se destaca las características de saludable y fácil digestión que identifica a este producto.

Cuadro N°. 32**Aspectos que más disgustan de la Zanahoria blanca**

ASPECTO	QUITO %	GUAYAQUIL %	CUENCA %

No se puede guardar	23.4	12.6	-
Sabor característico	14.5	30.5	19.2
Olor característico	12.1	-	-
Difícil conseguir	8.3	17.5	28.0
Engorda	2.1	-	-
Muy cara	-	10.1	3.1

Cuadro N°. 33

Aspectos que más agradan de la Zanahoria Blanca

ASPECTO	QUITO %	GUAYAQUIL %	CUENCA %
Nutritiva	51.1	39.9	29.7
Saludable	-	33.1	23.3
Sabrosa	22.7	14.8	24.1
Por costumbre	17.8	7.5	5.2
Fácil digestión	12.1	7.5	5.2

14. Estatus culinario

En este estudio a nivel de consumidores urbanos se encontró algo similar a lo detectado con el sector rural. La mayoría de entrevistados no ofrece oca, melloco o zanahoria blanca cuando tienen invitados. Estos productos son consumidos puertas adentro, en comidas de diario. Ellos tienen el temor que no pueden gustar a los invitados.

B. Aceptación de nuevas variedades de raíces y tubérculos andinos

1. ¿Qué aceptación existe en Quito para otra variedad de melloco diferente al amarillo

Como se indicó anteriormente en el mercado de Quito predomina un melloco amarillo que tiene un alto contenido de mucílago. En el Cuadro No.28 se determinó que la presencia de mucílago es la principal causa de rechazo a este producto, principalmente por los jóvenes. Por esta razón se probó la aceptación con 170 panelistas de otras tres variedades y una mezcla de ellos. En el Cuadro No.34 se indica las características de estas variedades.

Cuadro N°. 34

VARIEDAD	PROCEDENCIA	FORMA	CARACTERÍSTICA	CODIGO ¹
Amarilla	Quito	Redonda	Más mucílago	ECU-874
Rosada	Tulcán	Alargada	Menos mucílago	ECU-813

¹ Colección Ecuatoriana de Germoplasma INIAP

Roja Blanca Jaspeada	Ambato Cañar	Redonda Alargada	Menos mucílago	ECU-811 ECU-840
----------------------------	-----------------	---------------------	----------------	--------------------

Después de que los panelistas los probaron y calificaron, se hicieron análisis estadísticos para determinar si había diferencias significativas en la aceptación de estas variedades o si los panelistas consideraban que todas eran iguales. El análisis de varianza demuestra que los panelistas encontraron diferencias significativas en la aceptación de las cuatro variedades de melloco y la mezcla de todos ellos.

Para determinar que variedades de melloco difieren significativamente una de otra se realizó una prueba de amplitud múltiple de Duncan. Esta prueba permitió comparar las diferencias entre todos los pares de medias con respecto a los valores de amplitud calculados para cada par y que constan en ese mismo cuadro. Para llevar a cabo la Prueba de Duncan, las medias correspondientes a los tratamientos se ordenaron de acuerdo con su valor, del mayor al menor. Las diferencias significativas se presentan utilizando letras. Las medias seguidas de diferente letra quiere decir que fueron significativamente diferentes a nivel de probabilidad del 5% (Cuadro No.35).

Es así como se determina que las variedades amarilla y rosada fueron igualmente aceptadas. Estas a su vez fueron estadísticamente más aceptadas que las otras variedades. Después de las variedades amarilla y rosada se ubican las variedades blanca y roja entre las cuales no hay diferencia significativa. El último lugar de aceptación ocupó la mezcla.

Cuadro N°. 35
Prueba de amplitud múltiple de Duncan
Ecotipos de melloco

	AMARILLO	ROSADO	BLANCO	ROJO	MIXTO
Medias Tratamientos*	6.68 a	6.56 a	6.06 a	5.97 b	5.65 c

Valores con la misma letra indican que no son significativamente diferentes. * En escala de 1 a 9, donde 9 indica más aceptación y 1 menos.

De esta forma se identifica un potencial de mercado para la variedad rosada, la cual pese a ser desconocida recibió igual aceptación que el melloco amarillo que ha estado en el mercado por muchísimos años.

