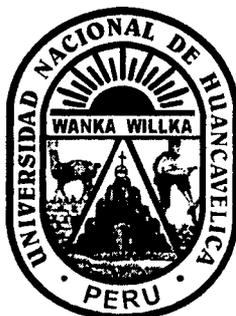


UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

(Creada por Ley N° 25265)



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE AGRONOMÍA

TESIS

**“CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE LA DIVERSIDAD
DE PAPAS NATIVAS EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE
SANTA ROSA DE PACHACLLA - YAULI - HUANCVELICA”**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

PRESERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

TIMOTEO PALOMINO HUARCAYA

HUANCVELICA - PERÚ

2014

ASESOR

ING. JORGE MANUEL MONTALVO OTIVO

ACTA DE SUSTENTACION O APROBACION DE UNA DE LAS MODALIDADES DE TITULACION

En la Ciudad Universitaria de "Común Era"; auditorio de la Facultad de Ciencias Agrarias, a los 07 días del mes de julio del año 2014, a horas 10:00 a.m.; se reunieron; el jurado calificador, conformado de la siguiente manera:

- Presidente : Dr. David RUIZ VILCHEZ
- Secretario : Ing. Jesús Antonio JAIME PIÑAS
- Vocal : Ing. Leónidas LAURA QUISPETUPA
- Accesitario : Ing. Carlos Raúl VERASTEGUI ROJAS

Designados con RESOLUCION N 407-2014-CF-FCA-UNH; del: proyecto de investigación o examen de capacidad o informe técnico u otros. Intitulado:

"CARACTERIZACION MORFOLOGICA DE LA DIVERSIDAD DE PAPAS NATIVAS EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE SANTA ROSA DE PACHACLLA-YAULI – HUANCVELICA"

Cuyo autor es el graduado:

BACHILLER : PALOMINO HUARCAYA, Timoteo

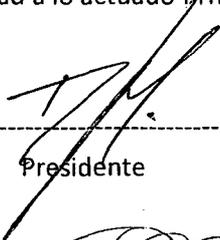
A fin de proceder con la evaluación y calificación de la sustentación del: proyecto de investigación o examen de capacidad o informe técnico u otros, antes citado.

Finalizando la evaluación; se invitó al público presente y la sustentante abandonar el recinto; y, luego de una amplia deliberación por parte del jurado, se llegó al siguiente resultado:

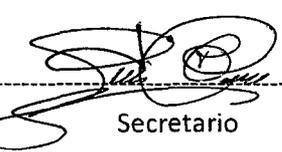
APROBADO POR UNANIMIDAD

DESAPROBADO

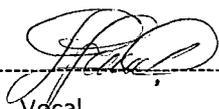
En conformidad a lo actuado firmamos al pie.



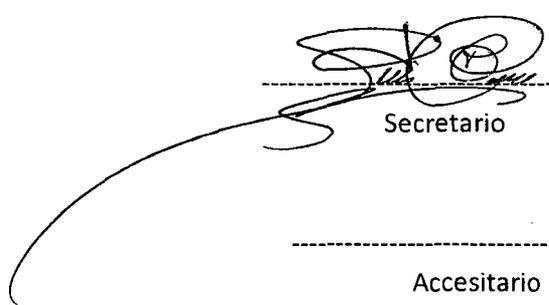
Presidente



Secretario



Vocal



Accesitario

DEDICATORIA

El presente trabajo, dedico a mi madre
Leonarda, a mi padre Benjamín y hermanos,
por darme su apoyo y darme esperanzas en
los malos momentos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a plana de docentes de la FCA-
Agronomía, por haberme formado en este
camino de la agronomía, a mis compañeros
de aula y personal administrativo.

INDICE

Contenido

RESUMEN	09
INTRODUCCIÓN	10
ABSTRAC.....	11
CAPÍTULO I:.....	12
PROBLEMA.....	12
1.1 Planteamiento del problema	12
1.2 Formulación del problema	13
1.3 Obetivos generales y específicos	13
1.4 Justificación.....	14
1.4.1 SOCIECONOMICO.....	15
1.4.2 AMBIENTAL.....	15
1.4.3 CIENTIFICO - TECNOLOGICO.....	15
CAPITULO II:.....	16
MARCO TEÓRICO	16
2.1. Antecedentes.....	16
2.1.1. Origen y evolución de la papa cultivada.....	16
2.2. Bases teóricas.	16
2.2.1 Clasificación taxonómica de la papa cultivada.....	16
2.2.2 Conservación de la diversidad.....	18
2.2.3 La papa nativa	18
2.2.4 Descriptor de caracterización	18
2.2.5 Descripción botánica de la papa.....	19
2.3 Hipotesis.....	21
CAPITULO III:	221

Metodología de Investigación22

3.1 Ambito de estudio.....22

3.2 Tipo de investigación.....22

3.4 Método de investigación22

3.4.1. Material experimental22

3.4.2. Conducción del experimento.....24

3.4.3. Preparación del terreno24

3.4.4. Surcado.....24

3.4.5. Plantación24

3.4.6. Fertilización.....25

3.4.7. Labores culturales.....25

3.4.8. Cosecha25

3.5 Diseño de investigación. (es no experimental).....25

3.6 Población, muestra, muestreo.....26

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos26

3.8 Procedimientos de recolección de datos.....26

3.9 Técnicas de Procesamiento y Análisis de datos.....37

CAPITULO IV39

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....39

4.1. Descripción morfológica.....39

Cuadro N° 05: Colectas evaluadas.....39

Cuadro N° 6 Ploidía.....39

Grafico N° 01. Porcentaje de ploidía en la Comunidad de Santa Rosa de Pachacclla.....40

4.1.1. Matriz básica de datos40

4.1.2. Matriz de similaridad.....40

4.1.3. Construcción de dendograma.....41

Figura 12. Dendograma de 14 cultivares de papa nativa diploides (*Solanum spp.*)41

Gráfico N° 02: Componentes principales morfológicos.....42

Figura 13. Dendograma de 11 cultivares de papa nativa Triploides (*Solanum spp.*)42

Gráfico N° 03: Componentes principales morfológicos.....43

Figura 14. Dendograma de 16 cultivares de papa nativa Tetraploides (*Solanum spp.*)43

Gráfico N° 04: Componentes principales morfológicos.....44

Figura 15. Dendograma de 2 cultivares de papa nativa Pentaploides (*Solanum spp.*)44

V. CONCLUSIONES.....45

VI. RECOMENDACIONES.....46

VIII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....47

IX. ANEXOS.....49

Anexo 1: Tabla de colores para determinar el color de la flor.....50

Anexo 2: Tabla de colores para determinar el color del tubérculo.....51

Anexo 3: Matriz básica de datos morfológicos de los 45 cultivares (OTU) de papa nativa (*Solanum spp.*).....52

INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

Cuadro N 1: Clasificación de las especies cultivadas	17
Cuadro N 2: Variables de investigación	21
Cuadro N 3: Datos de pasaporte de 44 cultivares de papas nativas	23-24
Cuadro N 4: Caracteres utilizados para la descripción morfológica de 44 cultivares nativos	27
Cuadro N 5: Colectas evaluadas	39
Cuadro N 6: Ploidia	39
Grafico N 01. Porcentaje de ploidia en la Comunidad de Santa Rosa de Pachaclla.	40
Figura N12. Dendograma de 14 cultivares de papas nativas diploides.	41
Grafico N 02: Componentes principales morfológicos	42
Figura 13. Dendograma de 11 cultivares de papas nativas Triploides	42
Grafico N 03: Componentes principales morfológicos	43
Figura 14. Dendograma de 16 cultivares de papas nativas Tetraploides	43
Grafico N 04: componentes principales morfológicos	44
Figura 15. Dendograma de 2 cultivares de papas nativas Pentaploides	44

RESUMEN

El trabajo de investigación de caracterización morfológica de variedades nativas cultivadas, ejecutado en la comunidad de Santa Rosa de Pachaclla distrito de Yauli, Provincia de Huancavelica, a una altura de 4341 msnm, se realizó desde la colecta hasta el análisis de la descripción morfológica de 44 cultivares de papa nativa cultivada (*Solanum spp.*), empleándose los descriptores morfológicos desarrollados por CIP (Centro Internacional de la Papa), Gómez (2000). La evaluación citogenética fue realizada por el CIP.

En el análisis de datos se establecieron grupos mediante el análisis de agrupamiento empleando la media aritmética ponderada (UPGMA).

Se logró coleccionar 44 morfotipos de papa nativa; y, su descripción morfológica permitió la formación de 37 grupos (agrupamiento por similitud), identificando 2 duplicados. Los caracteres más importantes pertenecen a la descripción de: hábito de crecimiento, hoja, tallo, flor, tubérculo, brote los cuales permitieron la diferenciación de los grupos. De las 43 colecciones estudiadas; se tiene 14 diploides, 11 Triploides, 16 Tetraploides y 2 Pentaploides.

Este estudio servirá para evaluar la diversidad genética de la Comunidad de Santa Rosa de Pachaclla y poder en el futuro registrarla como variedad de nuestra comunidad, este registro se podría hacer en INIA.

INTRODUCCIÓN

Los esfuerzos para conservar los recursos genéticos para las generaciones futuras, son pocos; en especial en el departamento de Huancavelica, una zona considerada pobre, pero tenedora de una riqueza incalculable de papas nativas, que constituyen la base genética que sustentan la seguridad alimentaria de la humanidad.

Las papas nativas cultivadas (*Solanum spp.*) actualmente tienen gran importancia debido a que son base para la economía y alimentación campesina de los andes peruanos. En los pisos altitudinales mayores a 3300 msnm, el poblador andino siembra un gran número de cultivares de papa que hacen del Perú un área geográfica de gran variabilidad de formas cultivadas de este tubérculo.

En tal sentido, la preservación de estos conocimientos podría ser aprovechados por las generaciones futuras, de allí la necesidad de hacer un inventario, donde se destaque las características morfológicas, zonas de procedencia (datos de pasaporte) de cada uno de los cultivares; esta información permitirá publicar la riqueza que existe en el Perú. Ello contribuirá a conocer la variabilidad de papas nativas que no solo tiene interés académico y científico sino para conservar y valorar los recursos genéticos y proteger los derechos de propiedad intelectual de las familias campesinas.

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivos:

Caracterizar morfológicamente la diversidad genética de papas nativas cultivadas de la comunidad campesina de Santa Rosa de Pachaclla – Yauli Huancavelica.

ABSTRAC

The research of morphological characterization of cultivated landraces , implemented in the community of Santa Rosa de Pachaclla Yauli district , Province of Huancavelica, at a height of 4341 meters above sea level , was conducted from collection to analysis of the morphological description of 44 native cultivars cultivated potato (*Solanum* spp.), using morphological descriptors developed by CIP (International potato Center) , Gomez (2000) . Cytogenetic evaluation was conducted by the IPC.

In data analysis groups were established by cluster analysis using the weighted arithmetic mean (UPGMA).

It was possible to collect 44 morphotypes native potato; and morphological description allowed the formation of 37 groups (grouping by similarity), identifying two duplicates. The main characters belong to the description of: growth habit, leaf, stem, flower, tuber, sprout which allowed differentiation of the groups. Of the 43 collections studied; it has 14 diploid 11 Triploids, 16 and 2 Pentaploides Tetraploids .

This study will assess the genetic diversity of the community of Santa Rosa de Pachaclla and power in the future registration as a variety of our community; this record could be done in INIA.

CAPÍTULO I: PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

El Perú centro de origen de la papa, comprobado y validado por diversos trabajos de investigación, con descubrimientos arqueológicos de la historia peruana y universal, posee una gran biodiversidad de especies nativas, se reportan más de 3000 cultivares (CIP - 2004) las que estarían dispersas en la región andina del Perú, a diferentes altitudes y ecosistemas diferentes.

El departamento de Huancavelica cubre un área de 2,213.100 hectáreas, lo que representa el 6.1 % de la superficie total de los Andes peruanos. La papa es el cultivo de mayor importancia. Ocupa aproximadamente el 27% de la superficie total dedicada a cultivos (Rubina y Barreda, 2000). Le siguen el maíz, la cebada, el trigo, el haba y la arveja. Entre 1990 y 1998, la papa cubría un promedio de 11.681 hectáreas anuales a nivel departamental, representando el 5.8% del área total nacional estimada en 202,317 hectáreas (Egúsquiza, 2000). Para el mismo periodo, los rendimientos promedios fluctuaban entre 7.7 a 8.6 toneladas métricas por hectárea (OIA-MINAG, 1998). La producción de papa proveniente de Huancavelica representa el 3.6% de la producción promedio nacional. La papa, al igual que la cebada y otros cereales, constituye un alimento básico para las comunidades alto-andinas de Huancavelica. Estudios nutricionales demuestran que la papa aporta un 23.0%-38.6% de energía, 28.0%-57.8% de proteína, 4.9%-16.8% de hierro; 7.0%-45.2% de zinc y 3.2%-6.2% de calcio requerido por niños y adultos, dependiendo de la época del año; además, es una fuente importante de vitamina C. Asimismo, para muchos agricultores huancavelicanos la venta de papa representa la fuente principal de ingresos familiares y con la comercialización de los excedentes logran obtener dinero para cubrir parte de las necesidades básicas.

La comunidad campesina de Santa Rosa de Pachacclla - Yauli - Huancavelica, presenta diferentes pisos ecológicos, desde los 3400 msnm hasta los 4600 msnm caracterizados por tener ecosistemas muy peculiares, en las que podemos encontrar como parte del componente biótico florístico a la papa tanto en su forma nativa como mejorada; este último cultivado por los productores agrícolas del área rural, más con la finalidad de utilizarlo como elemento alimenticio de autoconsumo (sin criterio de comercializarlo en grandes cantidades) conducido sin criterios técnicos de buen manejo agronómico, que permitan mejorar los niveles de rendimiento y captar mejores ingresos económicos con su comercialización. Los productores de la comunidad de Santa Rosa de Pachacclla no toman en cuenta la importancia de que poseen una gran riqueza de biodiversidad de papas, pues en sus predios se observa una mezcla de ellos, del cual se deduce la carencia de conocimientos adecuados para la conservación, selección, manejo sanitario y otras que permitan tener y mantener sanas a las plantas y tubérculos. Sin embargo, gran parte de ellos son vulnerados por plagas y enfermedades, tales como el gorgojo de los andes, *épitrix sp.*, y otros transmisores de enfermedades viróticas, además de la *Rhizoctonia* que afectan negativamente la producción, pudiendo llegar incluso a poner en peligro de extinción de algunas de las especies nativas (López - 2 000).

1.2 Formulación del problema

Considerando los aspectos mencionados en los párrafos anteriores formulo la siguiente interrogante:

¿Existe la caracterización morfológica de la diversidad de papas nativas en la comunidad de Santa Rosa de Pachacclla - Yauli - Huancavelica?

1.3 Objetivos generales y específicos

1.3.1 Objetivo General:

- Caracterizar los morfotipos de papas/nativas en la comunidad campesina de Santa Rosa de Pachacclla - Yauli - Huancavelica.

1.3.2 Objetivo Específico:

- Caracterizar fenotípicamente los tubérculos de las papas nativas de la comunidad campesina de Santa Rosa de Pachaclla usando descriptores.
- Caracterizar fenotípicamente la parte foliar y floral de las papas nativas de la comunidad campesina de Santa Rosa de Pachaclla usando descriptores.

1.4 Justificación

En la comunidad campesina de Santa Rosa de Pachaclla, los usos que le dan a las especies nativas de papa, es por lo general alimenticio, a nivel de autoconsumo de las familias, consumiendo sancochado (cocinado en agua sola) y en chuno (procesamiento artesanal de deshidratado a bajas temperaturas de ambiente, remojo en agua y secado).

Existen especies de tubérculos amargos; característica que se podría utilizar en la mejora genética de papa para resistencia a plagas, también hay otras con mayor contenido de azúcar y almidón. Es preciso resaltar la riqueza ecosistémica andina y los componentes biológicos que ofrecen con la puesta a disposición de una gran biodiversidad de flora como es la papa, sin embargo ésta riqueza biológica requiere de manera urgente el registro y conocer con mayor precisión las zonas ecosistémicas que albergan especies nativas de papa a través de mapeos, a fin de generar registros oficiales y proponer planes de conservación de la biodiversidad de papa en germoplasmas in situ, con el propósito de evitar y/o reducir la erosión genética, de las mismas ya sea por efectos de acción antropogénica o fenómenos naturales. A partir de ello, realizar estudios de caracterización fenotípica, agronómica. Esto podría ser posible con la implementación del presente proyecto que considera también el inicio de la selección de papas para fines agroindustriales, cuyo resultado podría constituir alternativa de mejora productiva, socioeconómica y tecnológica para los productores de la comunidad de Santa Rosa de Pachaclla.

