

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE ARTE**



**PROPIEDADES PIGMENTARIAS DE LA TOTORA, PARA LA
PRODUCCIÓN DE OBRAS DE ARTE BIDIMENSIONAL EN LA
CIUDAD DE PUNO 2017**

TESIS

PRESENTADA POR:

BACH. GROVER MAMANI ÑAUPA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADO EN ARTE: ARTES PLÁSTICAS

PUNO – PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE ARTE

TESIS

PROPIEDADES PIGMENTARIAS DE LA TOTORA, PARA LA
PRODUCCIÓN DE OBRAS DE ARTE BIDIMENSIONAL EN LA
CIUDAD DE PUNO 2017

PRESENTADO POR:

BACH. GROVER MAMANI ÑAUPA

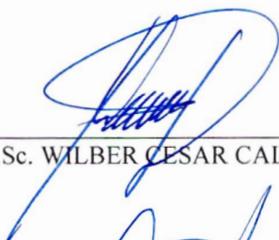


PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADO EN ARTE: ARTES PLÁSTICAS

APROBADA POR:

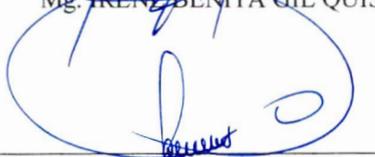
PRESIDENTE

: 
D.Sc. WILBER CESAR CALSINA PONCE.

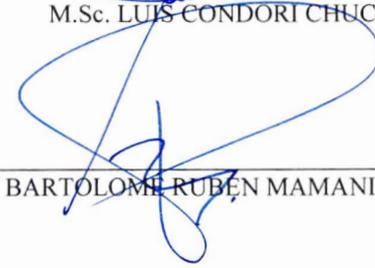
PRIMER MIEMBRO

: 
Mg. IRENE BENITA GIL QUISPE.

SEGUNDO MIEMBRO

: 
M.Sc. LUIS CONDORI CHUCHI.

DIRECTOR / ASESOR

: 
Mg. BARTOLOMÉ RUBÉN MAMANI ESCOBEDO.

Área : Artes Plásticas.
Tema : Producción artística.

Fecha de sustentación: 14 de junio del 2018

DEDICATORIA.

Dedico la presente tesis a mis padres por su permanente apoyo para la consecución de este objetivo personal y profesional tan anhelado.

Grover Mamani Ñaupá

AGRADECIMIENTOS

- A la Universidad del Nacional del Altiplano – Puno, por ser la institución donde me forme durante cinco años en las aulas universitarias.
- A mis profesores de la Escuela Profesional de Arte, por sus enseñanzas y consejos, en estos cinco años de vida universitaria, en la noble profesión del arte.
- A mi Director de tesis, Mg. Bartolomé Rubén Mamani Escobedo, por su apoyo desinteresado, en la elaboración y ejecución del presente trabajo de investigación.
- A mis jurados por sus valiosos aportes, para la consolidación del trabajo de investigación.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.	3
AGRADECIMIENTOS	4
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE ANEXOS	9
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	10
RESUMEN	11
ABSTRACT	12

CAPÍTULO I

I. INTRODUCCIÓN	13
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	14
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.	15
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.4.1 Objetivos Generales.....	16
1.4.2 Objetivos Específicos.	16

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE LITERATURA.	17
2.1. ANTECEDENTES	17
2.2. MARCO TEÓRICO	21
2.2.1 Pigmentos Naturales	21

2.2.2 Pigmentos Orgánicos Naturales.....	23
2.2.3 Cualidades del Color.	24
2.2.4 Bidimensional.....	25
2.2.5 La Totora.	26
2.2.6 Morfología.....	27
2.3. MARCO CONCEPTUAL	30
2.3.1 Pigmento.....	30
2.3.2 Bidimensional.....	30
2.3.3 Cromatismo.	30
2.3.4 Colorante.	30
2.3.5 Azafrán.	30
2.3.6 Orceina.....	30
2.3.7 Cochinilla.	31
2.3.8 Almibar.....	31
2.3.9 Cúrcuma.	31
2.3.10 Los mordientes	31
2.3.11 Los entonadores.....	31
2.3.12 Armonía cromática.....	32
2.3.13 Composición.....	32
2.3.14 Aglutinantes.....	32
2.3.15 Bastidor.....	32
2.3.16 Boceto.....	32
2.3.17 Intensidad.	32

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA.....	33
3.1. Ubicación Geográfica del Estudio.....	33
3.2. Periodo de Duración del Estudio.....	33
3.3. Procedencia del Material Utilizado.....	33
3.4. Población y muestra del estudio.....	34
3.5. Diseño.....	34
3.6. Variables.....	34

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	35
4.1. Resultados según el primer objetivo.....	40
4.2. Resultados según el segundo objetivo.....	42
4.3. Resultados según el tercer objetivo.....	43
SEGUNDA OBRA:.....	49
TERCERA OBRA.....	53
CUARTA OBRA.....	56
4.4. Discusión.....	59
5. CONCLUSIONES.....	61
6. RECOMENDACIONES.....	62
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
ANEXOS.....	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. La Raíz de la Totora	37
Figura 2. Tallo de la Totora.	39
Figura 3. Prueba Diversas con la Totora.....	42
Figura 4. Proceso de Elaboración de la Tinta.	44
Figura 5. Proceso de Pintado con la Primera Capa.....	44
Figura 6. Extracción de Tinte de las Flores de la Totora.	45
Figura 7. Dibujo de la Obra con el Pigmento de las Flores de la Totora.....	45
Figura 8. Primera Obra Concluida.	46
Figura 9. Análisis Morfológico.....	47
Figura 10. Análisis Dinámico.	48
Figura 11. Proceso de Extracción de Tinte para la Segunda Obra.	49
Figura 12. Proceso Pintado de la Obra.	49
Figura 13. Segunda Obra Concluida.....	50
Figura 14. Análisis Morfológico.....	51
Figura 15. Análisis Dinámico.	52
Figura 16. Proceso de la Obra.....	53
Figura 17. Obra Concluida.....	53
Figura 18. Análisis Morfológico.....	54
Figura 19. Análisis Dinámico	55
Figura 20. Proceso de la Cuarta Obra.	56
Figura 21. Análisis Morfológico.....	57
Figura 22. Análisis Dinámico	58

ÍNDICE ANEXOS

Anexo 1. Ficha de observación.....	67
Anexo 2. Pintando Directamente con el Tallo la Totora	68
Anexo 3. Trabajando con el Mortero.....	68
Anexo 4. Pintando con el Tinte.	69

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

COV = Los compuestos orgánicos volátiles

PELT = Proyecto Especial Lago Titicaca.

ADESU = Asociación para el desarrollo sustentable.

RESUMEN

La presente investigación parte de la inquietud de experimentar para la creación de obras de arte, con otros recursos, como es el caso de la totora, un recurso que existe en grandes cantidades en la ciudad de Puno, por lo tanto en esta investigación se planteó como objetivo; establecer las gamas de colores que produce la totora para la producción de la obras bidimensional, además; determinar las cualidades cromáticas que tiene la totora partiendo del matiz, saturación y brillo y por último; aplicar las posibilidades plásticas de la totora, para la producción de la obras de arte bidimensional, para ello el enfoque metodológico es el cualitativo, y el diseño es cuasi experimental, considerando para ello como técnica, la observación y la ficha de observación como instrumento. De los resultados arribados en la investigación se demostró que las gamas de colores de la totora, es muy limitada, por ejemplo de la parte del tallo se pudo obtener hasta seis gamas de verdes, por otro lado, de las flores se pudo obtener los colores tierras, esto fue posible considerando los mordientes y entonadores como el alcohol y agua. Sobre las cualidades cromáticas obtenidas de la totora para la producción pictórica, es el matiz, que tiene la cualidad que más se puede aprovechar, por ultimo sobre las posibilidades pictóricas de la totora, se obtuvo cuatro obras de carácter pictórico, en las que se puede apreciar, dos colores; el verde y las tierras naturales, con sus respectivos matices según el número de capas que se le pase.