Esta evaluación se hizo también por atributos para conocer la aceptación de los panelistas a los colores, sabores, presencia de mucílago, forma y tamaño de los tubérculos en las diferentes variedades.

Por atributos se encontró también diferencia significativa entre los puntajes hedónicos promedios para las cuatro variedades de melloco y la mezcla. En el Cuadro No.36 se

presenta un cuadro resumen de la prueba de amplitud múltiple de Duncan para cada atributo.

En lo que respecta a sabor, la aceptación de las variedades amarilla, rosada y blanca fue mayor, sin que entre ellos haya diferencia significativa. Sin embargo entre la variedad blanca y roja no existe diferencia significativa. En último lugar se ubica la mezcla.

En lo que respecta al color en crudo en los primeros lugares se ubican las variedades amarilla y rosada sin que entre ellos haya diferencia significativa. A continuación se ubica otra variedad con color vistoso como la roja, siendo igualmente aceptada como la rosada. Después sigue la blanca siendo significativamente diferente su aceptación a la roja. Finalmente se ubica la mezcla.

Cuadro N° 36

**Prueba de Amplitud Múltiple de Duncan por Atributo
Medias de tratamientos**

	AMARILLA	ROSADA	BLANCA	ROJA	MEZCLA
Sabor	3.86(a)	3.84(a)	3.59(ab)	3.48(bc)	3.32(c)
Color crudo	3.96(a)	3.82(ab)	3.64(b)	3.38(c)	3.08(d)
Color cocido	3.86(a)	3.56(b)	3.40(b)	3.40(b)	3.09(c)
Mucílago	2.97(b)	3.31(a)	3.22(a)	3.22(a)	2.86(b)
Forma	3.86(a)	3.70(ab)	3.60(b)	3.52(b)	3.08(c)
Tamaño	3.82(a)	3.58(a)	3.52(a)	3.51(a)	3.15(b)

Valores con la misma letra indican que no son significativamente diferentes. * En escala de 1 a 5, donde 5 significa más aceptación y 1 menos.

La evaluación del color en cocido se decidió incluir al comprobar que algunas variedades como la rosada y roja perdían su color original al ser cocidas. El primer lugar ocupó la variedad amarilla, siendo significativamente diferente su aceptación a las demás variedades. A continuación siguen las variedades rosada, roja y blanca, entre las cuales no existe diferencia significativa. Estos resultados difieren de la aceptación al color en crudo y tiene lógica ya que las variedades rosada y roja se vuelven blanquesinas cuando se cocina, perdiendo vistocidad.

De acuerdo con lo que se observa en el Cuadro No.36 las variedades con menos mucílago como la rosada, blanca y roja muestran mayor aceptación que la amarilla que es el que contiene más mucílago. Este fue el único atributo en el que la variedad amarilla obtuvo una baja aceptación.

No se encontró una mayor aceptación a la forma redonda en relación con la alargada. En tamaño la aceptación fue similar a las cuatro variedades. Esto tiene su explicación ya que las muestras se obtuvieron de mercados donde estos tubérculos recibieron una selección por tamaño previo al enfundado.

Por los resultados obtenidos en la evaluación por atributos se prevé una buena aceptación a variedades de melloco que tengan colores vistosos como el amarillo rosado o rojo; que estos colores preferentemente no se pierden al cocinarse y que las variedades tengan bajos contenidos de mucílago.

2. ¿ Qué aceptación existe en Quito para otra variedad de zanahoria blanca diferente a la que se encuentra en los mercados?

En el Cuadro No.32 de los acápite anteriores, se determinó que en Quito principalmente a mucha gente no le agrada el sabor y olor característicos de la variedad precisamente conocida como blanca de la zanahoria. Frente a esta situación se evaluó la aceptación de otras variedades conocidas como amarilla y morada. Estas variedades no son conocidas en la ciudad y es así como a la amarilla se la puede encontrar en algunos mercados rurales ya la morada en muy pocas "chacras" de pequeños agricultores. En el Cuadro No.37 se presenta las características de estas variedades.