La ejecución del presente proyecto se justifica en:

1.4.1 Socioeconómico:

Las familias de la comunidad campesina de Santa Rosa de Pachaclla Yauli Huancavelica, registran la actividad agrícola como su mayor actividad económica, que incluye al sistema de producción de papa como componente de mayor importancia, por formar en parte en su alimentación diaria. La identificación de las especies nativas de papas con características demandables para la agroindustria, permitirá mejorarla situación socioeconómica de la población, con la apertura de nuevas oportunidades económicas, enmarcados en la agroexportación y por ende mejoraría su condición de vida de los miembros familiares, garantizando una mejor condición social en lo educativo, alimentación y salud.

1.4.2 Ambiental:

La caracterización de los morfotipos de papas nativas de la comunidad de Santa Rosa de Pachaclla Yauli – Huancavelica y los componentes bióticos florísticos nativos de estas, permitirá precisar la riqueza natural de Santa Rosa de Pachaclla y la implementación de programas de conservación de la biodiversidad, a través de germoplasmas in situ; generando mayor conciencia en la conservación de la biodiversidad y el ambiente natural y contribuyendo al desarrollo sostenible de la comunidad campesina de Santa Rosa de Pachaclla

1.4.3 Científico-tecnológico:

El informe final del trabajo aportará conocimientos científicos a la ciencia biológica, desde el punto de vista ecológico, taxonómico botánico. Asimismo, impulsaríamos para el surgimiento de nuevos trabajos de investigación que propongan formas de mejora, garantizando la seguridad alimentaria mediante la aplicación de tecnología y el uso racional de los recursos naturales para su uso por la generación humana actual y las futuras.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.

2.1.1. Origen y evolución de la papa cultivada.

Las primeras papas cultivadas fueron seleccionadas entre 6,000 y 10,000 años atrás en las montañas de los Andes, donde sucesivas generaciones de agricultores produjeron una gran cantidad de variantes cultivadas (Spooner y Hetterscheid, 2005).

Históricamente se ha discutido de forma amplia acerca de la especie o especies que dió (dieron) origen a la papa cultivada. Teniendo en cuenta sus rasgos morfológicos y fitogeográficos, planteó que la primera papa cultivada fue *S. stenotomum*, teniendo a *S. leptophyes* y *S. canasense* como posibles ancestros. *S. stenotomum* agrupa un conjunto de plantas diploides que florecen y tuberizan bajo condiciones de días cortos, y que no presentan brotación del tubérculo al momento de la cosecha (Huamán y Spooner, 2002; Ghislan et al., 2006).

2.2. Bases teóricas.

2.2.1 Clasificación taxonómica de la papa cultivada

Según Huamán (1986), basándose en los caracteres florales, la papa ha sido clasificada de acuerdo al siguiente sistema:

Familia : *Solanaceae*

Género : *Solanum*

Sección : *Petota*

Esta sección se divide en especies y sub especies. Todas las especies de papa, tanto cultivadas como silvestres, pertenecen a la Sección *Petota*.

A la fecha no hay consenso acerca de la clasificación de la papa (Spooner y Salas, 2006). A lo largo de la historia se han presentado

diferentes puntos de vista entre los taxónomos que se han encargado de la clasificación de la papa (Cuadro 1). Además, muchos investigadores han aplicado diferentes conceptos taxonómicos para reconocer grupos y especies. Los niveles de ploidía de las papas cultivadas varían en un rango que va desde las papas diploides ($2n = 2x = 24$), triploides ($2n = 3x = 36$), tetraploides ($2n = 4x = 48$) hasta las pentaploides ($2n = 5x = 60$) (Hijmans y Spooner, 2001; Spooner et al., 2004; Spooner y Salas, 2006).

Cuadro 1: Clasificación de las especies cultivadas.

Ploidía	Hawkes (1990)	Ochoa (1990, 1999)	Spooner et al. (2007)
2x	<i>S. ajanhuiri</i>	<i>S. ajanhuiri</i>	<i>S. ajanhuiri</i>
	<i>S. stenotomum</i>	<i>S. stenotomum</i>	
	<i>S. phureja</i>	<i>S. goniocalyx</i> <i>S. phureja</i>	
3x	<i>S. chaucha</i>	<i>S. x chaucha</i>	<i>S. juzepczukii</i>
	<i>S. juzepczukii</i>	<i>S. x juzepczukii</i>	
4x	<i>S. tuberosum ssp. andigena</i>	<i>S. tuberosum ssp. andigena</i>	<i>S. tuberosum ssp.</i>
	<i>ssp. tuberosum</i>	<i>ssp. tuberosum</i>	<i>andigena ssp. tuberosum</i>
		<i>S. hygrothermicum</i>	
5x	<i>S. curtilobum</i>	<i>S. curtilobum</i>	<i>S. curtilobum</i>

Fuente: Huaman y Spooner (2002).

2.2.2 Conservación de la diversidad

Se tiene que insistir en declarar que los recursos genéticos están en peligros de perderse, a pesar de múltiples esfuerzos. Para disminuir este peligro existen diferentes maneras y técnicas de conservación, tanto para las especies vegetales cultivadas, como para las silvestres (Tapia, 1993).

2.2.3 La papa nativa

El Centro Internacional de la Papa (CIP), tiene su sede principal en el Perú, conserva una de las colecciones de papa más grande del mundo. De las 3 833 accesiones de papas nativas procedentes de nueve países de América Latina que conserva en custodia, casi 2000 son del Perú. La única forma de asegurar la sostenibilidad de la conservación de las papas nativas y otros cultivos andinos en los campos de los agricultores (in-situ) es mediante la promoción del consumo en los mercados urbanos por su gran diversidad de formas, colores en la pulpa y piel y más importante aún su excelente calidad culinaria (Huamán, 2000).

2.2.4 Descriptor de caracterización

Es el conjunto de datos que describen una planta; la base única para la descripción de un punto de información, puede asumirse diferentes valores (Huamán, 1980). Cualquiera que sea el objetivo de la evaluación, el descriptor tiene valor siempre que describa características heredables; es decir que, la descripción cualitativa o cuantitativa de la característica, se exprese con valores similares o parecidos, una vez que el tubérculo- semilla de la colección se desarrolle en cualquier ambiente; o sea que, un buen descriptor debe definir una característica con alta heredabilidad y con poca influencia ambiental.

El conocimiento de la estructura morfológica de la planta de papa es

importante, para diferentes propósitos; es prioritario su comprensión para fines de reconocimiento de cultivares, para la clasificación de especies, para la clasificación de plantas agrónomicamente eficientes en el mejoramiento genético y para la selección de plantas en los programas de selección clonal y saneamiento dentro de los esquemas de producción de semillas (Egusquiza, 2000).

2.2.5 Descripción botánica de la papa

Egúsquiza (2000) menciona que, la planta de papa es de naturaleza herbácea, consta de un sistema aéreo y un sistema subterráneo. Tiene un conjunto de tallos aéreos y subterráneos como: el tallo principal que se origina del brote del tubérculo semilla, tallo secundario que se origina de una yema subterránea del tallo principal, el tallo estolonífero se origina de un estolón que toma contacto con la luz, la rama que se origina de una yema aérea del tallo principal, el estolón transporta sustancias que se trasladan desde el follaje y el tubérculo que es el tallo que almacena sustancias. La raíz es la estructura subterránea responsable de la absorción de agua y se origina en los nudos de los tallos subterráneos y en conjunto forma un sistema fibroso de menor profundidad, son débiles y se encuentran en las capas superficiales. La hoja es la estructura que sirve para captar y transformar la energía lumínica (luz solar) en energía alimenticia (azúcares y almidón), la hoja es imparipinnada compuesta por folíolos que se insertan al raquis o peciolo.

Las flores se presentan en grupos que conforman la inflorescencia cimosa, cuyos elementos son: pedúnculo floral, pedicelo, botón floral y flor. Cada flor se presenta al final de las ramificaciones del pedúnculo floral (pedicelos). El pedicelo está dividido en dos partes (pedicelo superior e inferior) por un codo denominado articulación del pedicelo o codo de abscisión. La posición de la articulación es uno de los caracteres taxonómicos más útiles de la papa. Es por ello que, desde el

punto de vista agrícola, las características de la flor tienen importancia para la diferenciación y reconocimientos de variedades.

El fruto o baya de la papa, se origina por el desarrollo del ovario, donde se encuentra la semilla verdadera conocida también como semilla sexual, es el óvulo fecundado, desarrollado y maduro. El número de semillas por fruto puede variar desde cero hasta 400. Cada semilla tiene la facultad de originar una planta que, adecuadamente aprovechada, puede producir cosechas satisfactorias.

El estolón es un tallo subterráneo que se origina en la yema del tallo subterráneo. El extremo del estolón tiene la forma de "gancho". Es un tallo especializado en el transporte de las sustancias (azúcares) producidas en las hojas y que se almacenaran en el tubérculo en forma de almidones. El número y longitud de estolones depende de la variedad, del número de tallos subterráneos y de todas las condiciones que afectan el crecimiento de la planta. El tubérculo es la porción apical del estolón, cuyo crecimiento es fuertemente comprimido y orientado hacia los costados (expansión lateral). Los tubérculos, son tallos modificados para el almacenamiento de reservas, principalmente almidón. Morfológicamente descritos, los tubérculos son tallos modificados y constituyen los principales órganos de almacenamiento de la planta de papa. Un tubérculo tiene dos extremos: el basal, o extremo ligado al estolón, y el extremo opuesto, que se le llama extremo apical o distal. Los ojos se distribuyen sobre la superficie del tubérculo siguiendo una espiral, se concentran hacia el extremo apical y están ubicados en las axilas de hojas escamosas llamadas "cejas". Según la variedad, las cejas pueden ser elevadas, superficiales o profundas. Cada ojo contiene varias yemas. En un corte longitudinal el tubérculo muestra los siguientes elementos, del exterior hacia el interior: peridermo o piel, corteza, sistema vascular, parénquima de reserva y tejido medular o médula. Los brotes crecen de las yemas que se encuentran en los ojos del tubérculo. El color del brote es una

característica varietal importante. El extremo basal del brote forma normalmente la parte subterránea del tallo, y se caracteriza por la presencia de lenticelas. Después de la siembra, esta parte rápidamente produce raíces y luego estolones o tallos laterales. El extremo apical del brote da origen a las hojas y representa la parte del tallo donde tiene lugar el crecimiento del mismo (Huamán, 1985).

2.3 Hipótesis

H.p. El comportamiento de la caracterización morfológica de la diversidad de papas nativas en la comunidad campesina de Santa Rosa de Pachaclla - Yauli – Huancavelica, **es variado de acuerdo a la especie de *Solanum spp.***

H.a. El comportamiento de la caracterización morfológica de la diversidad de papas nativas en la comunidad campesina de Santa Rosa de Pachaclla - Yauli – Huancavelica, **no es variado de acuerdo a la especie de *Solanum spp.***

2.4 Identificación de variables.

Cuadro N° 2 Variables de investigación

Variables dependientes	Variables independientes	Variables intervinientes
Habito de crecimiento	Variedades nativas de papa	Altitud geográfica
Color de tallo		Latitud geográfica
Forma de hoja		Longitud geográfica
Color de flor		Humedad relativa
Forma de tubérculo		Temperatura
Color de tubérculo		Luminosidad

CAPITULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Ámbito de estudio

El trabajo de investigación se realizó en la comunidad de Santa Rosa de Pachaclla, Centro poblado de Cunyacc, Distrito de Yauli, Provincia de Huancavelica y Departamento de Huancavelica.

3.2 Tipo de investigación.

Explicativo, no experimental; no se intenta intervenir ni alterar el curso de un hecho, limitándonos a observar el curso del hecho con las características a estudiar.

3.3 Nivel de investigación.

El nivel de investigación es Básico.

3.4 Método de investigación.

3.4.1. Material experimental

En el presente trabajo de investigación, se usó colecciones de papas nativas cultivadas (44 cultivares), colectadas en la comunidad de Santa Rosa de Pachaclla, distrito de Yauli, provincia de Huancavelica, región de Huancavelica, que fue obtenida a través de la colección en la misma comunidad.

Para la instalación del experimento, se seleccionaron 10 tubérculos-semillas por cultivar, de tamaño uniforme (entre 30 a 50 g de peso) almacenadas en un mismo lugar, con un buen estado sanitario y que correspondiera a las características propias del cultivar. Las muestras se trasladaron en mallas debidamente etiquetadas, En el Cuadro 2 se detalla los 44 cultivares.

Cuadro 3. Datos de pasaporte de 44 cultivares de papa nativa.

N° colección	Nombre vernacular	Custodio	Comunidad	Centro poblado	distrito	Provincia	Departamento
TPPAA1	Acco Suito	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA2	Acero suytu	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA3	Allqay walash	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA4	Azul acero	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA5	Callwa shiri	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA6	Camotillo	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA7	Caramelo suyto	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA8	Cheqchi pasña	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA9	China siri	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA10	Chupi palta	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA11	Clavelina	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA12	Clavelina I	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA13	Collce tupo	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA14	Dosis	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA15	Qala maqtillo	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA16	Kanka papa	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA17	Kuchipa qallun	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA18	Markina	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA19	Pogya Suito	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA20	Puka acco soytu	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA21	Puka allqa	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA22	Puka cocharcas	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA23	Puka ñata	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA24	Puka ñawi	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA25	Puka wamanpa uman	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA26	Qanchillu	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA27	Quporaki	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA28	Quporaki I	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA29	Quwipa sullum	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA30	Runtus	Timoteo Palomino	Santa Rosa de	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca

		Huarcaya	Pachacclla				
TPPAA31	Saqsa kero	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA32	Trajin waqachi	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA33	Wacapa wawan	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA34	Winchina	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA35	Yaku ñawi	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA36	Yana ccaspar	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA37	Yana churchilla	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA38	Yana mauna	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA39	Yana pogya	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA40	Yana qala Suito	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA41	Yana shiri waña	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA42	Yana wencco	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA43	Yuraq mauna	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca
TPPAA44	Yuraq pogya	Timoteo Palomino Huarcaya	Santa Rosa de Pachacclla	Cunyacc	Yauli	Hvca	Hvca

3.4.2. Conducción del experimento

La designación del terreno fue de acuerdo a una distribución de Layme, y el sistema de siembra fue realizado en chacmeo en las mismas condiciones de la comunidad.

3.4.3. Preparación del terreno

Se realizó el mismo día de la siembra 05 de noviembre del 2012.

3.4.4. Surcado

El surcado para la plantación se realizó manualmente con la ayuda de la chaquitacla. El surcado se efectuó a un distanciamiento de 1.2 m y una profundidad de 0.15 m.

3.4.5. Plantación

La plantación se realizó el 05 de Noviembre del 2012, a un distanciamiento de 30 cm entre tubérculos, plantados por cada colección

10 tubérculos y separado por una planta de mashua entre colección y colección. Cabe precisar que sólo se incorporó la materia orgánica (estiércol descompuesto de carnero) a razón de 10 000 kg/ha

3.4.6. Fertilización

No se realizó ninguna

3.4.7. Labores culturales

Durante el crecimiento y desarrollo del cultivo se realizaron las siguientes labores culturales:

- a. Deshierbos, se realizó manualmente la eliminación de plantas espontáneas con la finalidad de evitar la competencia de las malezas con el cultivo.
- b. Aporques, se realizó el primer aporque a los 50 días de la plantación. El segundo aporque se realizó a los 80 días de la plantación, para evitar que los estolones salgan a la superficie.
- c. Control fitosanitario: no se realizó ò ningún control.

3.4.8. Cosecha

Se realizó cuando el cultivo completó su período vegetativo, que fue cuando los tubérculos producidos completaron su madurez fisiológica (se debe tener en cuenta que por tener diversas colecciones de papa nativa tienen diferente periodo de madurez; por lo que, se determinó cosecharlo el 02 de junio del 2013).

3.5 Diseño de investigación. (Es no experimental)

- Reunión de coordinación con la autoridad de la comunidad: autorización de colecta, almacenaje y siembra, mediante acta entre autoridades y colectores.
- Monitoreo de algunos detalles de la colecta: agricultores con mayor número de cultivares de papa nativa, día y hora de mayor presencia de agricultores, día de

feria, trabajo comunal, ausencia temporal de custodios, festival de papa nativa entre otros.