Palabras clave: Propiedades pigmentarias, totora, producción y bidimensional.

ABSTRACT

The present investigation is based on the desire to experiment for the creation of works of art, with other resources, such as totora, which is a resource that exists in large quantities in the city of Puno, therefore in this investigation was raised as an objective; establish the ranges of colors produced by the totora for the production of two-dimensional works, in addition; determine the chromatic qualities of the totora starting from hue, saturation and brightness and finally; apply the plastic possibilities of the totora, for the production of two-dimensional works of art, for this the methodological approach is the qualitative one, and the design is quasi-experimental, considering for it as a technique, the observation and the observation sheet as an instrument. From the results arrived at in the investigation it was demonstrated that the color ranges of the totora, is very limited, for example from the part of the stem it was possible to obtain up to six ranges of greens, on the other hand, from the flowers it was possible to obtain the colors land, this was possible considering the mordants and toners such as alcohol and water. On the chromatic qualities obtained from the totora for pictorial production, it is the nuance, which has the quality that can be most used, finally on the pictorial possibilities of the totora, four paintings of a pictorial nature were obtained, in which appreciate, two colors; the green and the natural lands, with their respective nuances according to the number of layers that you pass.

Keywords: Pigment properties, totora, production and two-dimensional.

CAPÍTULO I

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo titulado; *Propiedades Pigmentarias de la Totora, para la Producción de Obras de Arte Bidimensional en la Ciudad de Puno 2017*, se realizó según el reglamento planteado por la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, a través del Vicerrectorado de Investigación, y está distribuido en siete partes.

En el primer capítulo esta la introducción, planteamiento del problema, justificación del estudio y los objetivos planteados en la investigación. Luego en el segundo capítulo está la revisión de literatura, donde se citan las referencias teóricas, según cada objetivo planteado del trabajo de investigación, están los antecedentes, el marco teórico, para finalmente presentar el marco conceptual.

En la tercera parte, está la metodología de la investigación, considerando la ubicación geográfica del estudio, población y muestra, además los materiales y así mismo se presenta las técnicas e instrumentos usados en la investigación, por otro lado se presenta los materiales e insumos usados para la ejecución de la investigación.

En la cuarta parte está, lo medular de la investigación, en vista que se presenta los resultados obtenidos en la investigación, considerando la secuencia de los objetivos específicos planteados, así mismo la discusión según las variables de estudio.

En la quinta parte están las conclusiones a las que se arribó, según el objetivo general y los objetivos específicos. Seguidamente en la sexta parte, están las recomendaciones que se dan para que sean consideradas por los futuros investigadores, así como los artistas que viven en el mundo del arte.

Por último tenemos las referencias bibliográficas usadas en la investigación, los que fueron realizadas considerando el sistema APA, que es la reconocida para el

área de ciencias sociales, finalmente ubicamos los anexos que permite ampliar la información visual de la investigación.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En el altiplano Puneño tiene diversos recursos provenientes de la flora y la fauna y para el presente estudio se tomó como objeto de investigación a la totora, un recurso que crece en los alrededores del lago Titicaca y en grandes cantidades. Este recurso es usado para diversas actividades del ser humano, como en la ganadería, en vista que los pobladores de las zona ribereñas del lago Titicaca lo usan como forraje en la alimentación de sus ganados, tanto vacunos y ovinos, por otro lado la totora es utilizada como insumo para la producción de balsas las cuales son usadas en la labor de pesca y transporte de personas. Por otro lado la totora es utilizada para la realización de trabajos en artesanía y objetos utilitarios, entre otros usos que le dan a este recurso natural.

En el presente trabajo de investigación se planteó analizar las propiedades pigmentarias de la totora, para ello se parte del análisis cromático, considerando las características del color como son; el matiz, saturación y brillo, para luego utilizar sus propiedades pigmentarias en la producción pictórica de obras de arte bidimensional.

Otro aspecto a estudiar fue, las posibilidades de uso del pigmento de totora en diversos soportes como el lienzo, cartulina, mdf entre otros, y como estos soportes permiten que se desarrolle un uso óptimo para la producción pictórica bidimensional.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

Considerando lo mencionado en párrafos anteriores, en la presente investigación se considera la siguiente interrogante general:

¿Qué propiedades pigmentarias tiene la totora, para la producción de obras de arte bidimensional en la ciudad de Puno 2017?

De esta pregunta se desprenden las interrogantes específicas:

- ¿Cuáles son las gamas de colores que podrían producir la totora, para la producción de la obras bidimensional?
- ¿Qué cualidades cromáticas tiene la totora partiendo, del matiz, saturación y brillo?
- ¿Cuáles son los tintes en base a la totora, que sirve para la producción de obras bidimensionales.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

La producción de obras bidimensionales en la ciudad de Puno, se ha venido limitando al uso de pigmentos tradicionales industrializados que se encuentran en el mercado, como es el caso del óleo, acrílicos y la acuarela, es por ello que en el presente trabajo de investigación se experimentó con otros insumos orgánicos, como es el caso de la totora. De ella se buscó analizar las propiedades pigmentarias para su uso en la producción pictórica.

El uso de recursos naturales para la producción de obras bidimensionales, es importante, porque permite a los artistas plantear la creación artística con un estilo propio haciendo uso de recursos que son propio de este contexto.

La producción de obras de arte bidimensional, en base a la totora es relevante porque, revaloriza y se pone en un escenario más expectante, ya que este recurso en la actualidad tiene utilidad, tanto en la alimentación, pesca y transporte, pero ahora se busca incorporar, su uso para la producción de arte bidimensional.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivos Generales.

Identificar las propiedades pigmentarias que tiene la totora, para la producción de obras de arte bidimensional en la ciudad de Puno 2017.

1.4.2 Objetivos Específicos.

- Establecer las gamas de colores que produce la totora para la producción de la obras bidimensional.
- Determinar las cualidades cromáticas que tiene la totora partiendo, del matiz, saturación y brillo.
- Aplicar los tintes obtenidos de la totora para la producción de obras bidimensionales.

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE LITERATURA.

2.1. ANTECEDENTES

Según Cristina Moral Turiel, en su tesis doctoral titulada; “Estudio de los colorantes alimentarios para su aplicación en las bellas artes”, señala que; los colorantes presentes de forma espontánea en los alimentos y extraíbles de ellos. También se consideran naturales los colorantes obtenidos de materiales biológicos no alimentarios, insectos por ejemplo, y aquellos que pueden añadirse o bien formarse espontáneamente al calentar un alimento, como en el caso del caramelo.

Hasta mediados del siglo pasado, todos los colorantes añadidos eran de origen natural: azafrán (obtenido de la planta del azafrán), orceina (extraído de ciertos líquenes), cochinilla (obtenido de ciertos insectos de la familia Coccidae, parásito de algunos cactus), caramelo (pasta de azúcar hecho almíbar), curcuma (extraído del rizoma, llamado curcuma, procedente de La India), rojo de remolacha (extracto acuoso de la raíz de la remolacha roja), la alizarina (obtenida a partir de maderas tropicales) y el índigo (de la planta del índigo o del glasto, arbusto europeo).