Cuadro N°. 37

Características de las variedades de zanahoria blanca

VARIEDAD	CARACTERÍSTICA²	CODIGO³
Blanca	Contenido medio de almidón (57,29)	ECU-6658
Amarilla	Contenido más bajo de almidón (65,49)	ECU-1187,1188,1189 1190,1191,1192
Morada	Azúcares reduc. (6,38)	ECU-1193, ECU-1178
	Mayor contenido de almidón (73,32) Azúcares reduc. (6,41)	ECU-1173, ECU-1226

Como el análisis de varianza indicó que había diferencias significativas en la aceptación de las tres variedades de zanahoria blanca, para determinar qué muestras difieren significativamente una de la otra, se realizó la prueba de amplitud múltiple de Duncan. Esta prueba permitió comparar las diferencias entre los pares de medias con respecto a los valores de amplitud calculados para cada par. En el Cuadro No.38 se presentan los resultados de esta prueba concluyendo que las variedades blanca y amarilla con medias de 6.71 y 6.60 fueron significativamente más aceptados que la variedad morada con una media de 5.19. Como se indicó anteriormente estas medias tienen relación con la calificación dada por los panelistas a cada una de estas variedades, donde nueve corresponde a la categoría "me gusta muchísimo" y uno a la categoría "me disgusta muchísimo". En relación a esta calificación de aceptabilidad es necesario destacar que la variedad amarilla pese a ser desconocida por los consumidores, recibió igual aceptación que la variedad blanca conocida por mucho tiempo por la población.

² Fuente: Departamento de Nutrición y Calidad, **INIAP**

³ Colección Ecuatoriana de Germoplasma, **INIAP**

Cuadro N°. 38
Prueba de Duncan (Total)
Tres variedades de zanahoria blanca

VARIEDADES Z. BLANCA	BLANCA	AMARILLA	MORADA
Medias de los ratamientos*	6.71 (a)	6.60 (a)	5.19 (b)

Valores con la misma letra indican que no son significativamente diferentes. * En escala de 1 a 9, donde 9 significa más aceptación y 1 menos.

Una vez que los panelistas calificaron la aceptabilidad de cada variedad se les solicitó indicar el por qué a su respuesta. A continuación se indican las principales razones por las cuales cada panelistas calificó positivamente o negativamente a cada variedad.

En el caso de la variedad blanca la razón principal para calificarle positivamente fue su sabor familiar seguido por la costumbre de consumirla, su apariencia y su color. Las personas que calificaron a esta variedad con valores bajos lo hicieron principalmente porque no les agradó su sabor y olor característico.

En el caso de la variedad amarilla lo que más agradó fue su sabor , seguido por su color, consistencia y presentación. Entre los aspectos negativos se indicó la falta de costumbre, más dura y que pierde el sabor.

En relación con la variedad morada los panelistas que la calificaron con puntajes más altos lo hicieron por su sabor, consistencia y más rapidez para cocinar. La gran mayoría que calificó bajo a esta variedad fue por su color, seguido por su aspecto, sabor y olor .

En el Cuadro No.39 se presenta información resumida en relación con las pruebas de amplitud múltiple de Duncan para los atributos color, sabor, olor y consistencia de las variedades de zanahoria blanca.

Cuadro N°. 39
Prueba de amplitud múltiple de Duncan por atributo
Medias de tratamientos*

	BLANCA	AMARILLA	MORADA
Color	3.76 (a)	3.91 (a)	2.78 (b)
Sabor	4.01 (a)	3.96 (a)	3.14 (b)
Olor	3.53 (a)	3.43 (a)	2.98 (b)
Consistencia	3.74 (a)	3.65 (ab)	3.44 (b)

Valores con la misma letra indican que no son significativamente diferentes. * En escala de 1 a 5, donde 5 significa más aceptación y 1 menos.

En relación con el color, la media más alta de los tratamientos obtuvo la variedad amarilla (3.9)) donde cinco representa "me gusta mucho" y uno "me disgusta mucho". Después de la amarilla sigue la blanca sin que entre estas dos haya diferencia significativa. Muy abajo con una media de 2.78 está la variedad morada, siendo significativamente menos aceptada que las otras dos. Se considera que el atributo color es el que más afectó a esta variedad en su calificación general.