- Se visitó a la comunidad un día antes de la cosecha para la colecta de muestras.
- Los morfotipos colectados, se sembraron de acuerdo a las condiciones de la comunidad "Chacmeo"
- Se empezó a evaluar cuando se tenía 50% de floración.

3.6 Población, muestra, muestreo.

Como población: todos los cultivares de papa nativa en la comunidad de Santa Rosa de Pachaclla.

Como muestra: se colectó el mayor número de cultivares de papa nativa en la comunidad de Santa Rosa de Pachaclla "censo".

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Se usó el descriptor propuesto por el CIP (Gómez 2000).

3.8 Procedimientos de recolección de datos.

Para la descripción morfológica se hizo el uso de dos descriptores (Descriptor), esto con el fin de proponer Clusters previa verificación y comparación de la estructura de los dendogramas. Los caracteres morfológicos descritos se presentan en Cuadro 3.

Se consideró 30 caracteres cualitativos de tipo nominal, pertenecientes a la "Guía para las caracterizaciones morfológicas básicas en colecciones de papa nativa" (Gómez, 2000).

Cuadro N° 4 caracteres utilizados para la descripción morfológica de 44 cultivares nativos.

I. Hábito de Crecimiento de la Planta
II. Forma de hoja
III. Color de Tallo
IV. Forma de las alas del tallo
V. Grado de floración
VI. Forma de la corola
VII. Color de la Flor
VIII. Pigmentación de las anteras
IX. Pigmentación en el pistilo
X. Color del cáliz
XI. Color del pedicelo
XII. Color de la baya
XIII. Forma de la baya
XIV. Madurez
XV. Color de piel de tubérculo
XVI. Forma tubérculo
XVII. Color de la pulpa del tubérculo
XVIII. Color del brote

El registro de los diferentes caracteres, se realizó siguiendo las consideraciones específicas establecidas por Gómez (2006), tal como se indica a continuación:

Se sembró 10 plantas por cada cultivar, se asumió este número de plantas por tratarse de una multiplicación clonal, porque en teoría todas las plantas de la entrada son genéticamente idénticas.

No se consideró las plantas que crecen en los extremos para evitar el efecto de borde.

Las caracterizaciones morfológicas se realizó durante las siguientes etapas fenológicas de las plantas de papa: floración, fructificación, tubérculos a la cosecha y brotamiento de tubérculos.

3.8.1. Descripción del tallo (C/TALL, F/ALAT)

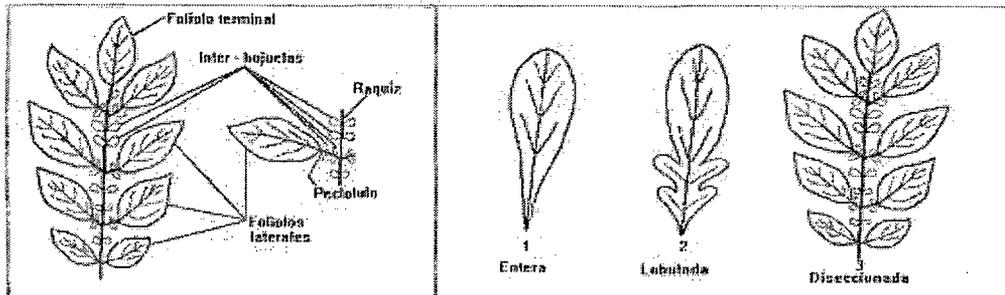
Para determinar el color del tallo (C/TALL), se determinó el grado de pigmentación del tallo según los descriptores, es decir la proporción de las pigmentaciones moradas o rojizas frente a las áreas verdes, a lo largo del tallo principal de la planta evaluada. Se codificó 1 dígito. (Esta misma escala describe el color del cáliz).

Para la forma de las alas del tallo (F/ALAT), primero se observó simplemente la ausencia igual a 0 (frecuencia muy escasa) o presencia (altísima frecuencia) y dentro de esta segunda alternativa se determinó la forma más común adoptada por las alas en toda la longitud del tallo principal que está en evaluación. Se lee 1 dígito. En este caso no importan el ancho de estas láminas o la longitud de las mismas en el entrenudo. En el Anexo 1 se presenta la matriz de estados y codificaciones.

3.8.2. Descripción de la hoja (F/HOJ/A, F/HOJ/B, F/HOJ/C, F/HOJ/D).

En la planta representativa se determinó el tallo principal. Para determinar la forma de la hoja se realizó la lectura de la disección, en la hoja ubicada a la mitad del tallo principal de la planta evaluada y se marcó ésta con una cinta de color rojo para que dicha planta sea posteriormente caracterizada en las siguientes fases o etapas del crecimiento y desarrollo. Se leen 4 dígitos. El primer dígito corresponde al tipo o grado de disección (en papas cultivadas inicia con 3), el segundo dígito corresponde al número de pares de folíolos laterales, el tercer dígito está determinado por el número de pares más alto de inter-hojuelas presentes en el raquis de la hoja y entre cada par de folíolos laterales, el cuarto dígito corresponde al número de pares más alto de inter-hojuelas presentes en los peciolulos de los folíolos laterales.

Figura 3. Esquemas de las partes de las hojas compuestas de las plantas de papa y tipo disección.



3.8.3. Grado de Floración (G/FLOR)

Se determinó el grado de floración en la planta que se caracterizó y que alcanzó su máximo crecimiento.

3.8.4. Descripción del hábito de crecimiento de la planta (HAB/CREC)

Cuando los cultivares de papas nativas estuvieron en plena floración, es decir cuando alcanzaron más del 75% de floración. Se observó las plantas desde más de un metro de distancia del surco donde se ubican, observando el hábito o forma de crecimiento que han adoptado las 10 plantas. Se codificó con 1 dígito.

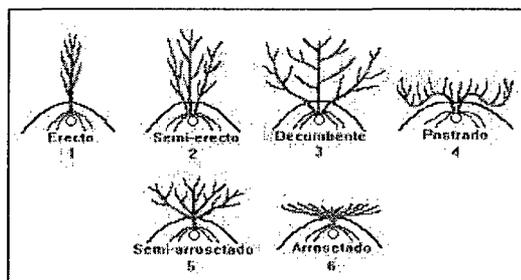


Figura 5. Esquemas de los hábitos de crecimiento de las plantas de papa.

3.8.5. Descripción de la flor (F/COROL, C/CAL, C/PED,)

Para determinar la forma de la corola (F/COROL), se codifica 1 dígito. Se evaluó en una flor completamente abierta, fue necesario en algunos casos

soplar sobre el haz de una flor mantenida entre los dedos para expandirla completamente y se examinó el borde externo comprendido entre dos acúmenes contiguos haciendo pasar una línea imaginaria (línea azul en los esquemas) entre estos extremos o acúmenes contiguos y se comparó con el esquema (Gómez, 2006) para asignar el valor según sea el caso.

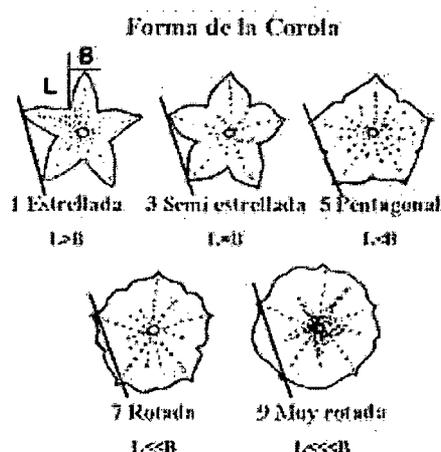


Figura 6. Esquemas de las formas de la corola de las flores de papa, donde B = ancho del pétalo, L = longitud desde la unión de dos pétalos vecinos hasta el acumen.

Para describir el color del cáliz (C/CAL) se realizó usando una escala de color que es similar a la del tallo. En el cáliz de la flor que se vino evaluando, se determinó la proporción de las pigmentaciones moradas o rojizas frente a las áreas verdes de los sépalos. Se codificó 1 dígito. En el Anexo 1 se presenta la matriz de estados y codificaciones.

El color del pedicelo (C/PED), en la inflorescencia de la cual se tomó la flor para evaluarla, se determinó la ausencia o presencia de pigmentos y su distribución a lo largo del pedicelo, incluyendo la observación de pigmentos en la articulación. Se codificó 1 dígito. En el Anexo 1 se presenta la matriz de estados y codificaciones.

El color de la corola se evaluó en una flor recientemente abierta y

principalmente durante las horas de la mañana. Con la ayuda de una tabla de colores (Anexo 2), elaborada para este fin, se determina el color principal o predominante (C/FLOR/A color en mayor proporción), estos colores principales están distribuidos horizontalmente en la tabla y los códigos son los números que anteceden, uno de estos valores viene a ser el primer dígito para describir el color de la corola; la intensidad del color principal (C/FLOR/B) se lee en la misma tabla de colores y está ubicado verticalmente, los códigos están en la parte superior, uno de estos corresponde al segundo dígito; si existiese un color secundario (C/FLOR/C) se indicará a que código pertenece y ello corresponde al tercer dígito e inmediatamente se evaluará como está distribuido ese color secundario (C/FLOR/D) tanto en el haz como en el envés de la corola. Se leen 4 dígitos.

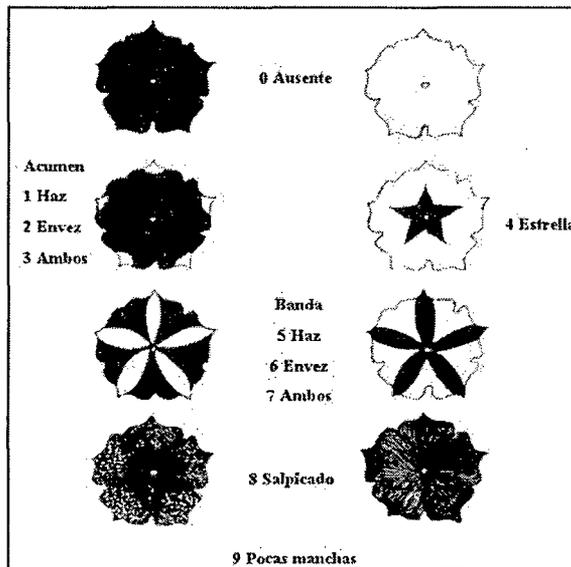


Figura 7. Esquemas de la distribución del color secundario de las flores de papa.

3.8.6. Descripción del tubérculo

Los tubérculos fueron caracterizados al momento de la cosecha, para lo cual se escogió 10 tubérculos representativos por cada planta marcada (representatividad por colores y formas más frecuentes y que estén

maduros, tubérculos sin verdeado por la luz), se recogió en bolsas de papel kraff para evitar que se verdeen.

a. Color de piel del tubérculo (C/PIELT/P, C/PIELT/I, C/PIELT/S, C/PIELT/D)

Con la ayuda de la tabla de colores para tubérculos (Anexo 2), se determinó el color principal o predominante (C/PIELT/P), de 1 a 9 (primer dígito), y la intensidad de la misma (C/PIELT/I), de 1 a 3 (segundo dígito), y la ausencia = 0 o presencia = 1 a 9, de algún color secundario (C/PIELT/S) según sea el caso (tercer dígito), si existiese, determinar cómo es que está distribuido el color secundario (C/PIELT/D) en la piel del tubérculo, con la ayuda del esquema de distribución del color secundario del tubérculo (cuarto dígito). Se leen 4 dígitos.



Figura 8. Distribución del color secundario de la piel del tubérculo.

b. Color de la pulpa del tubérculo (C/PULPT/P, C/PULPT/S, C/PULPT/D)

También con la ayuda de la tabla de colores para tubérculos (Anexo 2) solo se usan algunos colores, se determinó el color principal

(C/PULPT/P), que corresponde al primer dígito; la ausencia o presencia de algún color secundario (C/PULPT/S), significa el segundo dígito y la distribución (C/PULPT/D) de esta si la hubiese, corresponde al tercer dígito. Se leen 3 dígitos. En esta evaluación no se determina la intensidad del color principal, ya que no existen muchas variantes.

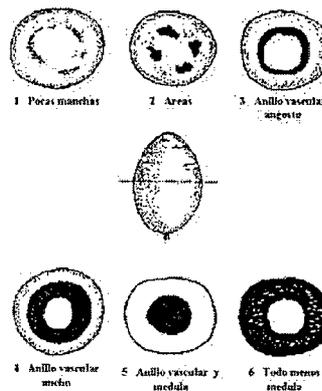


Figura 9. Distribución del color secundario de los tubérculos.

c. **Forma del tubérculo (F/TUB/G, F/TUB/V, F/TUB/P)**

En los mismos tubérculos donde se ha leído el color de la piel, se observó la forma general de los tubérculos (F/TUB/G), que corresponde al primer dígito; la relación entre el diámetro y la longitud del tubérculo delimitan las formas generales: Cuando el diámetro (Di) es mayor que la longitud (Lo) del tubérculo (distancia entre la base y el ápice del tubérculo), es decir $Di > Lo$, se trata de la forma *comprimida*; cuando el diámetro es similar en todas las direcciones $Di \approx Lo$, se trata de la forma *redonda*; cuando la relación de la longitud del tubérculo y su diámetro está comprendida entre $Lo1:Di1$ (cuadrilongo) hasta $Lo1.5:Di1$, se trata de forma *oblonga*; cuando la relación está comprendida entre $Lo1.5:Di1$ hasta $Lo3:Di1$, se trata de *oblongo*

alargado y cuando la relación es mayor, $Lo > 3:Di1$, se trata de forma *alargada*; cuando el diámetro es variable en el mismo tubérculo es decir presentan formas casi-triangulares, tenemos dos alternativas: si *Di* es angosto hacia el ápice y más ancho hacia la base, tenemos la forma *ovalada*; si por el contrario el diámetro de la parte apical es mayor que el de la base del tubérculo, tenemos la forma *ovobada*; si los diámetros tanto hacia la base como hacia el ápice disminuyen rápidamente, tenemos la forma *elíptica*.

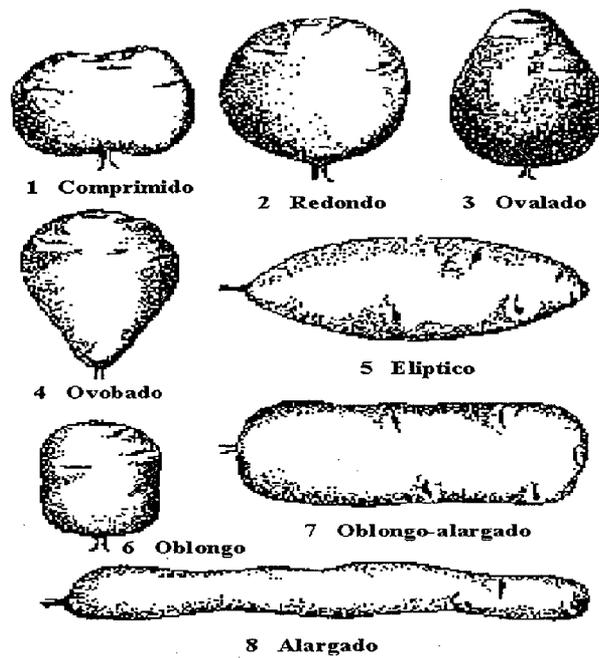


Figura 10. Forma general del tubérculo (primer dígito).

Se continuó con la determinación de la ausencia o presencia de variantes de forma (F/TUB/V) o formas inusuales que genera el segundo dígito; se acompañó con la evaluación de la profundidad de ojos (F/TUB/P) de los mismos tubérculos, que da lugar al tercer dígito. Se

leen 3 dígitos. En el Anexo 1 se presenta la matriz de estados y codificaciones.

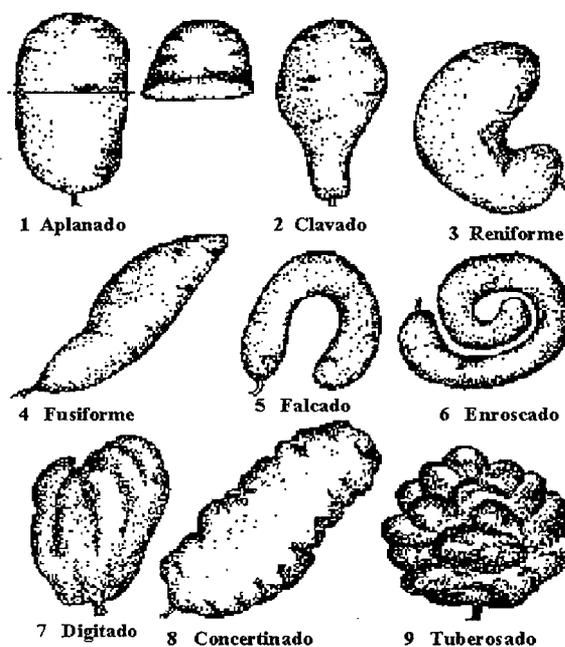


Figura 11. Formas secundarias o inusuales en tubérculos.