Los colorantes naturales permitidos son considerados, en general, como inofensivos puesto que, al ser su uso tan antiguo, se han ido eliminando los colorantes que causaban trastornos, permaneciendo solamente los inocuos -o los que tenían bajo índice de toxicidad. Consecuentemente, las limitaciones específicas, en su utilización, son menores que las que afectan a los colorantes artificiales, mucho más modernos y, por lo tanto, sus efectos están menos experimentados.

Las industrias alimentarias que utilizan los colorantes son, principalmente: la confitería, la pastelería, la industria de las bebidas, la industria lechera, la chacinería y los salazones. (Moral, 2001, pág. 31)

Por otro lado según (Sanchez, 2009) en su trabajo de investigación titulado “Acerca de la coloración en las pinturas rupestres prehistórica”, concluye indicando que Los primeros artistas obtenían los colorantes, en gran parte, de pigmentos minerales de la naturaleza. Estos minerales suelen tener un aspecto terroso, frecuentemente formados por transformación de otros minerales. Abundan en su composición como elementos colorantes, el hierro, manganeso y calcio, entre otros, que en condiciones específicas producen los diferentes colorantes bajo la forma de sulfuros, óxidos, hidróxidos, carbonatos y silicatos, principalmente.

Como pigmentos más difundidos señalamos el rojo, amarillo y negro, en sus diversas tonalidades. Menos frecuente hallamos el blanco, y el verde y el azul, en otras regiones de África, América y Australia. La intencionalidad de un color concreto está muy mediatizada por la Naturaleza.

Los pigmentos también necesitaban un soporte aglutinante cuyas propiedades principales fuesen disolubilidad, adherencia y adecuación al pigmento aplicado y color deseado. Pensamos que nada más útil como el agua, aunque otras veces se hiciesen diversas mezclas sin una norma fija, según las posibilidades y necesidades del momento y con productos naturales de propiedades semejantes... Poco probable, grasas y sangre.

Como paso siguiente a las hipótesis teóricas aquí planteadas, es necesario: a) Análisis más completos y frecuentes sobre las pinturas y su sustrato. Es un principio esencial para abordar de una vez por todas el problema de la conservación de las pinturas rupestres, sobre todo los abrigos al aire libre, a veces tan olvidados, b) Comprobación y experimentación de las diversas hipótesis sugeridas u otras que puedan surgir, c) Estudio de las posibles relaciones entre las estaciones de arte rupestre y yacimientos minerales que puedan corresponderle. Nos aproximaremos, al igual que en el estudio de las canteras de sílex, al conocimiento de rutas comerciales o de aprovisionamiento primitivas. En ello confiamos, así como en haber ofrecido una relación clara de posibilidades existentes, que entronquen directamente también con el tema de este simposio.

Ahora, sobre los colorantes en la actualidad, se puede encontrar el estudio de (Keller, 2010, pág. 18) titulado “Plantas Colorantes Utilizadas por los Guaraníes de Misiones Argentinas”, donde concluye indicando que; los resultados obtenidos permiten visualizar que las plantas colorantes conforman una categoría de utilización de recursos naturales que entre los guaraníes se ha erosionado tempranamente dentro de ciertas aplicaciones específicas (cosmética, tinturas para telas) y se ha adaptado, desarrollado y estabilizado para otras (artesanías, protección espiritual).

Asimismo, se sugiere aquí que el uso pretérito de plantas en la cosmética amorosa de los guaraníes, pervive en la aplicación de las mismas especies como talismanes para atraer al sexo opuesto, aunque los procedimientos actuales no siempre involucren el usufructo de sus cualidades colorantes o aromatizantes.

Otro hecho notable es la incorporación de los diseños nuevos en la ornamentación de artesanías, algunos de los cuales están asociados a las maquinarias que usan los «blancos» para efectuar la explotación comercial de la selva. Esto pone de manifiesto la capacidad de usufructuar circunstancias desfavorables.

Finalmente cabe destacar que el intenso y prolongado trabajo de investigación en campo ha permitido documentar una gran diversidad de plantas y formas de uso para esta categoría, sin embargo muchos de los colorantes naturales y de las técnicas de coloración que se mencionan en la presente contribución son actualmente conocidas sólo por unos pocos ancianos. Ello permite reafirmar que la labor Etnobotánica cumple un rol importante contribuyendo a la preservación del conocimiento de los recursos naturales autóctonos.

Una investigación de pigmentos naturales, usados para la producción pictórica se puede apreciar en la tesis de pregrado (Canaza, 2017) titulada “La cúrcuma como pigmento pictórico, en San Juan del Oro – Sandía 2016”, de la Universidad Nacional del Altiplano, en su tesis de pregrado, llega a las siguientes conclusiones:

Primera; Se identificó mediante varias muestras que el pigmento de cúrcuma es sustractivo orgánico vegetal, su matiz propongo denominarlo amarillo cúrcuma, de acuerdo al círculo cromático esta se encuentra en la tonalidad cálida. Empleando con el

adhesivo o aglutínate aceite de linaza en soporte de lienzo tiende a decolorar mediante va secando el matiz aproximadamente un 20%. Seguidamente con el adhesivo o aglutinante agua de goma, en soporte de cartulina (fabriano). Es el adecuado y favorable, por qué se impregna mejor en el soporte, la cual genera un amarillo cúrcuma. En donde sí se agrega más aglutinante el tono es más claro, sin embargo si se le agrega más capas de pigmento tiende al matiz naranja lo cual significa en la psicología del color la seguridad, amabilidad que genera energía positiva. El matiz de la cúrcuma tiene matiz pura y vivo. Segunda; El brillo del pigmento de la cúrcuma tiene una mayor intensidad, fijado o ejecutado en el soporte del lienzo con el aglutinante aceite de linaza, tiende a opacarse o decolorase el brillo aproximadamente un 20% durante el secado del aceite de linaza; con el aglutinante agua de goma en soporte cartulina (fabriano), mantiene el brillo siendo más favorable, con una tonalidad de pureza generando a la visión una luz amarillenta como el brillo del sol. Tercera; La saturación es alta ya que es un matiz puro monocromo, es decir el pigmento de la cúrcuma tiene una saturación alta de un color puro. En la obra pictórica se observa su pureza, si se añade más aglutinante su tonalidad es más clara sin embargo si se la agrega más capas de pigmento al soporte tiende a volver más naranja, en la técnica de la acuarela es el adecuado ya que se impregna favorablemente (Canaza, 2017, pág. 59).

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1 Pigmentos Naturales

Los compuestos orgánicos volátiles (COV) que pueden tener efectos nocivos sobre el medio ambiente y la salud. Por esta razón, algunas marcas de pinturas comercializan desde hace años las denominadas "pinturas ecológicas". Estos productos están compuestos por materias primas de origen vegetal y/o mineral que no contaminan ni en su producción ni en su aplicación. Carecen de sustancias dañinas, como los biocidas o plastificantes, y su impacto medioambiental es muy inferior al de los productos sintéticos, basados en derivados del petróleo.

Los pigmentos naturales pueden ser a su vez divididos en orgánicos e inorgánicos, según sea su origen animal y vegetal o mineral. Los pigmentos inorgánicos están formados por minerales de composición definida, y se obtienen de tierras, fósiles, etc. bajo diferentes formas químicas, como silicatos, carbonatos y sales de diferentes metales, entre los que el más importante es el hierro. Pigmentos naturales andinos son importantes de mencionar como el color de algún textil prehispánico puede ser de origen natural, resultado del teñido o resultado de las condiciones físicas a la que ha sido sometido el tejido durante y después de su uso. Conocemos los colores naturales de las dos principales fibras usadas: algodón (blanco, marrones, rosáceos) y la lana (blanco, marrones, negro y gris). (Fido, 2016)

Características físicas de los pigmentos naturales.