En lo que respecta a sabor y olor no existe diferencia significativa entre la variedad blanca y la variedad amarilla. En sabor la morada ocupa el último lugar observándose que esta muestra fue significativamente menos aceptada que las otras.

En lo que respecta a consistencia la variedad morada ocupa el segundo lugar conjuntamente con la amarilla. Este fue el atributo en el cual la variedad morada obtuvo su más alto puntaje. La blanca ocupó el primer lugar .

Conociendo por estudios previos y por lo que acontece con otras R T A, referente a que existe más aceptación a estos productos conforme es mayor la edad del panelista o informante, se realizó un. análisis incorporando dos grupos de edades (menos de 25 años y mayores a esa edad). En el Cuadro No.40 se observa por la prueba de Duncan realizada que la ubicación de las variedades y la formación de grupos es similar en los dos grupos de edad. Esto es, las variedades blanca y amarilla son igualmente aceptados y la morada fue significativamente menos aceptada. Comparando las medias se observa que los jóvenes calificaron con valores más bajos que los mayores comprobando lo que se esperaba por estudios previos. En el Cuadro No.41 se realizó una prueba de Duncan, demostrándose que los jóvenes tienen menos aceptación a todas las variedades comparado con los mayores.

Cuadro N°. 40
Prueba de Duncan por grupo de edad
Tres variedades de zanahoria blanca

MORFOTIPOS DE Z. BLANCA	BLANCA	AMARILLA	MORADA
Medias (hasta 25 años de edad)*	6.17 (a)	6.27 (a)	4.59 (b)
Medias (más de 25 años de edad)*	7.18 (a)	6.89 (a)	5.73 (b)

Valores con la misma letra no presentan diferencia significativa- * Escala de 1 a 9, donde 9 representa una mayor aceptación y 1 menor.

Cuadro N°. 41
Prueba de Duncan por grupo de edad
Promedios de todas las variedades de zanahoria blanca

	HASTA 25 AÑOS DE EDAD	MAS DE 25 AÑOS DE EDAD

Medias de tratamientos* (todos los morfotipos)	5.68 (a)	6.60 (b)
---	----------	----------

Valores con la misma letra no presentan diferencia significativa- * Escala de 1 a 9, donde 9 representa una mayor aceptación y 1 menor.

C. Posibilidades para el procesamiento de los RTA

1. ¿Qué experiencias existen para la realización de conservas con RTA?

Ninguna de las empresa entrevistadas manifestó tener experiencia en el procesamiento industrial de melloco, oca o zanahoria blanca. Tampoco estas empresas expresan tener planes al respecto en el corto plazo. Indac de Cuenca manifestó, sin embargo, que hace ocho años elaboró unas muestras de una conserva de melloco respondiendo a un pedido de los Estados Unidos. Nunca recibieron una respuesta y presumen que no les interesó principalmente por el alto costo del producto.

En Latinreco se manifestó que se realizaron evaluaciones en Francia a través de un estudiante de posgrado, en las que se degustó estos tres productos en varios platos. Se determinó únicamente potencial para la zanahoria blanca. Esta raíz gustó por su textura suave y su sabor algo parecido a la castaña de mejor gusto a los europeos. El melloco y la oca definitivamente no agradaron a esos panelistas. Después en el país se buscó una aplicación más elaborada a nivel de cocina como un proyecto piloto. La limitante principal para este proyecto fue obtener la materia prima industrial es decir por lo menos una tonelada de zanahoria blanca de la misma calidad y la seguridad de que volúmenes parecidos pueda ser entregados periódicamente. Como no se pudo conseguir esta materia prima no se realizó el proyecto piloto en el cual se buscaba una alternativa como espesante para cualquier sopa o salsa. Actualmente la empresa, considerando la inversión realizada en estos nuevos productos de los que no se ha sacado el provecho esperado, a perdido interés por los mismos y se mantiene con los productos ya conocidos.

Todas las industrias están de acuerdo en manifestar que el desarrollo de la tecnología para el procesamiento de estos alimentos no constituye una gran limitante. Cada empresa cuenta con personal especializado en los departamentos de desarrollo de productos quienes en un tiempo relativamente corto podrían desarrollar la tecnología. Se cuenta además con el apoyo de la Politécnica Nacional de Quito que cuenta con equipos que pueden ahorrar tiempo en determinados procesos y ofrecer a las empresas esta información a un precio relativamente bajo. Finalmente la tecnología desarrollada en otros productos como palmito en el caso de ECUA VEGETAL y papas pequeñas en el caso de SNOB dan la pauta para el procesamiento de melloco.