3.8.7. Descripción del brote (C/BROT/A, C/BROT/B, C/BROT/C)

La evaluación de brotes se realizó cuando estos alcanzaron entre 1.5 a 2 cm de longitud, en este rango se manifiestan adecuadamente los colores y su distribución si existiese algún color secundario. La descripción del brote consistió en la determinación del color principal (C/BROT/A) que genera el primer dígito, la presencia o ausencia del color secundario (C/BROT/B) que da lugar al segundo dígito y la distribución (C/BROT/C) de esta si existiese en los brotes, que da lugar al tercer dígito. Los brotes no deben estar verdeados. Se leen 3 dígitos.

3.8.8. Registro fotográfico

a. A nivel de planta

La toma de imagen se realizó conjuntamente cuando se describió el hábito de crecimiento de la planta (más del 75% de floración).

b. A nivel de inflorescencia y flor

De la inflorescencia que se realizó la caracterización morfológica, la cual se eligió de la planta representativa (plantas marcadas), se realizó la toma de imagen de la *inflorescencia* y de dos flores: una que muestra el *haz* y la otra que muestra el *envés* de la flor, estas flores preferentemente deben ser flores recientemente abiertas y del mismo tamaño.

c. A nivel de tubérculo

Se tomó la imagen a luz indirecta esto con la finalidad de que el color e intensidad del tubérculo sea lo más natural posible. Se usó un tablero de color gris (material melamine) como fondo, ya que este color combina con diferentes colores de tubérculos y hace que se diferencie en la imagen. De los tubérculos que se describió morfológicamente, se utilizó cuatro tubérculos representativos para: mostrar la forma, la parte apical, la parte basal, para realizar un corte horizontal de la parte media del tubérculo y para realizar un corte longitudinal del ápice hacia la parte basal del tubérculo.

d. A nivel de brote

Se realizó la toma de imagen del brote que fue descrito morfológicamente (representativo) de tamaño entre 1.5 a 2.0 cm de longitud, siendo en este rango donde se manifiestan adecuadamente los colores y su distribución si existiera

algún color secundario.

e. A nivel de tallo y hoja

Se realizó la toma de imagen del tallo que fue caracterizado morfológicamente tomado de la planta representativa (planta marcada), de esta planta se ubicó el tallo principal y con la ayuda de una tijera se realizó el corte de dos entrenudos de la parte media del tallo con respecto al ápice y el cuello de la planta, de esta misma muestra (dos entrenudos con hoja) se realizó la descripción y toma de imagen de la hoja.

3.9 Técnicas de Procesamiento y Análisis de datos.

Al tratarse de datos multiestados cualitativos con secuencia lógica de tipo nominal, se realizó un análisis multivariado, mediante el programa estadístico para taxonomía numérica y análisis multivariado NTSYS pc 2.2, la matriz de disimilitud se obtuvo usando el coeficiente de asociación "distancia", que oscila mayores iguales de 0, donde el valor uno (1) significa que son diferentes, en tanto que el valor cero (0) indica que son similares. Esto implica que los valores que se aproximan a cero tienen algunas características similares que comparten los dos OTUs comparados, mientras que los valores cercanos a uno indican que son muy pocas las características morfológicas que comparten los OTUs comparados. Para la obtención del dendograma se usó la técnica del ligamento promedio (media aritmética no ponderada - UPGMA (Crisci, 1983) y la opción "Tree plot" del programa para generar el gráfico.

Mediante este análisis se reconocieron dentro del grupo de caracteres utilizados, aquellos que son más importantes y que por lo tanto, permitieron una eficiente identificación entre cultivares de la colección en estudio. El valor de discriminación se basa en el número de pares que un cierto descriptor pueda separar. En General, el valor de discriminación expresa la mayor o menor relación entre cultivares de un grupo con relación a un determinado carácter;

entre mayor sea la relación de los cultivares de un grupo, menor será el valor de discriminación

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción morfológica

El presente trabajo de investigación realizado en la comunidad de Santa Rosa de Pachaclla, se colectó 44 variedades de papa nativa cultivada, de los cuales 43* se evaluaron y una colecta se perdió, ya que sufrió de marchitez radicular (cuadro N° 4).

Cuadro N° 05: Colectas evaluadas

LOCALIDAD				N° colectas	N° colectas estudiadas
Departamento	Prov.	Dist.	Comunidad		
Huancavelica	Huancavelica	Yauli	Sta. Rosa de Pachaclla	44	43
TOTAL				44	43*

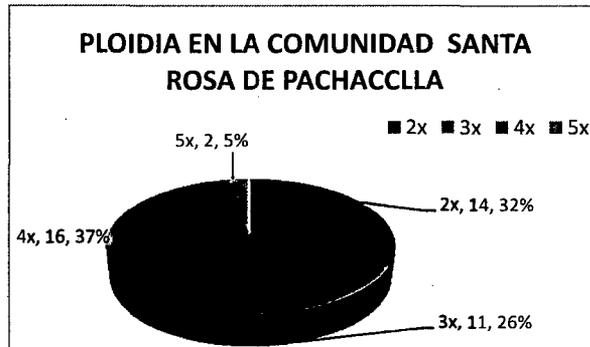
Cuadro N° 6 ploidía

LOCALIDAD				Ploidía				N° colectas estudiadas
Departamento	Prov.	Dist.	Comunidad	2x	3x	4x	5x	
Huancavelica	Huancavelica	Yauli	Santa Rosa de Pachaclla	14	11	16	2	43
TOTAL				14	11	16	2	43

Fuente: CIP 2013

El siguiente análisis de ploidía, fue proporcionado por el CIP, por estar llevando un análisis de investigación con las mismas colectas en forma paralela.

Gráfico N° 01. Porcentaje de ploidía en la Comunidad de Santa Rosa de Pachaclla.



Del gráfico N° 01: Se puede apreciar que existe mayor cantidad de tetraploides y menor cantidad de pentaploides.

4.1.1. Matriz básica de datos

Con los datos registrados a lo largo del ciclo del cultivo y en post cosecha, se ha elaborado la matriz básica de datos (Anexo 3), a partir de datos multiestados cualitativos con secuencia lógica, mediante la utilización de los caracteres obtenidos de cada unidad elemental (planta). Es importante destacar que para la construcción de la matriz básica de datos se realizó a partir del descriptor propuesto por Gómez, (2000).

4.1.2. Matriz de similitud

Los clúster (grupos) de similitud o distancia, es obtenida de la aplicación de distancia de similitud a partir de la matriz básica de datos considerando 30 descriptores cualitativos (se utilizó el programa Ntsys 2.2).

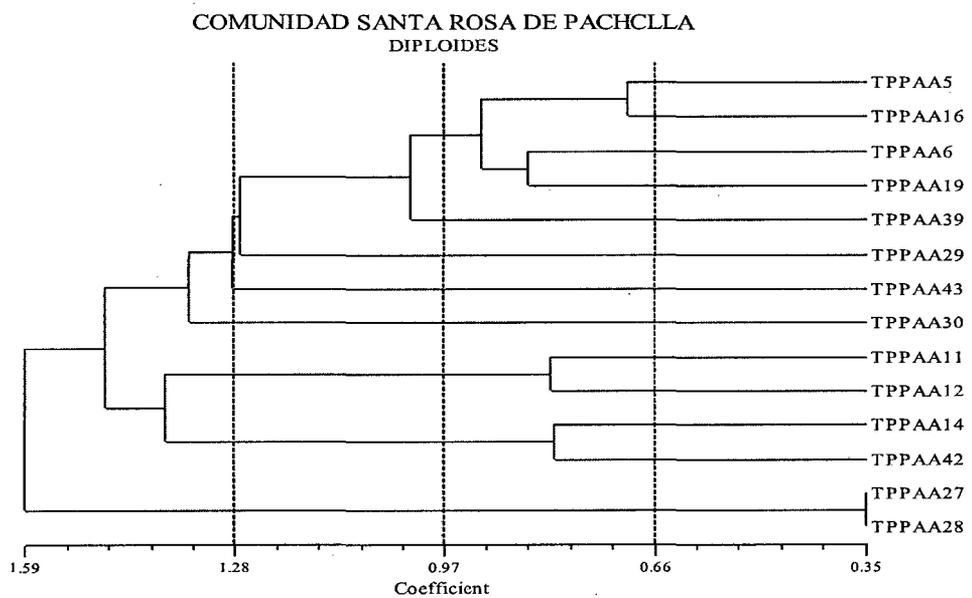
En general el valor uno (1) significa que son diferentes o existe mínima similitud, en tanto que el valor cero (0) indica que son similares o existe la máxima similitud. Esto implica que, los valores que se

aproximan a cero tienen algunas características similares o muy similares que comparten los dos cultivares comparados, mientras que los valores cercanos a uno indican que son muy pocas las características morfológicas que comparten los cultivares comparados.

4.1.3. Construcción de dendograma

En la Figura 12 –15 muestra el dendograma construido por la técnica del ligamento promedio (media aritmética no ponderada, UPGMA) sobre la base de la matriz de estandarización de caracteres, obtenida a partir de la matriz básica (Anexo 4)

Figura 12. Dendograma de 14 cultivares de papa nativa diploides 2x (*Solanum spp.*) a partir de la matriz básica de datos, agrupamiento por su similitud.



Del dendograma diploidia (fig. 14), se puede apreciar 13 grupos morfológicamente similar, con un coeficiente de similitudes de 0.35.

V. CONCLUSIONES

1. Se colectó 44 colecciones de papa nativa cultivada, una colección sufrió de marchitez, por lo que nos quedamos con 43 colecciones.
2. De las 43 colecciones; se tiene 14 diploides, 11 Triploides, 16 Tetraploides y 2 Pentaploides que fueron necesarios para realizar el análisis de similaridad.
3. Morfológicamente dentro de las colecciones se logró determinar:
 - 13 grupos morfológicamente similares (dentro de las diploides).
 - 08 grupos morfológicamente similares (dentro de las triploides).
 - 15 grupos morfológicamente similares dentro de las tetraploides).
 - 02 grupo morfológicamente similar (dentro de las pentaploides).
4. La descripción morfológica de caracteres cualitativos permitió agrupar en 38 grupos mejor diferenciados que corresponden a la colección de 43 cultivares de papas nativas; caracterizadas con 30 descriptores.

Se identificó dos duplicados y por lo tanto se trata de sinónimos (TPPAA027 y TPPAA028), en cuanto a los demás clúster se puede decir que tiene características en común los cuales dependen de las características evaluadas.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que el siguiente trabajo se haga otras repeticiones, en la misma comunidad pero en diferentes altitudes.
2. Las semillas colectadas deben pasar por un riguroso control sanitario; para no tener problemas de plagas.
3. Realizar evaluaciones de la diversidad genética de papas nativas en otras comunidades, para poder determinar la erosión genética de estas o ganancia de diversidad.
4. La evaluación morfológica de caracteres debe completarse con un análisis molecular con marcadores moleculares y la ploidía. Se debe tener personal entrenado en el uso de los descriptores ya que esta es clave en los resultados finales y determinará la similitud o disimilitud de las colecciones de papa nativa cultivada.

VIII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Centro Internacional De La Papa. 2006. Catálogo de variedades de papa nativa de Huancavelica - Perú. Lima, Perú. Federación Departamental de Comunidades Campesinas (FEDECH). 206 p.
2. Egúsqiza, B. 2000. La papa producción, transformación y comercialización. Proyecto Papa Andina. Lima, Perú. 192 p.
3. Egúsqiza, B. 2005. Identificación de las variedades amarillas y selección fenotípica de sus progenitores sexuales. Informe Técnico, UNALM/CONCYTEC. Perú. 98 p.
4. Ghislain, M., D. Andrade, F. Rodríguez, R.J. Hijmans y D.M. Spooner. 2006. Genetic analysis of the cultivated potato *Solanum tuberosum* L. Phureja Group using RAPDs and nuclear SSRs. *Theor. Appl. Genet.* 113, 1515-1527.
5. Gómez, R. 2000. Guía para las caracterizaciones morfológicas básicas en colecciones de papas. Lima, Perú. Centro Internacional de la Papa (CIP). 49 p.
6. Hawkes, J.G. 1990. The potato: evolution, biodiversity and genetic resources. Belhaven Press, London.
7. Hijmans, R.J. y D.M. Spooner. 2001. Geographic distribution of wild potato species. *Amer. J. Bot.* 88, 2101-2112.
8. Huamán, Z. 1980. Botánica sistemática y morfología de la papa. Lima, Perú. Centro Internacional de la Papa. Boletín de Información Técnica 6. 15 p.
9. Huamán, Z. 1983. Botánica sistemática, identificación, distribución y evolución de la papa cultivada: Curso de manejo de germoplasma. Centro Internacional de la Papa. Lima, Perú. 22p.
10. Huamán, Z. 2000. Semilleros Comunales de Papas nativas del Perú. *Rev. Agronoticias*, 251 (1) 28-31. Lima, Perú.
11. Huamán, Z. y D.M. Spooner. 2002. Reclassification of landrace populations of cultivated potatoes (*Solanum* sect. *Petota*). *Amer. J. Bot.* 89, 947-965.

12. Ochoa, C.M. 1990. The potatoes of South America: Bolivia. Cambridge University Press, Cambridge.
13. Rodríguez, L.E. 2009. Teorías sobre clasificación taxonómica de las papas cultivadas (*Solanum* L. sect, *Petota* Dumort.): Una revisión. *Rev. Agronomía Colombiana* 27(3), 305-312. Bogotá, Colombia.
14. Spooner, D.M.; Salas, A. 2006. Structure, biosystematics, and genetic resources. Pp.1-39. En: Gopal, J. y S.M.P. Khurana (Eds.). *Handbook of potato production, improvement, and postharvest management*. Haworth's Press, Inc., Binghamton, NY.
15. Spooner, D.M., D. Fajardo y G.J. Bryan. 2007. Species limits of *Solanum berthaultii* Hawkes and *S. tarijense* Hawkes and the implications for species boundaries in *Solanum* sect. *Petota*. *Taxon* 56(4), 987-999.
16. Spooner, D.M., K. McLean, G. Ramsay, R. Waugh y G. Bryan. 2005. A single domestication for potato based on multilocus amplified fragment length polymorphism genotyping. *PNAS* 102, 14694-14699.
17. Spooner, D.M., R.G. van den Berg, A. Rodriguez, J. Bamberg, R.J. Hijmans y S. Lara-Cabrera. 2004. Wild potatoes *Solanum* section *Petota*; of North and Central America. *Syst. Bot. Monogr.* 68, 1-209.
18. Tapia E. 1993. *Agrobiodiversidad en Los Andes*. Lima, Perú.

IX. ANEXOS

Anexo 1: Tabla de colores para determinar el color de la flor

Primary color intensity / Intensidad de color primario

	1	2	3
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Potato flower color / Color de la flor de papa

Revisión Internacional en la línea 2011. 1998 de color y brillo para el mundo de la papa. Programa de Biotecnología.