Según (Perez, 2017, pág. 57) son las siguientes:

- Colorantes Directos: Son los grupos de colorantes de antocianina, carotinoide derivados de calcona. Los colorantes son obtenidos de una solución acuosa y esta extracción se usa directamente para teñir o pintar en frío o en caliente. A veces se usa sustancias auxiliares como ácidos o sales. Como ejemplo tenemos la flor de cártamo, cúrcuma, azafrán, cempoalxóchitl, etc.
- Mordentados. Este tipo de colorantes no tienen por sí mismo el poder de entintar, solo con un tratamiento especial de sales metálicas solubles que reaccionan sobre

la fibra. Esta técnica se aplica a la mayoría de las plantas que dan color como la gardenia, cempoalxóchitl, rubia, cochinilla, palo de Campeche y de Brasil, etc.

- Tipo de Reducción: Derivados del Indol, estas materias colorantes se encuentran en el interior de los cuerpos vegetales o animales, pero son insolubles, para darles solubilidad, se les aplica una sustancia reductora, obteniéndose una solución incolora que se aplica a la fibra y después, mediante una oxidación aparece el color, como ejemplo está el añil.
- Pigmentos: Polvos de materiales minerales, son insolubles que no tienen poder de entintar, por lo cual solo pueden utilizarse mezclándose con otro cuerpo, como el engrudo, cola, resina, caseína, clara de huevo, etc., con los que se forma una pasta para pintar

Las Materias Colorantes; Clasificación y Procedimientos

Según (Roquero, 1995, pág. 148) Un colorante natural es, en términos biológicos aquel que se sintetiza y acumula en las células de plantas o animales. La gran mayoría se encuentra en el mundo vegetal, y sólo el carmín y la púrpura, entre los de origen americano, proceden de un insecto y un molusco marino respectivamente.

No existe necesariamente una correspondencia entre el color de la planta y el colorante que contiene, ni puede establecerse una relación sistemática entre familias botánicas y grupos de colorantes. Hay ejemplos como el de la familia de las Asteráceas en que prácticamente todos sus miembros contienen colorantes amarillos del grupo de los flavonoides, pero se da el caso opuesto en que tintes de un mismo grupo, como son los indigoides, añil y púrpura, se encuentren el primero en una planta y el segundo en un molusco. También variable es la distribución morfológica de la materia tintórea en la planta que la contiene, pudiendo además una misma especie contener distintos pigmentos en raíz, hojas y fruto.

El hecho de que una molécula biológica esté o no coloreada viene determinado por su estructura, y de acuerdo con sus afinidades estructurales se han

clasificado los colorantes orgánicos en seis grandes grupos. En la tintorería tradicional americana son cinco los grupos que interesan:

- Carotenoides: Colorantes amarillos y anaranjados.
- Flavonoides: Colorantes amarillos y anaranjados.
- Antocianos: (Subgrupo de los flavonoides) Colorantes azules y rojos.
- Quinonas: Colorantes púrpura, escarlata, anaranjado y rojo siena.
- Indigoides: Colorantes azul y púrpura.

Cabe mencionar separadamente, aunque en algunos aspectos se solapa con los anteriores, el grupo de los taninos, sustancias vegetales que en combinación con sales de hierro precipitan dando tintes gris-verdoso, azul-pizarra o negro, algunos de los cuales contienen además materias colorantes anaranjadas y rojo-siena del grupo de las quinonas.

Las características estructurales de los colorantes determinan su comportamiento como tintes y por tanto se precisa de un procedimiento específico para cada grupo (o grupos), que en la práctica se establece del siguiente modo (Roquero, 1995, pág. 148):

- Tintes con mordiente: Carotenoides, flavonoides, antocianos y quinonas.
- Tintes de tinta: (Proceso de reducción-oxidación) Indigoides.
- Tintes por fotooxidación y por combinación con sales de hierro: Taninos

2.2.2 Pigmentos Orgánicos Naturales

Según (Contreras, 2017, págs. 71,72) La historia de los pigmentos va desde un primer uso muy rudimentario en el arte rupestre, pasando por un uso artesanal por parte de la culturas antiguas, hasta alcanzar niveles más complejos en el Renacimiento, y llegar a la modernidad, donde se ha desarrollado a lo largo de diversos estudios y está tan íntimamente conectada con los adelantos científicos y tecnológicos. Dado que cada color es un recuerdo de su tiempo, sus singulares propiedades visuales realmente logran restituir parte de la experiencia originaria y va definiendo aspectos fundamentales de la cultura. Como hemos visto, muchos de los colores permanentes utilizados por el

hombre en sus manifestaciones artísticas, religiosas y utilitarias se deben a la presencia de componentes minerales (elementos metálicos), mientras que algunos de los componentes más simples como el esmalte han sido manufacturados desde épocas muy tempranas. Algunos pigmentos son manufacturados y otros son extraídos de depósitos que son con frecuencia los originales. Ahora bien, el hombre no es el único protagonista de la historia del color; la propia naturaleza ancestralmente se ha valido de muchos pigmentos, y el ejemplo por excelencia lo encontramos en la fotosíntesis. Además, los ha utilizado como herramienta evolutiva, pues plantas y animales hacen grandes despliegues de color (plumaje, pelo, piel), a fin de crear camuflajes, dar advertencias y finalmente en el cortejo, lo cual está relacionado con la trasmisión de los genes a las siguientes generaciones. Hay una gran variedad de pigmentos en la naturaleza; a continuación se hará una exposición de aquellos pigmentos más representativos.

2.2.3 Cualidades del Color.

El matiz.

Según (Dondis, 1985, pág. 67) Es el color mismo de la croma, y hay más de cien. Cada matiz tiene características propias; los grupos o categorías de colores comparten efectos comunes. Hay tres matices primarios o elementales: amarillo, rojo, azul. Cada uno representa cualidades fundamentales. El amarillo es el color que se considera más próximo a la luz y el calor. El rojo es el más emocional y activo; el azul es pasivo y suave. El amarillo y rojo tienden a expandirse, el azul contraerse. Cuando se asocia en mezclas se obtienen nuevos significados. El rojo que es un matiz provocador se amortigua al mezclarse con el azul y se activa al mezclarse con el amarillo. Los mismos cambios en los efectos se obtienen con el amarillo que se suaviza al mezclarse con el azul.

Saturación.

La saturación o croma se refiere a la pureza de un color. Podremos comprender mejor su naturaleza si recordamos lo que se conoce como timbre en música. La energía sonora de una única longitud de onda produciría un tono completamente puro. La simplicidad de un sonido semejante correspondería a la

forma simple de la vibración, que podría representarse por una curva de seno regular. Pero en la práctica, los tonos se producen por mezclas de diferentes longitudes de onda. La combinación de éstas da como resultado una curva de forma compleja, y de acuerdo con ello, los tonos tienen un sonido impuro. Del mismo modo, un color completamente puro sería producido solo por una longitud de onda lumínica. Esta condición se advierte más de cerca en los tintes saturados del espectro. (Arnheim, 1970, pág. 304)

El brillo.

Que va de la luz a la oscuridad, es decir, el valor de las gradaciones tonales. Hay que subrayar que la presencia o ausencia de color no afecta al tono, que es constante. Un televisor en color es un aparato excelente para demostrar el hecho visual. Cuando la emisión cambia lentamente hacia el blanco y el negro, hacia la imagen monocromática, nosotros abandonamos lentamente la saturación cromática. Este proceso no afecta en absoluto a los valores tonales de la imagen. El aumento y disminución de la saturación pone en relieve la constancia del tono y demuestra que el color y el tono coexisten en la percepción si modificarse uno al otro (Dondis, 1985, pág. 68).