A continuación se indica como sería el procesamiento del melloco para la obtención de una conserva:

1. Recepción del producto en la fábrica

2. Pesado
3. Lavado Este podría tener un problema ya que no se dispone de una máquina adecuada y siempre por ser tubérculos queda algo de tierra, lo que obligaría a lavar a mano con cepillos especiales.
4. Clasificación por tamaño de tubérculo.
5. Precocinado-"Blanching" en agua herbida o al vapor, el tiempo depende del tamaño de los tubérculos.
6. Envasado. Ya sea en latas o vidrio, agregando agua sal y un poco de ácido cítrico.
7. "Exhausting" o tunel de vapor saca todo el aire del envase por medio del calor procediendo luego al cerrado
8. Esterilizado. En un autoclave se elimina los microbios sin recocinar el producto. Este es un tema de investigación, contándose
9. Enfriado

En el caso de la oca no se tiene información previa o de algún producto similar, pero las empresas están de acuerdo en indicar que no sería ningún problema tecnológico preparar conservas en base de oca, ya sea para platos de dulce o de sal. Otra alternativa constituiría ofrecer ocas preendulzadas congeladas.

En el caso de zanahoria blanca se considera como alternativas la preparación de espesantes para sopas o salsas o la elaboración de un puré deshidratado para mezclarlo a nivel de los hogares con agua o leche. En este caso las empresas consultadas tampoco consideran lo tecnológico como un problema que sus departamentos de desarrollo de productos no lo puedan resolver rápido.

Un aspecto manifestado por la muestra de empresas grandes y que es compartido por las empresas medianas, aunque no en la misma intensidad de las primeras, constituye la falta de interés en procesar estos productos ya que no disponen de una demanda internacional. Las fábricas más grandes manifiestan que el mercado nacional es muy pequeño y que ellas solo responden a la demanda internacional. La variedad de conservas que ofrece por ejemplo la fábrica ECUA VEGETAL al mercado nacional obedece al hecho que este producto es exportado ya que tiene demanda internacional.

1. ¿ Cuáles son los principales limitantes para la elaboración de conservas?

Estas fábricas solo responderán a una demanda de esta naturaleza y el mercado nacional no es de mayor interés. Las fábricas medianas como SNOB comparten parcialmente este criterio ya que estarían dispuestos también a responder a una demanda nacional de un elaborado, aunque se reconoce que no es tan atractivo como si la demanda viniera de afuera.

Consultadas las empresas sobre las oportunidades para abrir un mercado internacional para estos productos, todas están de acuerdo en manifestar que es un proceso difícil y caro en el que deben participar varias instituciones como asociaciones de productores, entidades del Gobierno, ONGs con el apoyo de instituciones internacionales. Para una sola institución es muy difícil hacerlo. Existen empresas privadas que se dedican a la promoción de productos y sus servicios son muy caros. La promoción de un producto en Estados Unidos y una ciudad para una clientela latina, no costaría menos de un millón de dólares. Las empresas considera que para ello se debe aprender de experiencias de otros productos. Un caso de una promoción rápida con la participación y financiamiento de varias instituciones entre los que se destacan los propios productores es el kiwi. Un caso que se desarrolló lento en base a pequeñas exportaciones de varias empresas hasta ir ganando un mercado fue el palmito. En este último caso el país se benefició de un mercado ya desarrollado y el atractivo que tiene este alimento como un producto exótico para consumidores internacionales. Esto último atraería a los consumidores en los RTA, pero como se dijo anteriormente se requiere una promoción de los productos.

A diferencia de lo indicado por las empresas grandes, las empresas medianas y pequeñas tendrían interés en procesar estos productos si existe una demanda a nivel nacional. La fábrica SNOB indica que produce 35 diferentes productos en 80 presentaciones y que se interesarían en producir una conserva que tenga una demanda de por lo menos 100 cajas al mes.