Anexo 2: Tabla de colores para determinar el color del tubérculo

Primary color intensity / Intensidad de color primario

	1	2	3
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

Potato tuber color / Color del tubérculo

Inia

Centro Internacional de Mejoramiento de Papas y Batatas
International Potato Center

Anexo 3: Matriz básica de datos morfológicos de los 44 cultivares (OTU) de papa nativa (*Solanum spp.*)

	HAB/CREC	F/HOJA	F/HOJ/B	F/HOJ/C	F/HOJ/D	C/TALL	F/ALAT	G/FLOR	F/COROLA	C/FLORA	C/FLOR/B	C/FLOR/C	C/FLOR/D	PIG/ANT	PIG/IST	C/CAL	C/PED	C/PIELT/P	C/PIELT/I	C/PIELT/S	C/PIELT/D	F/TUB/G	F/TUB/V	F/TUB/P	C/PULPT/P	C/PULPT/S	C/PULPT/D	C/BROT/A	C/BROT/B	C/BROT/C	PLOIDIA	
TPPAA1	3	3	6	3	0	1	1	5	7	7	1	0	0	0	0	3	4	6	2	4	6	7	0	5	2	0	0	3	1	2	3	
TPPAA2	3	3	5	2	0	1	1	5	7	7	1	0	0	0	0	3	4	4	3	7	6	8	0	5	2	0	0	4	1	2	3	
TPPAA3	3	3	6	3	2	1	1	5	7	7	1	1	2	0	0	999	4	7	2	2	5	6	0	3	3	0	0	5	1	3	3	
TPPAA4	3	3	5	1	0	1	1	5	7	7	1	0	0	0	3	3	4	4	1	7	6	7	0	3	2	0	0	4	1	2	3	
TPPAA5	3	3	5	2	0	1	0	5	7	7	1	1	2	0	0	3	4	2	2	6	5	1	0	5	2	0	0	1	3	1	2	
TPPAA6	3	3	6	1	0	1	0	3	7	7	1	0	0	0	0	2	4	6	1	0	0	7	0	5	3	0	0	3	1	5	2	
TPPAA7	3	3	5	2	1	2	1	5	7	7	1	0	0	0	3	5	4	2	1	8	4	7	0	5	2	0	0	4	1	2	4	
TPPAA8	3	3	6	3	1	4	1	5	7	7	2	1	2	0	0	3	4	4	1	7	6	1	0	7	2	0	0	1	5	1	3	
TPPAA9	4	3	5	1	0	2	2	5	7	7	3	0	0	0	0	7	8	4	1	0	0	2	1	3	2	0	0	5	1	3	5	
TPPAA10	3	3	5	2	0	3	2	5	5	7	1	0	0	0	0	3	3	4	2	7	4	2	1	5	2	0	0	4	1	4	4	
TPPAA11	3	3	6	2	0	3	0	7	9	3	3	0	0	2	0	6	4	7	2	0	0	1	0	5	1	0	0	4	0	0	2	
TPPAA12	3	3	6	4	0	3	0	7	9	3	3	0	0	2	0	6	4	7	3	0	0	1	0	7	1	0	0	3	0	0	2	
TPPAA13	2	3	5	1	0	5	1	3	7	7	1	0	0	2	0	3	4	4	1	7	4	2	1	3	2	0	0	1	3	3	4	
TPPAA14	3	3	6	3	1	4	0	5	9	7	1	1	2	1	3	4	4	7	2	0	0	1	0	5	1	7	5	4	0	0	2	
TPPAA15	2	3	6	2	0	1	1	5	7	7	3	1	2	2	8	3	4	4	2	0	0	6	0	5	3	0	0	5	1	3	4	
TPPAA16	3	3	5	2	0	1	1	5	7	7	1	1	3	2	0	2	4	4	1	0	0	8	5	3	2	0	0	1	4	3	2	
TPPAA17	3	3	5	2	0	3	1	5	7	7	1	1	2	0	3	3	4	6	1	0	0	6	1	1	2	6	1	4	1	2	4	
TPPAA18	3	3	5	3	0	5	1	3	7	7	2	0	0	999	999	5	4	7	3	0	0	1	0	7	3	8	3	4	1	3	4	
TPPAA19	3	3	6	3	1	2	1	5	9	1	1	0	0	0	0	2	4	7	2	4	6	6	2	5	2	0	0	4	1	5	2	
TPPAA20	3	3	5	2	0	1	0	5	7	7	1	0	0	0	0	3	4	4	2	6	6	6	0	5	1	0	0	3	1	2	3	
TPPAA21	3	3	5	3	1	3	1	5	7	7	2	0	0	0	0	3	8	4	3	7	4	1	0	7	1	0	0	4	1	4	4	
TPPAA22	2	3	6	3	0	3	1	5	7	7	1	1	2	0	3	3	4	7	1	0	0	6	0	5	2	0	0	4	1	2	4	
TPPAA23	3	3	5	1	0	5	1	5	7	7	2	1	2	0	0	3	4	7	1	8	6	1	0	7	1	0	0	4	1	4	3	
TPPAA24	3	3	4	1	0	1	1	5	9	7	1	3	3	0	0	3	4	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	
TPPAA25	3	3	5	1	0	2	1	5	9	7	1	1	2	0	3	3	4	4	3	7	4	2	0	9	4	0	0	3	1	3	4	
TPPAA26	5	3	5	1	0	1	1	3	5	8	2	0	0	0	0	5	4	8	1	4	6	6	2	3	1	0	0	1	4	1	3	
TPPAA27	3	3	6	2	0	1	1	3	1	8	2	0	0	3	8	5	4	8	1	0	0	7	0	7	1	0	0	4	1	2	2	
TPPAA28	3	3	7	3	0	1	1	3	1	8	2	0	0	3	8	5	4	8	1	0	0	7	0	7	1	0	0	5	1	2	2	
TPPAA29	2	3	6	2	0	2	1	5	7	3	3	1	2	0	3	2	4	4	2	7	4	7	0	5	1	7	5	1	3	4	2	
TPPAA30	2	3	4	2	0	1	1	5	5	6	1	1	7	0	0	1	1	3	1	0	0	2	0	5	5	0	0	1	4	3	2	
TPPAA31	2	3	2	1	0	2	1	3	5	7	2	0	0	0	0	5	8	7	1	0	0	1	0	9	2	0	0	5	0	0	4	
TPPAA32	3	3	5	2	0	4	1	3	7	7	1	0	0	0	0	5	4	7	1	0	0	7	0	3	2	7	3	3	1	1	4	
TPPAA33	2	3	7	3	2	5	1	5	9	7	1	1	3	1	0	3	4	9	3	2	4	7	2	3	1	8	3	5	1	3	4	
TPPAA34	5	3	6	1	0	3	2	3	5	8	1	0	0	0	0	3	8	4	1	8	7	6	1	3	1	0	0	1	0	0	3	
TPPAA35	2	3	6	3	1	1	1	5	7	7	2	1	3	0	0	3	4	2	2	0	0	2	1	3	2	0	0	1	5	4	4	
TPPAA36	3	3	5	3	1	3	1	3	7	7	3	0	0	999	999	3	4	9	3	8	7	2	9	5	2	0	0	5	0	0	4	
TPPAA37	2	3	6	2	1	5	1	5	7	7	1	1	2	2	0	4	4	9	3	0	0	6	0	7	1	0	0	5	1	2	3	
TPPAA38	1	3	6	2	1	2	1	5	7	7	2	1	3	0	5	2	4	8	1	9	4	1	0	7	1	8	3	5	1	3	3	
TPPAA39	3	3	7	3	1	3	1	3	7	1	2	0	0	0	3	2	4	6	3	0	0	2	0	5	2	0	0	1	4	4	2	
TPPAA40	3	3	6	3	1	2	1	7	5	7	1	1	2	2	3	3	4	6	1	7	6	7	1	1	2	0	0	5	1	2	4	
TPPAA41	4	3	5	3	1	5	2	5	5	7	3	0	0	0	0	3	5	4	8	1	2	6	2	1	1	8	1	6	5	1	2	5
TPPAA42	2	3	5	2	0	5	1	5	9	7	1	0	0	1	3	5	4	9	2	0	0	8	0	3	1	8	5	5	1	5	2	
TPPAA43	2	3	7	3	1	3	1	7	5	8	1	0	0	0	0	5	4	4	3	7	6	1	0	7	2	0	0	1	5	1	2	
TPPAA44	3	3	6	3	1	3	1	5	5	1	2	0	0	0	0	2	4	7	1	0	0	1	0	5	2	0	0	1	4	1	4	

47

21

TPPAA-1

Nombre local : Accu Suytu
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Rojo
Color secundario : Blanco
Dist. del color secundario : En el ápice

TALLO

Color del tallo : Verde
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Pálido/claro
Color secundario : Ausente
Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

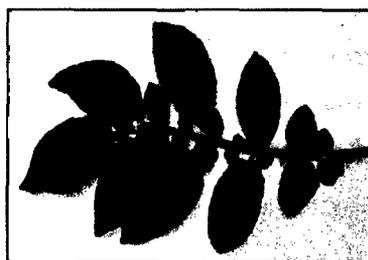
Color predominante de la piel : Rojo
Int. del color predominante de la piel : Intermedio
Color secundario de la piel : Marrón
Dist. del color secundario de la piel : Manchas salpicadas.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Oblongo alargado
Variante de la forma : Ausente
Profundidad de ojos : Medio



TPPAA-2

Nombre local : Acero Suytu
 Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Morado
 Color secundario : Blanco
 Dist. del color secundario : En el ápice

TALLO

Color del tallo : Verde
 Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
 Numero de foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado
 Intensidad del color predominante : Pálido/claro
 Color secundario : Ausente
 Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

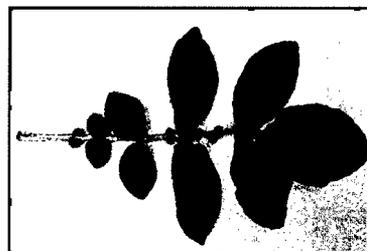
Color predominante de la piel : Marrón
 Int. del color predominante de la piel : Intenso/oscuro
 Color secundario de la piel : Rojo-morado
 Dist. del color secundario de la piel : Manchas salpicadas

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema
 Color secundario de la pulpa : Ausente
 Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Alargado
 Variante de la forma : Ausente
 Profundidad de ojos : Medio



TPPAA-3

Nombre local : Allccay Walas
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Violeta
Color secundario : Blanco
Dist. del color secundario : Pocas manchas a lo largo

TALLO

Color del tallo : Verde
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Pares

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Pálido/claro
Color secundario : Blanco
Dist. color secundario : Acumen (blanco)- envés

TUBÉRCULO

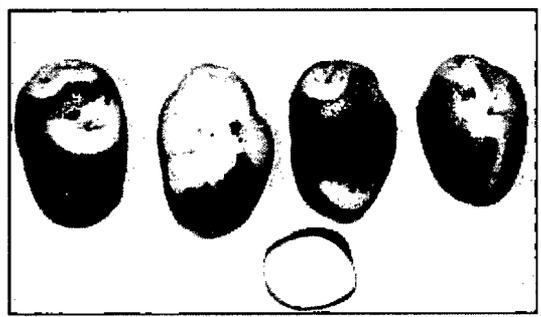
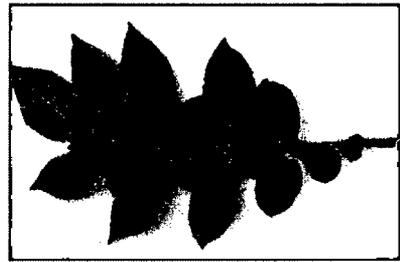
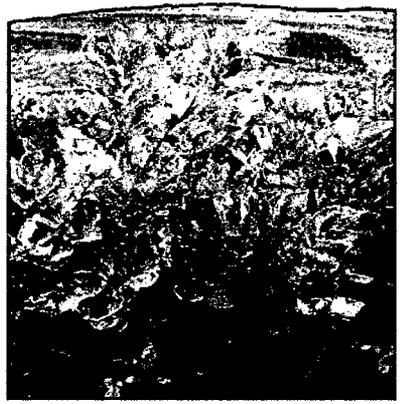
Color predominante de la piel : Rojo -Morado
Int. del color predominante de la piel : Intermedio
Color secundario de la piel : Amarillo
Dist. del color secundario de la piel : Como anteojos

PULPA

Color predominante de la pulpa : Amarillo claro
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Ovalado
Variante de la forma : Ausente
Profundidad de ojos : Superficial



TPPAA-4

Nombre local : Azul acero Suytu
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Morado
Color secundario : Blanco
Dist. del color secundario : En el ápice

TALLO

Color del tallo : Verde
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Par
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Pálido/claro
Color secundario : Ausente
Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

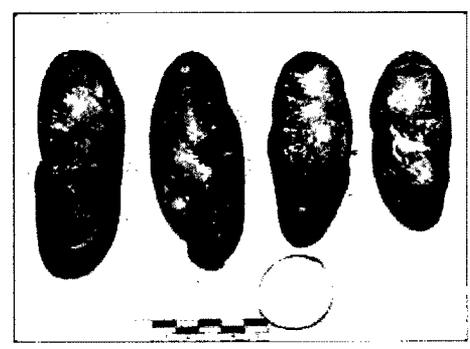
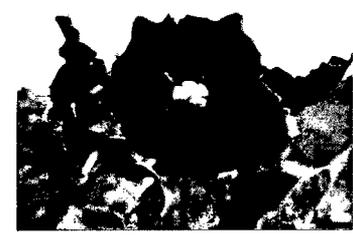
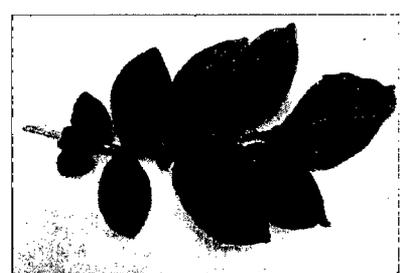
Color predominante de la piel : Marrón
Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
Color secundario de la piel : Rojo/morado
Dist. del color secundario de la piel : Manchas salpicadas.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Oblongo alargado
Variante de la forma : Ausente
Profundidad de ojos : Superficial



TPPAA-5

Nombre local : Kallwa Shiri
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Semi arrosetado

BROTE

Color predominante : Blanco
Color secundario : Rojo
Dist. del color secundario : En la base

TALLO

Color del tallo : Verde con muchas manchas
Forma de las alas del tallo : Ondulado

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Violeta
Intensidad del color predominante : Pálido/claro
Color secundario : Ausente
Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

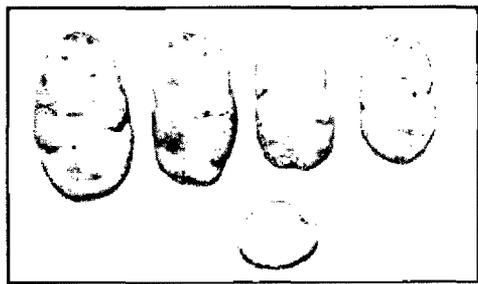
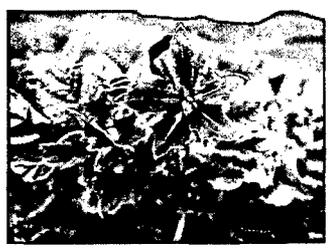
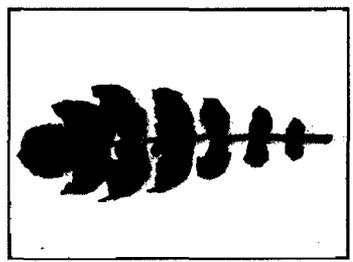
Color predominante de la piel : Amarillo
Int. del color predominante de la piel : Intermedio
Color secundario de la piel : Rojo
Dist. del color secundario de la piel : Como anteojos

PULPA

Color predominante de la pulpa : Blanco
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Anillo vascular y medula.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Comprimido
Variante de la forma : Ausente
Profundidad de ojos : Medio.