2.2.4 Bidimensional

Según (Bravo, 2006, pág. 20) señala que; una imagen es una recreación o reproducción de algo visto o imaginado, algo que tuvo lugar en un momento determinado y a partir de una serie de ideas, percepciones y emociones de un individuo. A través de una imagen, la realidad se crea y recrea, pues al representarla en el plano bidimensional, estamos conociendo, manipulando y transformando esa realidad.

Al hablar de imagen bidimensional artística nos referimos a aquellas imágenes que se preservan en un plano de dos dimensiones (alto-ancho), y que además de poseer cualidades objetivas como la línea, forma y color, sustenta símbolos, expresión de sentimientos, de ideas, de valores. Son reproducciones de una obra de arte original, y como tal, es necesario que cubra tres características principales:

- El tema: el contenido, lo que expresa, el asunto.

- La técnica: organización o composición de elementos plásticos.
- La función estética: porque satisface necesidades sensibles.

Respecto de la obra de arte, como objeto, Venegas subraya la función estética porque rebasa el ámbito de lo material (es más que un cuadro, un mueble o un edificio), abarca otras dimensiones subjetivas: la sensibilidad, la razón y la expresión. Por ello es necesario tomarlas en cuenta en los procesos de desarrollo de los/las niños/as, pues el contacto con las obras de arte tiene que ver con aspectos sensoriales, sensibles e intelectuales de los mismos.

2.2.5 La Tatora.

La planta está conformada por raíz, tallo y flor. La raíz es un rizoma subterráneo de posición horizontal denominado "Shiphi" (quechua), o "Saq'a" (aimara), formada por un cilindro central con muchos haces líbero leñosos y una corteza blanca cuya parte superior aloja las yemas de rebrote y la parte inferior a las raíces adventicias con las que se fija al suelo. El tallo es una estructura junquiforme de posición vertical rico en parénquima aerífero de color blanco, cubierto por una vaina de color verde rico en clorofila, formando una hoja trística que hace las veces de tallo y hoja, con un meristemo terminal y una bráctea en la punta del tallo, no presenta peciolo (Monroy, 1941 citado en Avalos, 2015, pág. 3). La base del tallo, denominado "chullo" se caracteriza por su parénquima esponjoso, cubierto por una vaina de color blanco sin clorofila de textura suave y sabor dulce, parecido a la caña de azúcar (Rivera 1979, citado en Avalos, 2015, pág. 3).

Sobre la **importancia de la totora para la sociedad** según (Flores, Pinto, Mamani, Terrazas, & Rojas, 2014, pág. 321) En Cachilaya la totora cumple un rol muy importante en el sistema de vida de las familias, no solo por su influencia en el comportamiento climático local y regional, sino por su aporte en la crianza de los animales y a su vez por su contribución en la generación de ingresos económicos por la venta de quesos que realizan las familias. La totora es importante también para la reproducción de aves y peces, quienes se alimentan y refugian en los totorales del lago Titicaca, además tiene múltiples usos entre ellos para la fabricación de techos de

viviendas, medios para movilizarse y artesanías. La totora es una especie nativa y con un enorme potencial en el lago Titicaca, se puede usar para la elaboración de ensilaje, para elaborar abonos orgánicos, como cobertura del suelo para mejorar la producción de los cultivos, entre otros. Sin embargo, está siendo subutilizada y necesita mayor atención de los actores que trabajan en esa parte del altiplano.

Por otro lado la totora viene siendo estudiada para darle un valor agregado en su técnica y en el diseño para la producción de objetos utilitarios y objetos decorativos tal como es el caso de (Heredia, 2004) quien señala que, como resultado de las diferentes experimentaciones con la materia, se produjo una mayor apertura de las características de uso y maneras de trabajar la fibra, ampliando su campo de acción en el proceso de diseño, contribuyendo a revalorar su esencia cultural histórica, y dándole a los productos un valor agregado de diseño.

2.2.6 Morfología

Según (Pelt-Adesu, 2001, págs. 2,3) la morfología de la totora como especie vegetal acuática, tiene las siguientes características:

- a. Raíz. Las raíces de la totora por su origen son adventicias y se originan a partir de rizoma maduro y conformada, principalmente por raíces secundarias, las que forman penachos delgados. Dan anclaje a la planta en el substrato de fondo, su desarrollo es horizontal, y crece de manera paralela a la superficie del suelo (fondo). Su diámetro varía en torno a 1mm. de grosor de acuerdo a la edad de la planta y al medio del suelo que la sustenta.
- b. Rizoma. En la totora, esta parte de la planta viene a ser un tallo modificado que se desarrolla inmediatamente después de la raíz y también de manera paralela al suelo. Su estructura interna está compuesta por un cilindro central con muchos haces libero-leñosos. Su corteza es de color blanco, con nudos a cada 2 a 6 cm., de donde brotan las yemas que posteriormente se convierten en tallos. Los rizomas contienen gran cantidad de sustancias de reserva, las que permiten a las plantas de totora mantenerse durante los períodos de sequía (estado de latencia). Cuando vuelven los períodos de humedad, rebrotan inmediatamente las yemas. Los rizomas y las yemas

se encuentran protegidas por unas hojas modificadas de color marrón claro amarillo, a manera de escamas (catáfilas).

Los rizomas toman diferentes nombres vernaculares de acuerdo al grado de madurez como sphi, sacca, etc. Considerando estas características, se ha detectado la presencia de diferentes tipos de rizomas o tallos subterráneos, de acuerdo a su edad y forma, cuyas características son:

- Rizoma Maduro.- Presenta una coloración café marrón brillante denominado comúnmente como “Sphi” o “sippi”, caracterizándose por poseer una capa vlnificada y un cilindro central, en donde se encuentra muchos haces libero leñosos, dispuestos en círculos concéntricos con una corteza de color blanco, y cuando llega a envejecer toma una coloración marrón oscuro acumulando gran cantidad de sustancias de reserva.
- Rizoma Joven o tierno.- Presenta coloración blanca, llamado “Sacka” o “sacca”, tiene los tejidos vegetales de un rizoma adulto, pero no presenta coloración, además que no acumula sustancias de reserva. Este tipo de rizoma es utilizado como alimento humano, conteniendo altos niveles de yodo.
- Rizoma del ápice.- Es la parte terminal, apical del tallo subterráneo que no tiene raíces adventicias, siendo su tejido meristemático, con una coloración mayormente blanquecina y que se encuentra en constante crecimiento, constituyendo la base de la expansión de la totora.

c. Tallo. Según (Pelt-Adesu, 2001, pág. 3) de acuerdo a su situación, se clasifica en dos partes:

- Tallo aéreo.- Es la parte del tallo que sobresale del agua, es de color verde intenso pero la clorofila que contiene. En su interior presenta tejido parenquimatoso no clorofílico (tejidos simples no diferenciados) La forma de su sección va de triangular a circular, dependiendo de la edad de la planta, situación climática, nutrientes del sustrato de fondo, etc. La parte fuera del

agua presenta un tejido parenquimático llamado “aerenquima” que contiene aire, el cual favorece la circulación del aire en el tejido esponjoso, así como le permite flotar en el agua.