Estas empresas además de la demanda, que también a nivel nacional es necesario desarrollarla, identifican otros limitantes que a continuación se indican. Uno de ellos constituye la dificultad de obtener la materia prima de características homogéneas asegurando una oferta continua. La empresa LA TINRECO señaló la dificultad que tuvo de obtener materia prima industrial de zanahoria blanca en volúmenes de una TM mensual de características homogéneas para ejecutar un proyecto piloto. La fábrica SNOB tuvo dificultad en obtener papas de un tamaño pequeño para elaborar un enlatado para exportación a los Estados Unidos, por lo que asume no será fácil encontrar mellocos de un tamaño uniforme con la oportunidad que ellos necesitan. Como se indico en el punto referente al procesamiento técnico estas fábricas necesitan enlatar un tamaño uniforme de melloco ya que el tiempo de cocción depende de esto. El mezclar varios tamaños puede ocasionar que los mellocos grandes estén un poco crudos y los pequeños sobrecocidos.

Las empresas medianas y pequeñas que abastecen principalmente el mercado nacional manifiestan que la participación alta del costo del envase en el costo total de la conserva quita el atractivo de ellos para decidir procesar un producto. En 1996 el costo de una lata, que debe utilizar hojalata importada del Japón es de 400 sucres o US\$ 0.14; el costo de envases de vidrio es similar. En comparación se puede indicar que en los países industrializados el porcentaje del costo del embase está entre 3 y 4% del costo total. En Ecuador en el caso del palmito este porcentaje alcanza un 10% 10 que quiere decir que el consumidor, por la ventaja y facilidad que le da el utilizar una conserva, está pagando un 10% más, lo que lo hace atractivo. En Ecuador se estima que en promedio y considerando alrededor de 35 productos en 80 presentaciones el

costo promedio del envase en relación al costo total es de 35%. Por lo anteriormente indicado las empresas prefieren enlatar productos cuyo valor por unidad de peso sea mayor. En el caso de los R T A no se tiene información sobre esta relación y se considera importante disponer de este dato para establecer el potencial de enlatados de melloco, 10 que se podría hacer a través de un estudio piloto.

Los RTA se considera constituyen una fuente importante de almidones principalmente para pastelería para texturas delicadas. Por esta razón se consideró conveniente estudiar el mercado de los almidones del país para determinar las verdaderas posibilidades de estas materias primas.

2. ¿ Qué posibilidades existen para obtener almidones y harinas de los RTA?

FUNDAGRO y CENDES indican que en el país son diversas las industrias que utilizan esta materia prima. Es así como la industria alimenticia la utiliza en embutidos, salsas, sopas, pastas, galletas, fideos, mermeladas, conservas. La industria textil los utiliza en aprestos. La industria química en pegamentos y la de papel y cartón también en pegamentos. La industria farmacéutica en tabletas y talco y las imprentas en blocks de papel y pegamentos. Actualmente el abastecimiento de materia prima a estas industrias es como sigue:

Trigo y derivados 39.46%

Maíz y derivados 14.59%

Yuca y derivados 10.81%

Arroz y derivados 3.78%

Otros 31.35%

Estas mismas instituciones en base a entrevistas a la empresas respectivas estimaron la intención de compra de estas materias primas, las que se indican a continuación:

Producto	TM/ AÑO
Harina integral	1014.2
Harina integral tamizada	720.0
Harina blanca industrial	702.0
Harina blanca consumo humano	1202.4
Almidón industrial de primera	953.4
Almidón industrial de segunda	12.4
Almidón consumo	79.2

humano Afrecho blanco	12.30.0
Afrecho integral	1170.0
Bagazo molido	900.0

Estos volúmenes constituyen la demanda potencial de las empresas por estas materias primas. Estas empresas están de acuerdo en manifestar que su disposición a utilizar nuevas fuentes de estas materias primas dependerá de algunos aspectos que a continuación se indican:

Las nuevas materias primas para que sean atractivas para ellos deberán ser por lo menos un 10 % más baratas de aquellas que ellos habitualmente utilizan y sus equipos y metodologías ya se encuentran calibrados. Sobre este particular es necesario indicar que las materias primas actualmente utilizadas son principalmente en base de trigo y maíz producidas principalmente por empresas transnacionales grandes. Los niveles tecnológicos en esas empresas son altos dando eficiencia a las mismas y bajos costos de producción. Frente a esto tendríamos limitantes tecnológicos ya que no existe mayores experiencias en la extracción de almidones o elaboración de harinas de RTA. En los actuales momentos se reconoce la necesidad de competir con otros cultivos y zonas de producción en el mismo país sino también en otros países. Si otros países producen a precios mas bajos ya sea por los niveles tecnológicos alcanzados e inclusive por políticas que incentivan e inclusive subsidian las exportaciones será muy difícil competir. Ya FUNDAGRO entidad que apoyó la elaboración de harinas y almidones de yuca experimentó la reducción de las ventas en Manabí al no poder competir con esta materia prima importada.

Otro aspecto que las empresas demanda es la provisión continua de las materias primas asegurando una calidad uniforme. Esto constituye una limitante para la producción de materias primas de R T A por la estacionalidad de la producción y del secado solar que mayormente se utiliza. Además no se dispone de facilidades de almacenamiento. Por la características de los cultivos, el procesamiento de estos productos estaría en manos de algunas asociaciones de productores cuya diversidad dificulta obtener la homogeneidad deseada del producto final.

IV. DISCUSION

Entre los consumidores urbanos de las principales ciudades del Ecuador destaca el poco conocimiento y la falta de una oportunidad de probar tubérculos andinos como la oca y la mashua.

El consumo de melloco está más generalizado y sorprendentemente su consumo es mayor en la ciudad de Guayaquil, puerto tropical más alejado de las zonas de producción, que en Quito o Cuenca. En esta ciudad se encontró la oferta en el mercado de tres diferentes ecotipos a diferencia de Quito y Cuenca donde se ofrece solo una variedad.

En el caso de la zanahoria blanca destaca la alta preferencia de esta raíz en la ciudad de Guayaquil. Esto no se traduce en un amplio consumo ya que problemas de embalaje y transporte causan daños en este delicado producto, el que no llega al consumidor en las mejores condiciones. En la ciudad de Cuenca a diferencia de Guayaquil la preferencia por esta raíz es muy baja y sorprende el alto porcentaje de personas que la desconocen. En general el consumo de las raíces y tubérculos andinos es muy bajo en comparación con el consumo de la papa. Adicionalmente se pudo apreciar el limitado conocimiento que existe a nivel de las amas de casa urbanas sobre formas de preparación de los RTA.

El consumo de RTA es menor en los estratos socioeconómicos más altos y la preferencia por lo mismo disminuye conforme disminuye la edad del consumidor. Frente a la situación antes indicada y con el afán de identificar un nicho favorable para el desarrollo del consumo se considera importante realizar acciones de promoción de estos cultivos, difundiendo el conocimiento sobre formas de preparación.

El caso de la oca, producto muy apreciado en el sector rural y casi desconocido en el sector urbano, enfrentaría una situación de redescubrimiento del mismo. Por lo encontrado en este estudio y por experiencias en otros países como en el caso del camote en Chile, la estrategia es dar a la oca la categoría de un producto exótico ya la vez orgánico y natural. La promoción debería estar enfocada principalmente a las clases media-alta y alta. Como ocurrió con la quinua cuando el consumo aumentó en estas clases, estas empujan después a las clases más bajas. Este proceso no funciona a la inversa.

En papa, las preferencias del consumidor apuntan hacia las características de la variedad "Chola". Esto incluye una pulpa de color amarillo y una textura "harinosa" que permita elaborar una buena sopa (locro). Los investigadores deberían tomar en cuenta estas características para obtener las variedades mejoradas.

Se considera que los métodos sensoriales constituyen una valiosa herramienta para la evaluación del potencial de nuevos productos, como es el caso de nuevas variedades de RTA. Este tipo de estudio ofrece una orientación valiosa a otros proyectos para asegurar que la oferta de variedades tome en consideración las características que buscan los consumidores.

En este caso particular, este estudio ofrece las bases para aumentar la demanda de melloco y zanahoria blanca, dentro de este gran esfuerzo de aumentar la producción, protegiendo de así la biodiversidad de este importante grupo de alimentos.