TPPAA- 6

Nombre local : Camotillo
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Rojo
Color secundario : Blanco
Dist. del color secundario : En las yemas

TALLO

Color del tallo : Verde
Forma de las alas del tallo : Ausente

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Par
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Pálido/claro
Color secundario : Ausente
Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

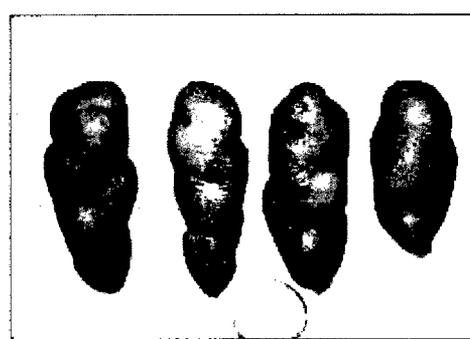
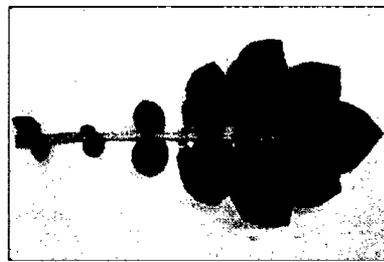
Color predominante de la piel : Rojo
Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
Color secundario de la piel : Ausente
Dist. del color secundario de la piel : Ausente

PULPA

Color predominante de la pulpa : Amarillo claro
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente

FORMA DE L TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Oblongo alargado
Variante de la forma : Ausente
Profundidad de ojos : Medio



TPPAA-7

Nombre local : Caramelo Suytu

Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Morado

Color secundario : Blanco

Dist. del color secundario : En el ápice

TALLO

Color del tallo : Verde con pocas manchas

Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada

Numero de foliolos laterales : Pares

Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares

Numero interhojuelas sobre peciolulos : Par

FLOR

Color predomina : Morado

Intensidad del color predominante : Pálido/claro

Color secundario : Ausente

Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

Color predominante de la piel : Amarillo

Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro

Color secundario de la piel : Morado

Dist. del color secundario de la piel : Manchas dispersas

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema

Color secundario de la pulpa : Ausente

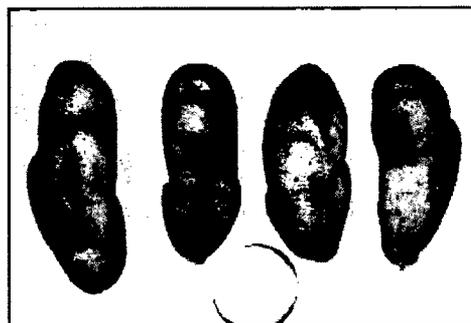
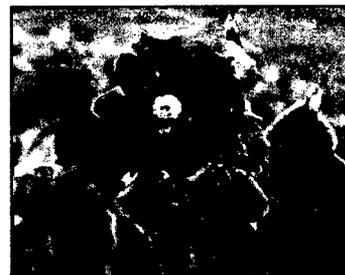
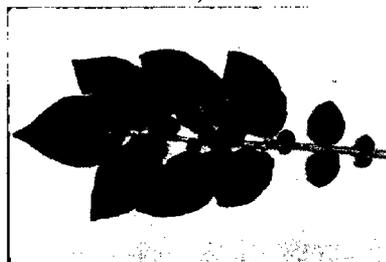
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Oblongo alargado

Variante de la forma : Ausente

Profundidad de ojos : Medio



TPPAA-8

Nombre local : Checchi Pasña
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Blanco
Color secundario : Violeta
Dist. del color secundario : En la base

TALLO

Color del tallo : Pigmentado con abundante verde
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Par

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Intermedio
Color secundario : Blanco
Dist. color secundario : Acumen(blanco)- envés

TUBÉRCULO

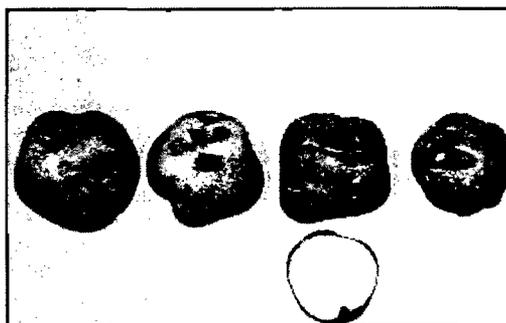
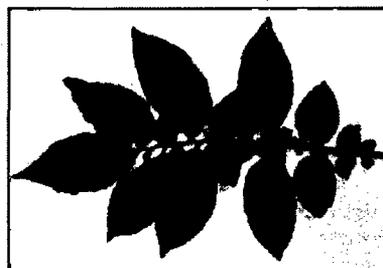
Color predominante de la piel : Marrón
Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
Color secundario de la piel : Rojo morado
Dist. del color secundario de la piel : Manchas salpicadas

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente

FORMA DEL TUBÉRCULO

Forma general del tubérculo : Comprimido
Variante de la forma : Ausente
Profundidad de ojos : Profundo



TPPAA-9

Nombre local : China Shiri
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Postrado

BROTE

Color predominante : Violeta
Color secundario : Blanco
Dist. del color secundario : Pocas manchas a lo largo

TALLO

Color del tallo : Verde con pocas manchas
Forma de las alas del tallo : Ondulado

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Par
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Intenso/oscuro
Color secundario : Ausente
Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

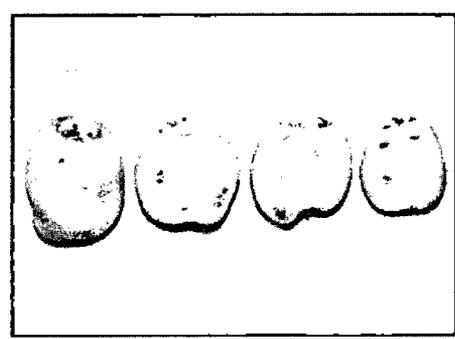
Color predominante de la piel : Marrón
Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
Color secundario de la piel : Ausente
Dist. del color secundario de la piel : Ausente

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Redondo
Variante de la forma : Aplanado
Profundidad de ojos : Superficial



TPPAA-10

Nombre local : Chupi Palta

Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Morado

Color secundario : Blanco

Dist. del color secundario a lo largo : Muchas manchas

TALLO

Color del tallo : Verde con muchas manchas

Forma de las alas del tallo : Ondulado

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada

Numero de foliolos laterales : Pares

Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares

Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado

Intensidad del color predominante : Pálido/claro

Color secundario : Ausente

Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

Color predominante de la piel : Marrón

Int. del color predominante de la piel : Intermedio

Color secundario de la piel : Rojo morado

Dist. del color secundario de la piel dispersas : Manchas

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema

Color secundario de la pulpa : Ausente

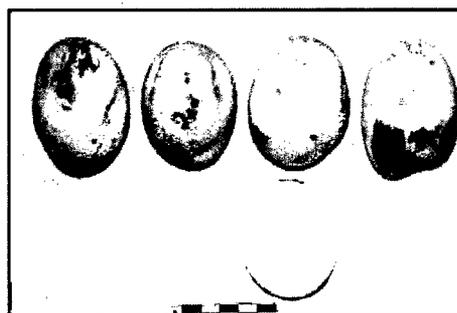
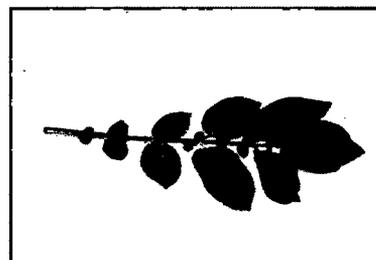
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente

FORMA DEL TUBÉRCULO

Forma general del tubérculo : Redondo

Variante de la forma : Aplanado

Profundidad de ojos : Medio



TPPAA-11

Nombre local : Clavelina
 Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Morado
 Color secundario : Ausente
 Dist. del color secundario : Ausente

TALLO

Color del tallo : Verde con muchas manchas
 Forma de las alas del tallo : Ausente

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
 Numero de foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Rojo-morado
 Intensidad del color predominante : Intenso/oscuro
 Color secundario : Ausente
 Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

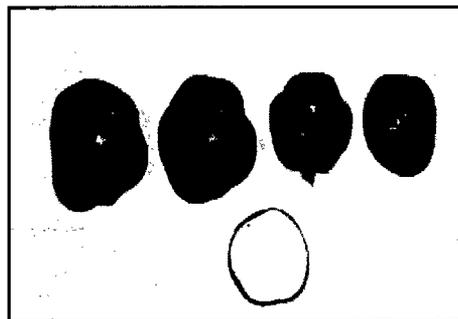
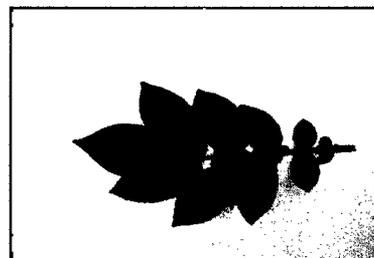
Color predominante de la piel : Rojo -Morado
 Int. del color predominante de la piel : Intermedio
 Color secundario de la piel : Ausente
 Dist. del color secundario de la piel : Ausente

PULPA

Color predominante de la pulpa : Blanco
 Color secundario de la pulpa : Ausente
 Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Comprimido
 Variante de la forma : Ausente
 Profundidad de ojos : Medio



TPPAA-12

Nombre local : Clavelina I

Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Rojo

Color secundario : Ausente

Dist. del color secundario : Ausente

TALLO

Color del tallo : Verde con muchas manchas

Forma de las alas del tallo : Ausente

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada

Numero de foliolos laterales : Pares

Numero interhojuelas entre foliolos laterales : o más pares

Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado

Intensidad del color predominante : Intenso/oscurο

Color secundario : Ausente

Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

Color predominante de la piel : Rojo -Morado

Int. del color predominante de la piel : Intenso/oscurο

Color secundario de la piel : Ausente

Dist. del color secundario de la piel : Ausente

PULPA

Color predominante de la pulpa : Blanco

Color secundario de la pulpa : Ausente

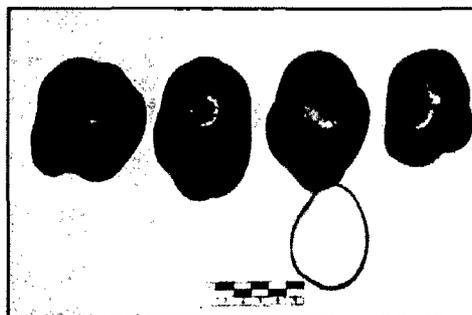
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Comprimido

Variante de la forma : Ausente

Profundidad de ojos : Profundo



TPPAA-13

Nombre local : Ccollce Tupo
 Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Semi erecto

BROTE

Color predominante : Blanco
 Color secundario : Rojo
 Dist. del color secundario a lo largo : Pocas manchas

TALLO

Color del tallo : Pigmentado con poco verde
 Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
 Numero de foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Par
 Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado
 Intensidad del color predominante : Pálido/claro
 Color secundario : Ausente
 Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

Color predominante de la piel : Marrón
 Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
 Color secundario de la piel : Rojo-morado
 Dist. del color secundario de la piel : Manchas
 Dispersas

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema
 Color secundario de la pulpa : Ausente
 Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Redondo
 Variante de la forma : Aplanado
 Profundidad de ojos : Superficial



TPPAA-14

Nombre local : Dosis
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Morado
Color secundario : Ausente
Dist. del color secundario : Ausente

TALLO

Color del tallo : Pigmentado con abundante verde
Forma de las alas del tallo : Ausente

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Par

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Pálido /claro
Color secundario : Blanco
Dist. color secundario : Acumen(blanco)-envés

TUBÉRCULO

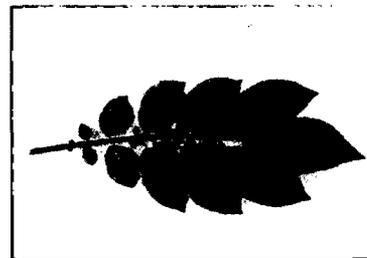
Color predominante de la piel : Rojo -Morado
Int. del color predominante de la piel : Intermedio
Color secundario de la piel : Ausente
Dist. del color secundario de la piel : Ausente

PULPA

Color predominante de la pulpa : Blanco
Color secundario de la pulpa : Morado
Dist. del color secundario de la pulpa : Anillo vascular angosto

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Comprimido
Variante de la forma : Ausente
Profundidad de ojos : Medio



TPPAA-15

Nombre local : Ccala Maqtillu
 Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Semi erecto

BROTE

Color predominante : Violeta
 Color secundario : Blanco
 Dist. del color secundario a lo largo : Pocas manchas

TALLO

Color del tallo : Verde
 Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
 Numero de foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado
 Intensidad del color predominante : Intenso/oscuro
 Color secundario : Blanco
 Dist. color secundario : Acumen(blanco)- envés

TUBÉRCULO

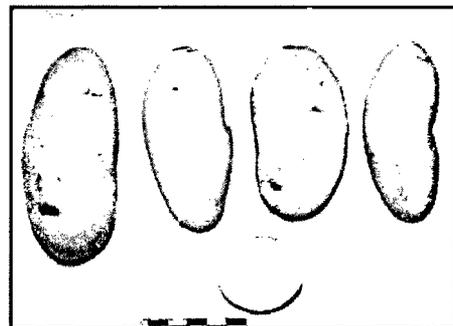
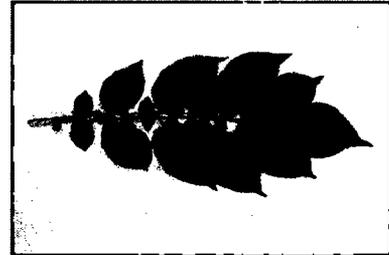
Color predominante de la piel : Marrón
 Int. del color predominante de la piel : Intermedio
 Color secundario de la piel : Ausente
 Dist. del color secundario de la piel : Ausente

PULPA

Color predominante de la pulpa : Amarillo claro
 Color secundario de la pulpa : Ausente
 Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Oblongo
 Variante de la forma : Ausente
 Profundidad de ojos : Medio



TPPAA-16

Nombre local : Kanka Papa
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Blanco
Color secundario : Morado
Dist. del color secundario : Pocas manchas a lo largo

TALLO

Color del tallo : Verde
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Pálido/claro
Color secundario : Blanco
Dist. color secundario : Acumen(blanco)ambos

TUBÉRCULO

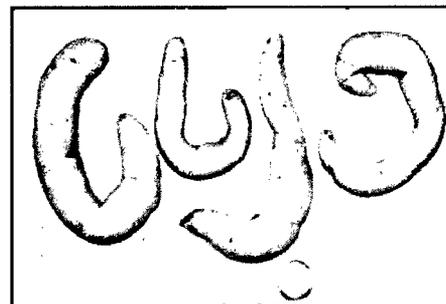
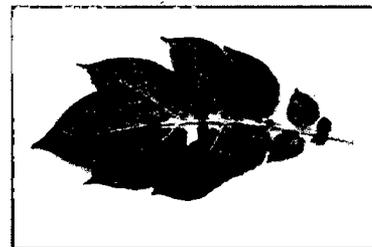
Color predominante de la piel : Marrón
Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
Color secundario de la piel : Ausente
Dist. del color secundario de la piel : Ausente

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente

FORMADEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Alargado
Variante de la forma : Falcado
Profundidad de ojos : Superficial



TPPAA-17

Nombre local : Kuchipa Qallun
 Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Morado
 Color secundario : Blanco
 Dist. del color secundario : En el ápice

TALLO

Color del tallo : Verde con muchas manchas
 Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
 Numero de foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado
 Intensidad del color predominante : Pálido/claro
 Color secundario : Blanco
 Dist. color secundario : Acumen(blanco)- envés

TUBÉRCULO

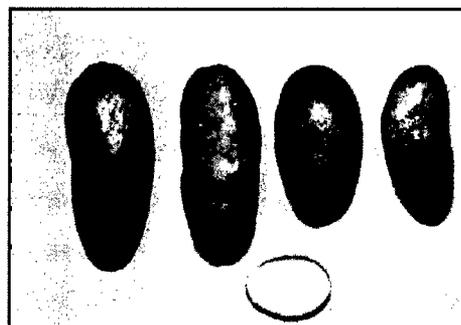
Color predominante de la piel : Lila
 Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
 Color secundario de la piel : Ausente
 Dist. del color secundario de la piel : Ausente

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema
 Color secundario de la pulpa : Rojo
 Dist. del color secundario de la pulpa : Pocas manchas

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Oblongo
 Variante de la forma : Aplanado
 Profundidad de ojos : Sobre saliente



TPPAA-18

Nombre local : Markina
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Morado
Color secundario : Blanco
Dist. del color secundario : Pocas manchas a lo largo

TALLO

Color del tallo : Pigmentado con poco verde
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Intermedio
Color secundario : Ausente
Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

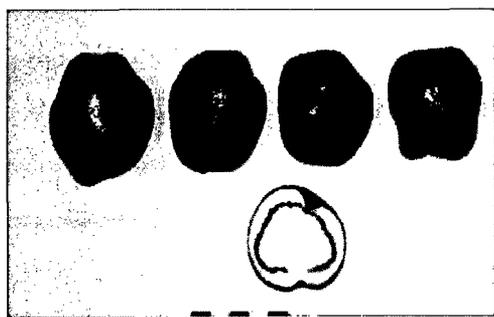
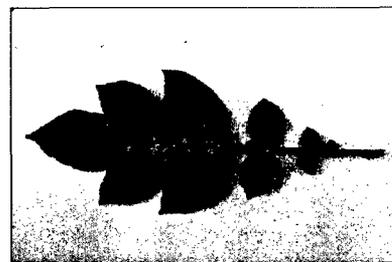
Color predominante de la piel : Rojo -Morado
Int. del color predominante de la piel : Intenso/oscuro
Color secundario de la piel : Ausente
Dist. del color secundario de la piel : Ausente