- Tallo sumergido.- Es la parte que se comienza en el rizoma maduro, con una parte blanquecina (por falta de clorofila) denominada “chullo” que almacena disacáridos y se usa como alimento humano, y alcanza hasta el pelo de agua (nivel). En su conjunto los tallos pueden crecer de 30m. a 100 cm. ó más, de altura cada 4 meses, aproximadamente, lo que está en función del substrato, hábitat y medio ambiente. Llegan a alcanzar alturas de 2 a 6 metros. El tallo que se encuentra sumergido, contiene clorofila, pero en la parte basal tiene una coloración blanquecina, denominada comúnmente como “Chullo”, debido principalmente porque allí no inciden los rayos solares, llegando a almacenar disacáridos que le dan un sabor dulce y agradable.

d. Inflorescencia. La totora tiene la inflorescencia tipo Umbela, llamada de forma vernacular: “Pancara” o “Panq’ ara”, compuesta, caracterizada porque las primeras ramificaciones dan lugar a su vez a otras umbelas pequeñas y la umbelilla dispuesta en sus ejes terminales tiene un número variable de flores, en el que cada eje terminal está cubierto de una bráctea escamosa de color café oscuro de 3 a 5 mm., de longitud.

En sus verticilos externos está representada por 4 escamas que hacen las veces de un perigono haploide en algunas dicotiledóneas y que en este caso serían como las glumas de las gramíneas, toman de una disposición parecida al género *Triticum*. El perigonio es tetrámero actinomorfo; el androceo está dispuesto en dos verticilos, las escamas son semejantes a las glumillas de las gramíneas y finalmente se observa el último verticilo floral.

Una vez madura la inflorescencia, forma la semilla que por acción del viento caen al agua, dando lugar posteriormente a una nueva planta de totora como acción de una regeneración natural de la totora, siempre y cuando las condiciones naturales y antrópicas lo permitan (Pelt-Adesu, 2001, pág. 3)

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 Pigmento

Procede del término “pigmentum”, que puede traducirse como “sustancia que da color” y que se encuentra compuesto de dos partes claramente delimitadas: El verbo “pingere”, que es sinónimo de “pintar”, y el sufijo “mento”, que es equivalente a “resultado”. (Definición.de, 2018)

2.3.2 Bidimensional.

Al hablar de imagen bidimensional artística nos referimos a aquellas imágenes que se preservan en un plano de dos dimensiones (alto-ancho), y que además de poseer cualidades objetivas como la línea, forma y color, sustenta símbolos, expresión de sentimientos, de ideas, de valores. (Bravo, 2006)

2.3.3 Cromatismo.

En pintura, el cromatismo es el color, para ello se observa las cualidades el color (matiz, saturación y brillo).

2.3.4 Colorante.

Los colorantes pueden ser definidos como sustancias que cuando son aplicadas a un sustrato, imparten color al abstrato. Los colorante son retenidos en el abstrato por absorción, retención mecánica, o por un enlace iónico o covalente, los colorantes son usados comúnmente en textiles papel y piel. (Mondragon, 2018, pág. 17)

2.3.5 Azafrán.

La flor, conocida vulgarmente como rosa del azafrán, está formada por pétalos de color lila, estambres amarillos y estigmas rojos (Moreno, 2011, pág. 1).

2.3.6 Orceina.

La orceina cuyo cuero carece de raíz tallo y hojas, y crece como un manojo de ramas afiladas, ramificadas que brotan de una estrecha base; tienen color gris amarillento con excrescencias negras a intervalos y miden de 5 a 15 cm de largo (Orceina y fibras elásticas, 2003, pág. 453).

2.3.7 Cochinilla.

Nocheztli era el nombre que los aztecas daban a la cochinilla. Los mixtecos la llamaban induco y los zapotecos bi-yaa. Diversos testimonios nos hablan de la importancia de este pequeño insecto parásito del nopal que desde hace siglos se ha utilizado para teñir de rojo carmín el cuerpo los dientes, textiles, códices, muros y alimentos (Peres, Cuen, M., & Becerra, B., 2001, pág. 1).

2.3.8 Almíbar.

La fruta en almíbar es el producto elaborado a partir de frutas sanas y generalmente en un estado de madurez intermedio entre la madurez de consumo y la fisiológica de tal modo que se encuentren relativamente firmes para soportar el manipuleo durante el procesamiento (cortado, pelado, blanqueado, tratamiento térmico) (Guevara & Cancino, 2015, pág. 2).

2.3.9 Cúrcuma.

(*Curcuma longa* L.) es una planta de la Familia Zingiberaceae originaria del sudeste asiático. Es conocida mundialmente como especia aromática, utilizada en la gastronomía asiática para dar un toque de color y sabor picante a los platos (Saiz, 2014, pág. 84).

2.3.10 Los mordientes

Los mordientes tienen como función modificar la estructura molecular de las fibras de modo que las moléculas de tinte puedan incorporarse a ellas formando nuevos enlaces con carácter irreversible. Por regla general el proceso de mordentado se lleva a cabo antes de iniciar el teñido y consiste en hacer hervir las fibras en una solución acuosa del mordiente adecuado; la duración de este proceso puede variar entre una hora para las fibras proteínicas a varios días para el algodón. (Roquero, 1995, pág. 149)

2.3.11 Los entonadores.

El grado de acidez del baño de tinte es un factor que el tintorero puede modificar añadiendo ácidos o álcalis al mismo al finalizar la tintada; la consecuencia de esta manipulación será una variación en la tonalidad sobre el color que la fibra había

adquirido, de ahí la denominación de entonadores para estos productos. (Roquero, 1995, pág. 150).

2.3.12 Armonía cromática.

Se trata del vínculo relacional que se establece entre los distintos colores dentro de una misma obra (Grupo Oceano, s.f., pág. 722).

2.3.13 Composición.

Se llama así a la disposición de los diversos elementos que intervienen en una obra de la manera más equilibrada y armónica posible. En definitiva, componer es seleccionar las mejores condiciones de armonía y equilibrio necesario para el dibujo o pintura. (Grupo Oceano, s.f., pág. 725).

2.3.14 Aglutinantes.

Sustancia que se mezcla con el pigmento en polvo para formar un medio pictórico (Grupo Oceano, s.f., pág. 722).

2.3.15 Bastidor.

Los bastidores o marcos de madera para montar el lienzo y pintar al óleo se suministra de acuerdo con un atabla de medidas internacionales y en tres proporciones que responden a las medidas del paisaje, marina y retrato. El bastidor es usado por algunos acuarelistas para montar y tensar en papel una vez humedecido. (Grupo Oceano, s.f., pág. 721)

2.3.16 Boceto.

Se llama así a la fase previa de ejecución o ensayo de un dibujo o pintura de la que pueda derivar una obra de arte posterior definitiva. El boceto permite hacer muchos estudios previos hasta que el artista consigue desarrollar la idea que persigue. (Grupo Oceano, s.f., pág. 724)

2.3.17 Intensidad.

Sinónimo de saturación: se refiere a la pureza del tono que puede reflejar una superficie determinado color. (Grupo Oceano, s.f., pág. 728)

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA.

3.1. Ubicación Geográfica del Estudio.

El estudio se desarrolló en la ciudad de Puno, específicamente en la orilla del lago Titicaca (muelle) por el objeto de estudio y la recolección de la totora.

3.2. Periodo de Duración del Estudio.

El periodo que duró la investigación comprende desde la elaboración del proyecto de investigación hasta la ejecución de la misma, duro aproximadamente un año, desde del mes de julio del 2017 hasta el junio del 2018.

3.3. Procedencia del Material Utilizado.

Los materiales usados se dividen en dos; los recursos o insumos y los materiales de escritorio usados para la parte física del informe final.

Recursos e Insumos	Equipos y Material de escritorio
<ul style="list-style-type: none"> • Aceites de linaza. • Trementina. • Barniz. • Alcohol. • Pinceles. • Cola sintética. • Espátulas • Recipientes. • Texturador. • La totora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Licuadora • Caballete portátil. • Tóner. • Papel bond • Mortero. • Cartulinas • Bastidores. • Laptop. • Impresora. • Cámara fotográfica.