En el caso de melloco se identificó un importante potencial de mercado para la variedad rosada con menor contenido de mucílago. En términos generales se observa aceptación por variedades de color vistosos, con bajo contenido de mucílago, que preferentemente no pierdan sus colores cuando son cocidos. El siguiente paso constituirá la promoción y difusión de estas nuevas variedades y el mercado que se abra constituirá el mayor incentivo para la producción. Se espera que en el futuro no se encuentre en los

mercados de Quito solo la variedad amarilla y el consumidor pueda escoger dentro de por lo menos dos alternativas: alto en mucílago y bajo en mucílago.

En los mercados urbanos no es posible encontrar otra variedad de zanahoria blanca que no sea precisamente la blanca. Esta situación permite entender el por qué a nivel de campo no se producen estas variedades, para los cuales si no se encuentra una demanda será muy difícil impedir su desaparición. La gran mayoría de consumidores solo ha tenido la oportunidad de probar la variedad blanca de zanahoria blanca creyendo que es la única existente. Su aprecio al mismo se debe principalmente a su sabor ya la costumbre de consumirlo.

Pese a ser desconocido por los consumidores la variedad amarilla recibió similar aceptación que la blanca por lo que se considera tiene un potencial de mercado que sería necesario desarrollarlo. Esta variedad fue aceptada principalmente por su color que gustó más y por su sabor.

La variedad morada no recibió una buena aceptación y esto se debió principalmente a que la población no se acostumbra a su color. Como este producto en el país se lo conoce como zanahoria blanca y no como arracacha como en otros países, el consumidor no acepta que una zanahoria blanca sea morada. El caso de la variedad amarilla es diferente porque el consumidor considera que este color queda muy bien en los principales platos que se preparan en esta región, esto es purés y pasteles.

La variedad morada, sin embargo, podría ser promocionada para decoración de platos e inclusive podría ser apreciado en restaurantes de comida exótica. Esta variedad se considera por su mayor contenido de almidón

El procesamiento de los RTA y las oportunidades de exportación no constituyen tareas fáciles. Sin embargo se identifican algunas alternativas que podrían ser desarrolladas con esfuerzo. Por pruebas de degustación se determinó el agrado del consumidor europeo por la zanahoria blanca. En tal virtud se identifica oportunidades de exportación de este producto para consumo en fresco (congelado o parafinado), o también como puré deshidratado o chips. Esto dependerá de la promoción y de la ventaja comparativa del país frente a otros países productores como el Brasil.

El mercado de almidones es muy difícil sin embargo se pudo identificar ciertas características de los almidones de zanahoria blanca por ejemplo para pastelería cuando se busca texturas delicadas. Esto dependerá de la promoción que se haga, destacando la exclusividad de este tipo de almidón para determinadas preparaciones.

En el caso de oca y melloco no se vislumbran posibilidades de exportación y habrá que mirar primero el mercado nacional.

En el mercado nacional se presenta una alternativa para la preparación de conservas de melloco utilizando variedades con menor contenido de mucílago que el consumidor no los encuentra en el mercado en fresco. Para ello se recomienda realizar pruebas en colaboración con una de las fábricas medianas o pequeñas para calibrar la tecnología

de procesamiento. Se podría considerar dos presentaciones, solo cocido con sal y ácido cítrico y una preparación tipo encurtido. Esto permitiría además conocer el costo de producción. Posteriormente se evaluaría la aceptabilidad de los consumidores a estas conservas y su disposición de compra a un precio determinado.

BIBLIOGRAFIA

ESPINOSA, P. Volvamos a Nuestras Raíces -Recetario de las Raíces y Tubérculos Andinos. Ediciones Abya- Yala. Quito, 1997.

ESPINOSA, P. et al. Raíces y Tubérculos Andinos Cultivos Marginados en el Ecuador - Situación Actual y Limitaciones para la Producción. Ediciones Abya- Yala. Quito, 1997.

FUNDAGRO-CENDES. Estudio de Mercado para Conocer la Demanda Potencial de Productos Elaborados de Yuca. Proyecto FUNDAGRO-UATAPPY. Quito, 1993.

KOTLER, P. Mercadotecnia. Prentice Hall Hispanoamericana, tercera edición, 1989.

WATTS, et al. Métodos Sensoriales Básicos para la Evaluación de Alimentos. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. Ottawa, Canadá, 1992.