PULPA

Color predominante de la pulpa : Amarillo claro
Color secundario de la pulpa : Violeta
Dist. del color secundario de la pulpa : Anillo vascular angosto.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Comprimido
Variante de la forma : Ausente
Profundidad de ojos : Profundo



TPPAA-19

Nombre local : Puqya Suytu
 Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Morado
 Color secundario : Blanco
 Dist. del color secundario : En las yemas

TALLO

Color del tallo : Verde con pocas manchas
 Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
 Numero de foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas sobre peciolulos : Par

FLOR

Color predomina : Blanco
 Intensidad del color predominante : Pálido/claro
 Color secundario : Ausente
 Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

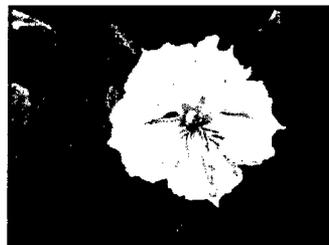
Color predominante de la piel : Rojo -Morado
 Int. del color predominante de la piel : Intermedio
 Color secundario de la piel : Marrón
 Dist. del color secundario de la piel : Manchas salpicadas.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema
 Color secundario de la pulpa : Ausente
 Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente

FORMA DEL TUBÉRCULO

Forma general del tubérculo : Oblongo
 Variante de la forma : Clavado
 Profundidad de ojos : Medio



TPPAA-20

Nombre local : Puka Acco Suytu
 Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Rojo
 Color secundario : Blanco
 Dist. del color secundario : En el ápice

TALLO

Color del tallo : Verde
 Forma de las alas del tallo : Ausente

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
 Numero de foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado
 Intensidad del color predominante : Pálido/claro
 Color secundario : Ausente
 Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

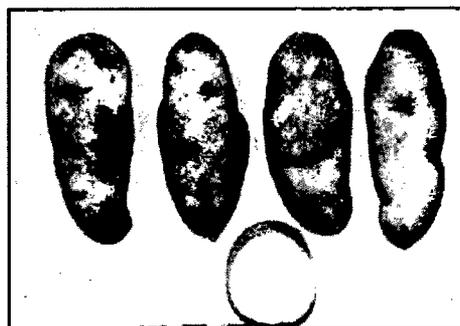
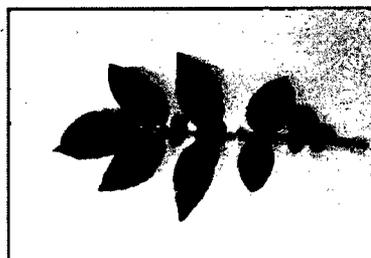
Color predominante de la piel : Marrón
 Int. del color predominante de la piel : Intenso
 Color secundario de la piel : Rojo
 Dist. del color secundario de la piel : Manchas salpicadas

PULPA

Color predominante de la pulpa : Blanco
 Color secundario de la pulpa : Ausente
 Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente

FORMA DEL TUB ERCULO

Forma general del tubérculo : Oblongo
 Variante de la forma : Ausente
 Profundidad de ojos : Medio



TPPAA-21

Nombre local : Puka Alieca
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Morado
Color secundario : Blanco
Dist. del color secundario a lo largo : Muchas manchas

TALLO

Color del tallo : Verde con muchas manchas
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Par

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Intermedio
Color secundario : Ausente
Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

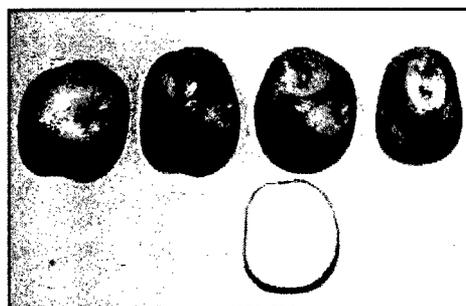
Color predominante de la piel : Marrón
Int. del color predominante de la piel : Intenso/oscuro
Color secundario de la piel : Rojo-morado
Dist. del color secundario de la piel dispersas : Manchas

PULPA

Color predominante de la pulpa : Blanco
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Comprimido
Variante de la forma : Ausente
Profundidad de ojos : Profundo



TPPAA-22

Nombre local : Puka Cucharkas
 Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Semi erecto

BROTE

Color predominante : Morado
 Color secundario : Blanco
 Dist. del color secundario : En el ápice

TALLO

Color del tallo : Verde con muchas manchas
 Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
 Numero de foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado
 Intensidad del color predominante : Pálido/claro
 Color secundario : Blanco
 Dist. color secundario : Acumen(blanco)- envés

TUBÉRCULO

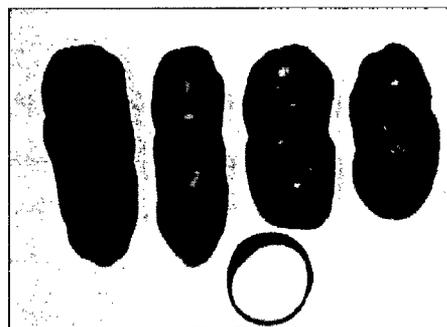
Color predominante de la piel : Rojo -Morado
 Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
 Color secundario de la piel : Ausente
 Dist. del color secundario de la piel : Ausente.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema
 Color secundario de la pulpa : Ausente
 Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Oblongo
 Variante de la forma : Ausente
 Profundidad de ojos : Medio.



TPPAA-23

Nombre local : Puka Ñata
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Morado
Color secundario : Blanco
Dist. del color secundario : Muchas manchas a lo largo

TALLO

Color del tallo : Pigmentado con poca verde
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Par
Numero interhojuelas sobre peciolumos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Intermedio
Color secundario : Blanco
Dist. color secundario : Acumen(blanco)- envés

TUBÉRCULO

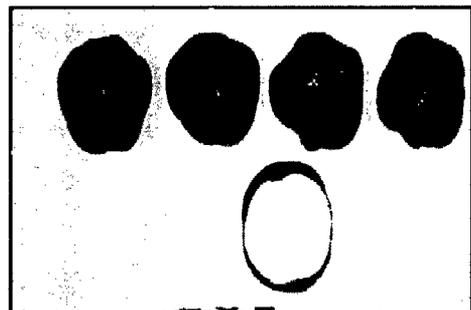
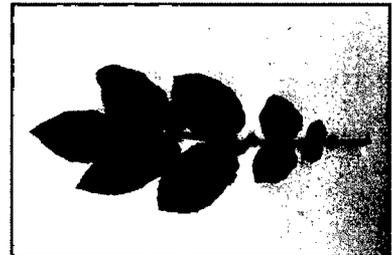
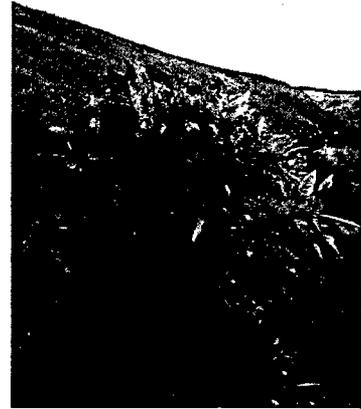
Color predominante de la piel : Rojo -Morado
Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
Color secundario de la piel : Morado
Dist. del color secundario de la piel : Manchas salpicadas.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Blanco
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Comprimido
Variante de la forma : Ausente
Profundidad de ojos : Profundo.



TPPAA-25

Nombre local : Puka Huamampa Uman
 Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Rojo
 Color secundario : Blanco
 Dist. del color secundario : Pocas manchas a lo largo

TALLO

Color del tallo : Verde con pocas manchas
 Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
 Numero de foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Par
 Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado
 Intensidad del color predominante : Pálido/claro
 Color secundario : Blanco
 Dist. color secundario : Acumen(blanco)- envés

TUBÉRCULO

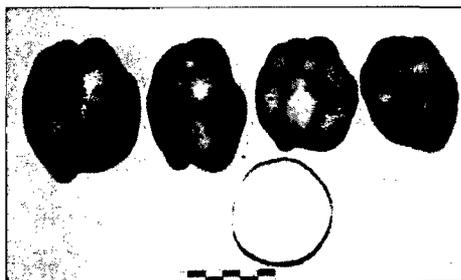
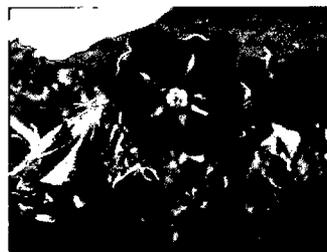
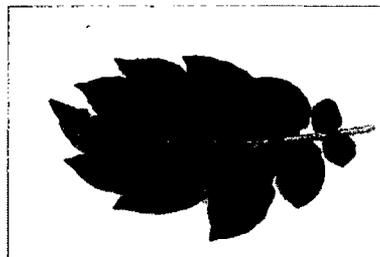
Color predominante de la piel : Marrón
 Int. del color predominante de la piel : Intenso/oscuro
 Color secundario de la piel : Ausente
 Dist. del color secundario de la piel : Rojo-morado
 Color predominante de la pulpa : Manchas dispersas.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Amarillo
 Color secundario de la pulpa : Ausente
 Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Redondo
 Variante de la forma : Ausente
 Profundidad de ojos : Muy profundo



TPPAA-26

Nombre local : Qanchillu
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Semi arrosetado

BROTE

Color predominante : Blanco
Color secundario : Morado
Dist. del color secundario : En la base

TALLO

Color del tallo : Verde
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Par
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Violeta
Intensidad del color predominante : Intermedio
Color secundario : Ausente
Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

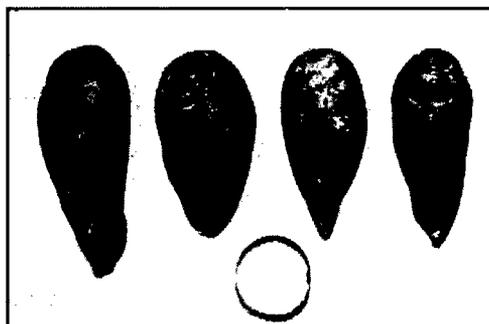
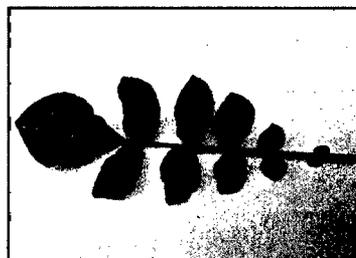
Color predominante de la piel : Morado
Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
Color secundario de la piel : Marrón
Dist. del color secundario de la piel : Manchas salpicadas.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Blanca
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Oblongo
Variante de la forma : Clavado
Profundidad de ojos : Superficial.



TPPAA-27

Nombre local : Qupuraki
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Morado
Color secundario : Blanco
Dist. del color secundario : En el ápice

TALLO

Color del tallo : Verde
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Violeta
Intensidad del color predominante : Intermedio
Color secundario : Ausente
Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

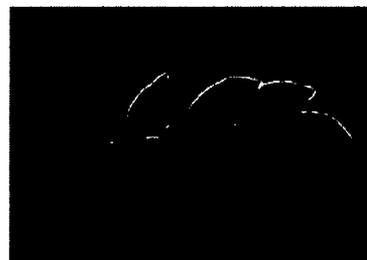
Color predominante de la piel : Morado
Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
Color secundario de la piel : Ausente
Dist. del color secundario de la piel : Ausente.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Blanco
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Oblongo alargado
Variante de la forma : Ausente
Profundidad de ojos : Profundo.



TPPAA-28

Nombre local : Qupuraki I
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Violeta
Color secundario : Blanco
Dist. del color secundario : En el ápice

TALLO

Color del tallo : Verde
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : o más pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Violeta
Intensidad del color predominante : Intermedio
Color secundario : Ausente
Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

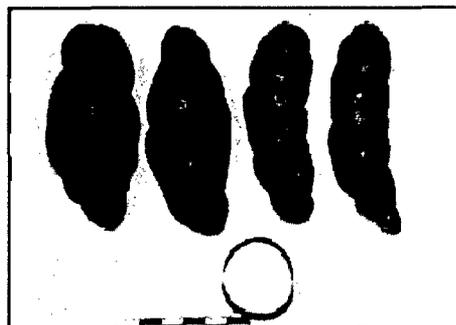
Color predominante de la piel : Morado
Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
Color secundario de la piel : Ausente
Dist. del color secundario de la piel : Ausente.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Blanco
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Oblongo
alargado
Variante de la forma : Ausente
Profundidad de ojos : Profundo.



TPPAA-29

Nombre local : Quwipa Sullun
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Semi erecto

BROTE

Color predominante : Blanco

Color secundario : Rojo

Dist. del color secundario : Muchas
manchas a lo largo

TALLO

Color del tallo : Verde con pocas manchas

Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada

Numero de foliolos laterales : Pares

Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares

Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Rojo-morado

Intensidad del color predominante : Intenso/oscuro

Color secundario : Blanco

Dist. color secundario : Acumen(blanco)- envés

TUBÉRCULO

Color predominante de la piel : Marrón

Int. del color predominante de la piel : Intermedio

Color secundario de la piel : Rojo-morado

Dist. del color secundario de la piel : Manchas
dispersas.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Blanco

Color secundario de la pulpa : Morado

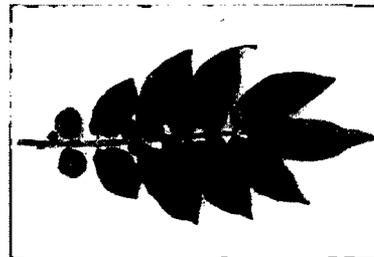
Dist. del color secundario de la pulpa : Anillo vascular y
médula

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Oblongo
alargado

Variante de la forma : Ausente

Profundidad de ojos : Medio.



TPPAA-30

Nombre local : Runtus
 Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Semi erecto

BROTE

Color predominante : Blanco
 Color secundario : Morado
 Dist. del color secundario : Pocas manchas a lo largo

TALLO

Color del tallo : Verde
 Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
 Numero de foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : blanco
 Intensidad del color predominante : Intenso
 Color secundario : Blanco
 Dist. color secundario : Acumen envés

TUBÉRCULO

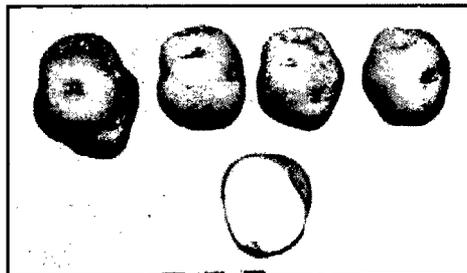
Color predominante de la piel : Anaranjado
 Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
 Color secundario de la piel : Ausente
 Dist. del color secundario de la piel : Ausente.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Amarillo intenso
 Color secundario de la pulpa : Ausente
 Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Redondo
 Variante de la forma : Ausente
 Profundidad de ojos : Medio.



TPPAA-31

Nombre local : Saqsa Kero
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Semi erecto

BROTE

Color predominante : Violeta
Color secundario : Ausente
Dist. del color secundario : Ausente

TALLO

Color del tallo : Verde con pocas manchas
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Par
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Intermedio
Color secundario : Ausente
Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

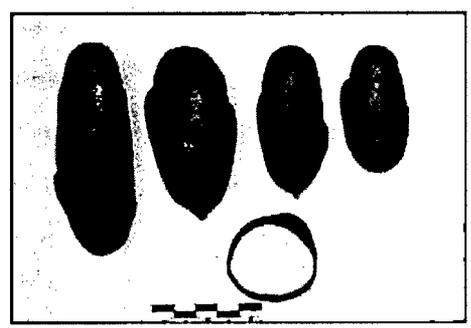
Color predominante de la piel : Rojo -Morado
Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
Color secundario de la piel : Ausente
Dist. del color secundario de la piel : Ausente.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Comprimido
Variante de la forma : Ausente
Profundidad de ojos : Muy profundo.



TPPAA-32

Nombre local : Trajin Waqachi
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Rojo
Color secundario : Blanco
Dist. del color secundario : En la base

TALLO.

Color del tallo : Pigmentado con abundante verde
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Pálido/claro
Color secundario : Ausente
Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

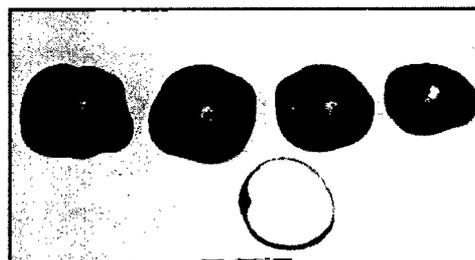
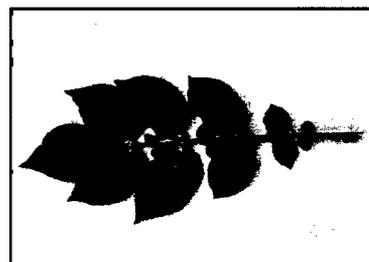
Color predominante de la piel : Rojo -Morado
Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
Color secundario de la piel : Ausente
Dist. del color secundario de la piel : Ausente

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema
Color secundario de la pulpa : Morado
Dist. del color secundario de la pulpa : Anillo vascular angosto.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Oblongo alargado
Variante de la forma : Ausente



Profundidad de ojos : Superficial.