3.4. Población y muestra del estudio.

La muestra de estudio es la totora, y sus cualidades cromáticas.

3.5. Diseño.

El enfoque de la investigación es cualitativa, y según el diseño de la investigación es cuasi experimental por que las variables se manipulan considerando las variables de estudio.

La técnica e instrumento de investigación es la observación y las fichas técnicas de observación respectivamente.

3.6. Variables.

Variable Independiente: La totora

Variable Dependiente.- Cualidades cromáticas y tipos de soportes.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados están presentados en tres partes, considerando los tres objetivos específicos planteados en la investigación.

Antes de comenzar a presentar los resultados de la investigación tenemos que hablar sobre la totora y sus propiedades; de la totora, se conoce que la inflorescencia se encuentra en la parte apical de la planta y mide 4 cm. a través de un corte transversal es posible identificar dos tipos de tallos: circular en la base y con aristas, y tallo triangular en la base y con aristas (Flores, Pinto, Mamani, Terrazas, & Rojas, 2014, pág. 318).

Sobre la **importancia de la totora para la sociedad** según (Flores, Pinto, Mamani, Terrazas, & Rojas, 2014, pág. 321) En Cachilaya la totora cumple un rol muy importante en el sistema de vida de las familias, no solo por su influencia en el comportamiento climático local y regional, sino por su aporte en la crianza de los animales y a su vez por su contribución en la generación de ingresos económicos por la venta de quesos que realizan las familias. La totora es importante también para la reproducción de aves y peces, quienes se alimentan y refugian en los totorales del lago Titicaca, además tiene múltiples usos entre ellos para la fabricación de techos de viviendas, medios para movilizarse y artesanías. La totora es una especie nativa y con un enorme potencial en el lago Titicaca, se puede usar para la elaboración de ensilaje, para elaborar abonos orgánicos, como cobertura del suelo para mejorar la producción de los cultivos, entre otros. Sin embargo, está siendo subutilizada y necesita mayor atención de los actores que trabajan en esa parte del altiplano.

Por otro lado la totora viene siendo estudiada para darle un valor agregado en su técnica y en el diseño para la producción de objetos utilitarios y objetos decorativos tal como es el caso de (Heredia, 2004) quien señala que, como resultado de las diferentes experimentaciones con la materia, se produjo una mayor apertura de las características de uso y maneras de trabajar la fibra, ampliando su campo de acción en el proceso de diseño, contribuyendo a revalorar su esencia cultural histórica, y dándole a los productos un valor agregado de diseño.

Usos de la totora.

- Alimentación de ganado.
- Construcción de techos en viviendas locales.
- Combustible para prevenir el granizo.
- Especie hospedera de aves y peces.
- Alimentación humana.
- Elaboración de artesanías.

Orígenes del uso de la totora.

La utilización de la totora data desde la época prehispánica, donde empleaban como esteras para la cama y como mantel para poner alimentos; estos mismos productos también fueron como tributo para el inca, lo cual revela su gran utilidad. En el norte de Chile, en Arica, se utilizaba la totora para la elaboración de recipientes o vasijas, para el transporte de vino y productos de comercio a través de navíos y animales de carga (Populares, 2014, pág. 3).

UBICACIÓN TAXONÓMICA

- Reino : Vegetal
- División : Fanerógamas
- Subdivisión : Angiospermas
- Clase : Mmonocotiledóneas
- Superorden : Glumiflorales
- Orden : Cyperales
- Familia : Cyperaceas
- Género : Schoenoplectus
- Especie : Tatora
- Nombre común : Totora

Morfología

Según (Pelt-Adesu, 2001, págs. 2,3) la morfología de la totora como especie vegetal acuática, tiene las siguientes características:

2.1. Raíz. Las raíces de la totora por su origen son adventicias y se originan a partir de rizoma maduro y conformado, principalmente por raíces secundarias, las que forman penachos delgados. Dan anclaje a la planta en el substrato de fondo, su desarrollo es horizontal, y crece de manera paralela a la superficie del suelo (fondo). Su diámetro varía en torno a 1mm. de grosor de acuerdo a la edad de la planta y al medio del suelo que la sustenta.

Figura 1. La Raíz de la Totora



Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

2.2. Rizoma. En la totora, esta parte de la planta viene a ser un tallo modificado que se desarrolla inmediatamente después de la raíz y también de manera paralela al suelo. Su estructura interna está compuesta por un cilindro central con muchos haces libero-leñosos. Su corteza es de color blanco, con nudos a cada 2 a 6 cm., de donde brotan las yemas que posteriormente se convierten en tallos. Los rizomas contienen gran cantidad de sustancias de reserva, las que permiten a las plantas de totora mantenerse durante los períodos de

sequía (estado de latencia). Cuando vuelven los períodos de humedad, rebrotan inmediatamente las yemas. Los rizomas y las yemas se encuentran protegidas por unas hojas modificadas de color marrón claro amarillo, a manera de escamas (catáfilas).

Los rizomas toman diferentes nombres vernaculares de acuerdo al grado de madurez como siphi, sacca, etc. Considerando estas características, se ha detectado la presencia de diferentes tipos de rizomas o tallos subterráneos, de acuerdo a su edad y forma, cuyas características son:

- Rizoma Maduro.- Presenta una coloración café marrón brillante denominado comúnmente como “Saphi” o “sippi”, caracterizándose por poseer una capa lignificada y un cilindro central, en donde se encuentra muchos haces libero leñosos, dispuestos en círculos concéntricos con una corteza de color blanco, y cuando llega a envejecer toma una coloración marrón oscuro acumulando gran cantidad de sustancias de reserva.
- Rizoma Joven o tierno.- Presenta coloración blanca, llamado “Sacka” o “sacca”, tiene los tejidos vegetales de un rizoma adulto, pero no presenta coloración, además que no acumula sustancias de reserva. Este tipo de rizoma es utilizado como alimento humano, conteniendo altos niveles de yodo.
- Rizoma del ápice.- Es la parte terminal, apical del tallo subterráneo que no tiene raíces adventicias, siendo su tejido meristemático, con una coloración mayormente blanquecina y que se encuentra en constante crecimiento, constituyendo la base de la expansión de la totora.

2.3. Tallo. Según (Pelt-Adesu, 2001, pág. 3) de acuerdo a su situación, se clasifica en dos partes:

- Tallo aéreo.- Es la parte del tallo que sobresale del agua, es de color verde intenso pero la clorofila que contiene. En su interior presenta tejido parenquimatoso no clorofílico (tejidos simples no diferenciados) La forma de su sección va de triangular a circular, dependiendo de la edad de la planta, situación climática, nutrientes del sustrato de fondo, etc. La parte fuera del agua presenta un tejido parenquimático llamado “aerenquima” que contiene aire, el cual favorece la circulación del aire en el

tejido esponjoso, así como le permite flotar en el agua. El tejido parenquimático, desarrolla funciones de almacenamiento, respiración y en algunos casos realiza la fotosíntesis.

- Tallo sumergido.- Es la parte que se comienza en el rizoma maduro, con una parte blanquecina (por falta de clorofila) denominada “chullo” que almacena disacáridos y se usa como alimento humano, y alcanza hasta el pelo de agua (nivel). En su conjunto los tallos pueden crecer de 30m. a 100 cm. ó más, de altura cada 4 meses, aproximadamente, lo que está en función del substrato, hábitat y medio ambiente. Llegan a alcanzar alturas de 2 a 6 metros. El tallo que se encuentra sumergido, contiene clorofila, pero en la parte basal tiene una coloración blanquecina, denominada comúnmente como “Chullo”, debido principalmente porque allí no inciden los rayos solares, llegando a almacenar disacáridos que le dan un sabor dulce y agradable.