TPPAA-33

Nombre local : Wakapa Wawan
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Semi erecto

BROTE

Color predominante : Violeta
Color secundario : Blanco
Dist. del color secundario : Pocas manchas a lo largo

TALLO

Color del tallo : Pigmentado con poco verde
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : o más pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : pares

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Pálido/claro
Color secundario : Blanco
Dist. color secundario : Acumen(blanco)ambos

TUBÉRCULO

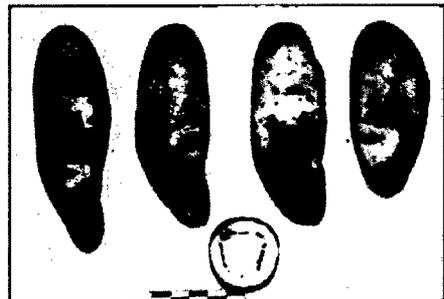
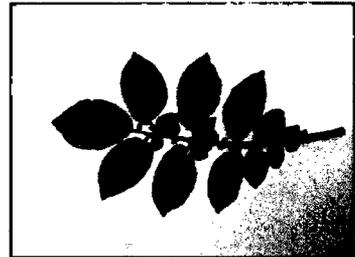
Color predominante de la piel : Negruzco
Int. del color predominante de la piel : Intenso/oscuro
Color secundario de la piel : Amarillo
Dist. del color secundario de la piel : Manchas dispersas.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Blanco
Color secundario de la pulpa : Violeta
Dist. del color secundario de la pulpa : Anillo vascular angosto.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Oblongo alargado
Variante de la forma : Clavado
Profundidad de ojos : Superficial.



TPPAA-34

Nombre local : Winchina
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Blanco
Color secundario : Ausente
Dist. del color secundario : Ausente

TALLO

Color del tallo : Verde
Forma de las alas del tallo : Ausente

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Par
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Pálido/claro
Color secundario : Blanco
Dist. color secundario : Acumen(blanco)- envés

TUBÉRCULO

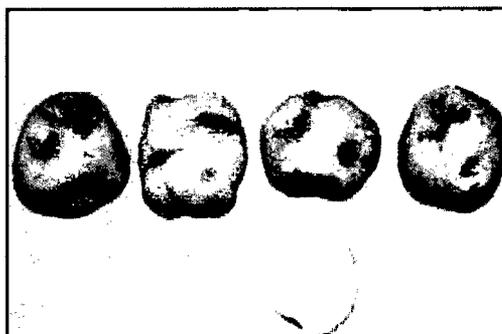
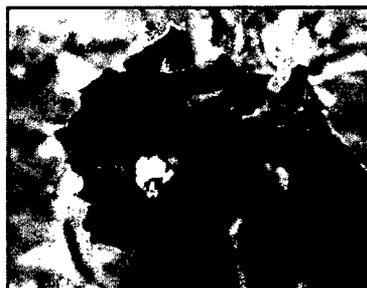
Color predominante de la piel : Marrón
Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
Color secundario de la piel : Morado
Dist. del color secundario de la piel : Pocas manchas

PULPA

Color predominante de la pulpa : Blanco
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Oblongo
Variante de la forma : Aplanado
Profundidad de ojos : Superficial



TPPAA-35

Nombre local : Yaku Ñawi
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Semi erecto

BROTE

Color predominante : Blanco
Color secundario : Violeta
Dist. del color secundario a lo largo : Muchas manchas

TALLO

Color del tallo : Verde
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Par

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Intermedio
Color secundario : Blanco
Dist. color secundario : Acumen(blanco)ambos

TUBÉRCULO

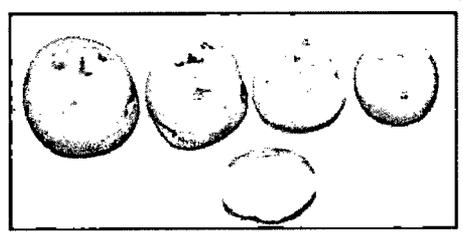
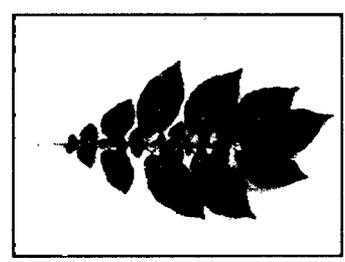
Color predominante de la piel : Amarillo
Int. del color predominante de la piel : Intermedio
Color secundario de la piel : Ausente
Dist. del color secundario de la piel : Ausente.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Redondo
Variante de la forma : Aplanado
Profundidad de ojos : Superficial.



TPPAA-36

Nombre local : Yana Qaspar
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Violeta
Color secundario : Ausente
Dist. del color secundario : Ausente

TALLO

Color del tallo : Verde con muchas manchas
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Par

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Intermedio/oscuro
Color secundario : Ausente
Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

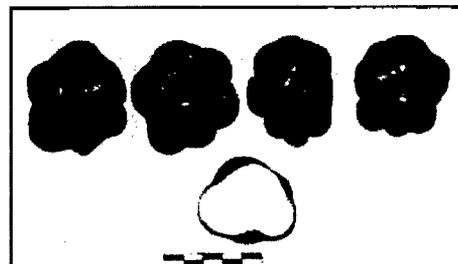
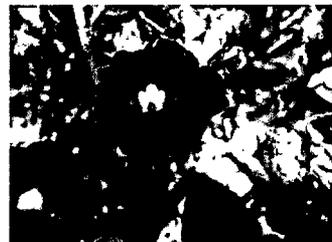
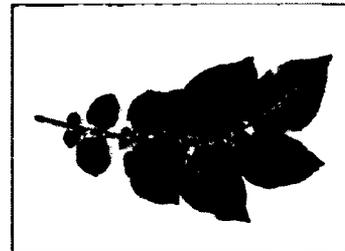
Color predominante de la piel : Negruzco
Int. del color predominante de la piel : Intenso/oscuro
Color secundario de la piel : Morado
Dist. del color secundario de la piel : Pocas manchas.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Redondo
Variante de la forma : Tuberosado
Profundidad de ojos : Medio.



TPPAA-37

Nombre local : Yana Churchilla
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Semi erecto

BROTE

Color predominante : Violeta
Color secundario : Blanco
Dist. del color secundario : En el ápice

TALLO

Color del tallo : Pigmentado con poco verde
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Par

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Pálido/claro
Color secundario : Blanco
Dist. color secundario : Acumen(blanco)- envés

TUBÉRCULO

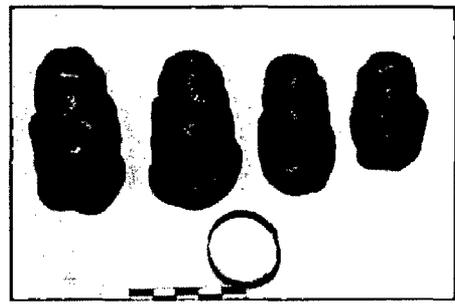
Color predominante de la piel : Negruzco
Int. del color predominante de la piel : Intenso/oscuro
Color secundario de la piel : Ausente
Dist. del color secundario de la piel : Ausente.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Blanco
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Oblongo
Variante de la forma : Ausente
Profundidad de ojos : Profundo.



TPPAA-38

Nombre local : Yana Mauna
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : erecto

BROTE

Color predominante : Violeta
Color secundario : Blanco
Dist. del color secundario : Pocas manchas a lo largo

TALLO

Color del tallo : Verde con pocas manchas
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Par

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Intermedio
Color secundario : Blanco
Dist. color secundario : Acumen(blanco)-ambos

TUBÉRCULO

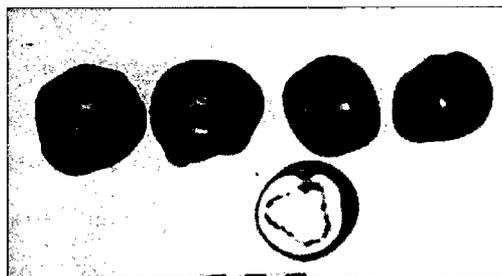
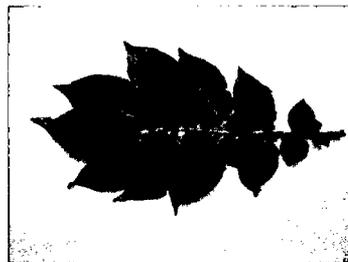
Color predominante de la piel : Morado
Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
Color secundario de la piel : Negruzco
Dist. del color secundario de la piel : Manchas dispersas.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Blanco
Color secundario de la pulpa : Violeta
Dist. del color secundario de la pulpa : Anillo vascular angosto.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Comprimido
Variante de la forma : Ausente



Profundidad de ojos : Profundo.

TPPAA-39

Nombre local : Yana puqya
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Blanco
Color secundario : Morado
Dist. del color secundario a lo largo : Muchas manchas

TALLO

Color del tallo : Verde con muchas manchas
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : o más pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Par

FLOR

Color predomina : Blanco
Intensidad del color predominante : Intermedio
Color secundario : Ausente
Dist. color secundario : Ausente

UBÉRCULO

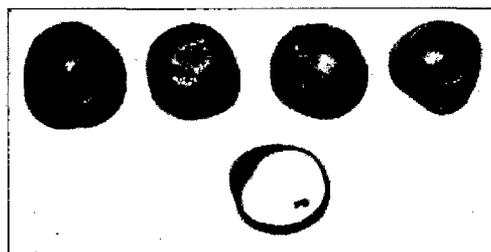
Color predominante de la piel : Rojo
Int. del color predominante de la piel : Intenso/oscuro
Color secundario de la piel : Ausente
Dist. del color secundario de la piel : Ausente.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Redondo
Variante de la forma : Ausente
Profundidad de ojos : Medio.



TPPAA-40

Nombre local : Yana Qala Suytu
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Violeta
Color secundario : Blanco
Dist. del color secundario : En el ápice

TALLO

Color del tallo : Verde con pocas manchas
Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Par

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Pálido/claro
Color secundario : Blanco
Dist. color secundario : Acumen(blanco)- envés

TUBÉRCULO

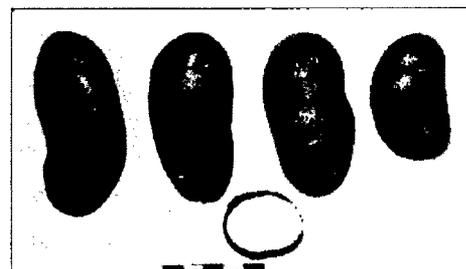
Color predominante de la piel : Rojo
Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
Color secundario de la piel : Rojo-morado
Dist. del color secundario de la piel : Manchas salpicadas.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema
Color secundario de la pulpa : Ausente
Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Oblongo alargado
Variante de la forma : Aplanado
Profundidad de ojos : Sobre saliente.



TPPAA-41

Nombre local : Yana Shiri Waña
Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Posrado

BROTE

Color predominante : Violeta
Color secundario : Blanco
Dist. del color secundario : En el ápice

TALLO

Color del tallo : Pigmentado con poca verde
Forma de las alas del tallo : Ondulado

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
Numero de foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
Numero interhojuelas sobre peciolulos : Par

FLOR

Color predomina : Morado
Intensidad del color predominante : Intenso/oscuro
Color secundario : Ausente
Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

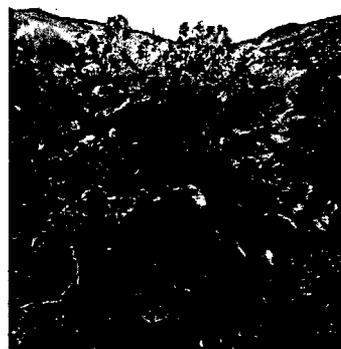
Color predominante de la piel : Morado
Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
Color secundario de la piel : Amarillo
Dist. del color secundario de la piel : Manchas salpicadas.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Violeta
Color secundario de la pulpa : Blanco
Dist. del color secundario de la pulpa : Todo menos medula.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Redondo
Variante de la forma : Aplanado



Profundidad de ojos	: Sobre saliente.
---------------------	-------------------

TPPAA-42

Nombre local : Yana Wincco
 Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Semi erecto

BROTE

Color predominante : Violeta
 Color secundario : Blanco
 Dist. del color secundario : En las yemas

TALLO

Color del tallo : Pigmentado con apoca verde
 Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
 Numero de foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas sobre peciolulos : Ausente

FLOR

Color predomina : Morado
 Intensidad del color predominante : Pálido/claro
 Color secundario : Ausente
 Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

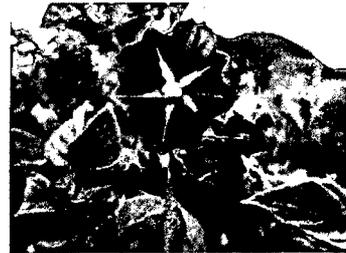
Color predominante de la piel : Negruzco
 Int. del color predominante de la piel : Intermedio
 Color secundario de la piel : Ausente
 Dist. del color secundario de la piel : Ausente

PULPA

Color predominante de la pulpa : Blanco
 Color secundario de la pulpa : Violeta
 Dist. del color secundario de la pulpa : Anillo vascular y medula.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Alargado
 Variante de la forma : Ausente



Profundidad de ojos	: Superficial.
---------------------	----------------

TPPAA-43

Nombre local : Yuraq Mauna
 Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Semi erecto

BROTE

Color predominante : Blanco
 Color secundario : Violeta
 Dist. del color secundario : En la base

TALLO

Color del tallo : Verde con muchas manchas
 Forma de las alas del tallo : Recto

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
 Numero de foliolos laterales : o más pares
 Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas sobre peciolulos : Par

FLOR

Color predomina : Violeta
 Intensidad del color predominante : Pálido/claro
 Color secundario : Ausente
 Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

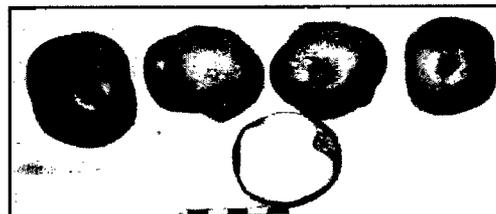
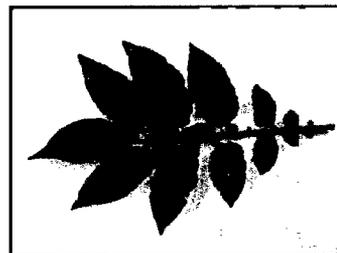
Color predominante de la piel : Marrón
 Int. del color predominante de la piel : Intenso/oscuro
 Color secundario de la piel : Rojo-morado
 Dist. del color secundario de la piel : Manchas salpicadas.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema
 Color secundario de la pulpa : Ausente
 Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Comprimido
 Variante de la forma : Ausente



Profundidad de ojos	: Profundo.
---------------------	-------------

TPPAA-44

Nombre local : Yuraq puqya
 Nombre científico : *Solanum spp.*

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

Hábito de planta : Decumbente

BROTE

Color predominante : Blanco
 Color secundario : Morado
 Dist. del color secundario : En la base

TALLO

Color del tallo : Pigmentado con abundante verde
 Forma de las alas del tallo : Ondulado

FORMA DE HOJA

Tipo de disección : Disectada
 Numero de foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas entre foliolos laterales : Pares
 Numero interhojuelas sobre peciolulos : Par

FLOR

Color predomina : Blanco
 Intensidad del color predominante : Intermedio
 Color secundario : Ausente
 Dist. color secundario : Ausente

TUBÉRCULO

Color predominante de la piel : Rojo -Morado
 Int. del color predominante de la piel : Pálido/claro
 Color secundario de la piel : Ausente
 Dist. del color secundario de la piel : Ausente.

PULPA

Color predominante de la pulpa : Crema
 Color secundario de la pulpa : Ausente
 Dist. del color secundario de la pulpa : Ausente.

FORMA DEL TUBERCULO

Forma general del tubérculo : Comprimido
 Variante de la forma : Ausente
 Profundidad de ojos : Medio