Figura 2. Tallo de la Totora.



Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

2.4. Inflorescencia. La totora tiene la inflorescencia tipo Umbela, llamada de forma vernacular: “Pancara” o “Panq’ ara”, compuesta, caracterizada porque las primeras ramificaciones dan lugar a su vez a otras umbelas pequeñas y la umbelilla dispuesta en sus ejes terminales tiene un número variable de flores, en el que cada eje terminal está cubierto de una bráctea escamosa de color café oscuro de 3 a 5 mm., de longitud.

La flor está rodeada por un conjunto de hojas pequeñas transformadas que rodean a los verticilos fértiles de las flores, que carecen de sépalos y pétalos.

En sus verticilos externos está representada por 4 escamas que hacen las veces de un perigono haploide en algunas dicotiledóneas y que en este caso serían como las glumas de las gramíneas, toman de una disposición parecida al género *Triticum*. El perigonio es tetrámero actinomorfo; el androceo está dispuesto en dos verticilos, las escamas son semejantes a las glumillas de las gramíneas y finalmente se observa el último verticilo floral.

Una vez madura la inflorescencia, forma la semilla que por acción del viento caen al agua, dando lugar posteriormente a una nueva planta de totora como acción de una regeneración natural de la totora, siempre y cuando las condiciones naturales y antrópicas lo permitan (Pelt-Adesu, 2001, pág. 3)

4.1. Resultados según el primer objetivo.

Al primer objetivo; “**establecer las gamas de colores que produce la totora, para la producción de la obras bidimensional**”, para esto se experimentó con diferentes aglutinantes que se usa en el campo de la pintura, para conseguir las distintas gamas de colores en base a la totora.

Antes se debe aclarar, que es un pigmento y **tinte**, que según (Roquero, 1995, pág. 149) teñir consiste en transferir un colorante a una fibra o soporte a través de una medio acuoso. La primera cualidad indispensable que caracteriza a las materias tintóreas es por tanto la de ser hidrosolubles. Incluso en el caso excepcional del añil, cuyo principio colorante, la indigotina, no lo es en su estado habitual, se ha de someter transitoriamente a su forma soluble para que pueda ser aplicado como tinte.

De lo señalando anteriormente, para el presente caso se obtuvo tintes de las totoras, ya que no se pudo obtener pigmentos sólidos, según las pruebas respectivas no se podía conseguir que las partículas se integren, por lo tanto solo se pudo conseguir tintes.

Hay diversos elementos que se usan para realizar el tinte, uno de ello son **los mordientes según** (Roquero, 1995, pág. 149) señala que los mordientes tienen como

función modificar la estructura molecular de las fibras de modo que las moléculas de tinte, puedan incorporarse a ellas, formando nuevos enlaces con carácter irreversible. Por regla general el proceso de mordentado se lleva a cabo antes de iniciar el teñido y consiste en hacer hervir las fibras en una solución acuosa del mordiente adecuado; la duración de este proceso puede variar entre una hora para las fibras proteínicas a varios días para el algodón.

El carácter de las fibras vegetales (celulósicas) es prácticamente neutro; la decoración en disoluciones tánicas les aporta acidez y las capacita para absolver así algunos colorantes de carácter básico, pero para fijar la mayoría de los tintes se precisa además de mordentadas posteriores con sales metálicas y álcalis sobre la base de tanio.

En la tintorería americana se han empleado desde tiempos prehispánicos mordientes de distinta naturaleza: sales metálicas como el alumbre (sulfato aluminio potásico) y la caporraza (sulfato de hierro) procedentes de minas o depósitos; compuestos solubles como el ácido oxálico, presentes en ciertas plantas, y taninos extraídos de cortezas de árboles y de los frutos de varias leguminosas. (Roquero, 1995, pág. 149).

Sobre la forma como se usó el tinte, se debe señalar que no se trabajó de manera tradicional, sino, para la presente investigación se usó como mordiente el H₂O, con lo que se pudo conseguir la adición del tinte a los diversos soportes usados.

Además debemos señalar que se hizo la prueba con diversos disolventes e insumos para poder ver su funcionabilidad, como por ejemplo con el aceite de linaza, trementina, sal, entre otras, pero el resultado siempre fue el mismo, no se pudo conseguir integrar estos elementos para crear pigmentos o tintes, que pudieran servir para la producción pictórica, planteada en nuestra investigación.

Por otro lado tenemos a los **entonadores**, que según (Roquero, 1995, pág. 150) El grado de acidez del baño de tinte es un factor que el tintorero puede modificar añadiendo ácidos o álcalis al mismo al finalizar la tintada; la consecuencia de esta manipulación será una variación en la tonalidad sobre el color que la fibra había adquirido, de ahí la denominación de entonadores para estos productos. El entonado por graduación del pH conviene a los tintes rojos y azules (antocianos y quinonas). Una

mayor alcalinidad los hará mirar hacia tonos azulados y su mayor acidez lo hará hacia rojo. Son infinidad de plantas a que puede recurrir el tintorero para acidificar el baño. Actualmente, por comodidad, se suelen utilizar limones, que es el fruto introducido en el Nuevo Continente, pero algunos tintoreros de Ecuador y Perú todavía conocen y usan para este fin frutos, hojas y raíces pertenecientes a plantas de los géneros *Phytolacca*, *Oxalis*, *Rumex* y *Miconia*, entre otros. Plantas que figuran precisamente entre las que según Guamán Poma de Ayala se almacenaban junto a otros productos de tintorería en los depósitos del Inca.

Para el caso de la totora se experimentó con entonadores, como el limón, pero no causó ninguna reacción, motivo por el cual fue descartada para usarla como entonador.

Figura 3. Prueba Diversas con la Totora.



Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

4.2. Resultados según el segundo objetivo.

Sobre el segundo objetivo “**Determinar las cualidades cromáticas que tiene la totora partiendo, de la matiz, saturación y brillo**”, se debe señalar que luego de haber realizado las distintas pruebas y considerando las partes de la totora, se concluye indicando que la parte de la totora más posibilidades de pigmentación tiene el tallo, seguido de las flores, por otro lado la raíz de la totora no tiene cualidades pigmentarias que pudieran servir para los fines de nuestro trabajo de investigación.

Los rizomas o tallos es la parte de la totora que más posibilidades cromáticas tiene, ya que nos ofrece una variedad de gamas de verdes, desde un verde claro hasta llegar a matices de hasta seis claves tonales que varían según la cantidad de tinte que se use.

Otro aspecto importante para obtener una gran cantidad de matices es el número de capas del tinte, que se pone, tanto en el soporte de lienzo como en las cartulinas.

Sobre la saturación, según (Arnheim, 1970, pág. 304) señala que saturación o croma se refiere a la pureza de un color. Por lo que un color completamente puro sería producido solo por una longitud de onda lumínica. Esta condición se advierte más de cerca en los tintes saturados del espectro. Según lo señalado afirmamos que la totora no presenta esta característica cromática, ya que los colores que se obtienen no tienen una fuerza o pureza del color.

Con referente al brillo, según (Dondis, 1985, pág. 68) señala que; va de la luz a la oscuridad, es decir, el valor de las gradaciones tonales. Hay que subrayar que la presencia o ausencia de color no afecta al tono, que es constante. Por lo tanto el brillo o tono en la pigmentación de la totora es mínimo, ya que eso depende de los espacios de las luces y áreas donde hay más incidencia de pigmentos

4.3. Resultados según el tercer objetivo.

En esta parte de la investigación se presenta, el tercer objetivo específico, “**Aplicar los tintes obtenidos de la totora para la producción de obras bidimensionales**”

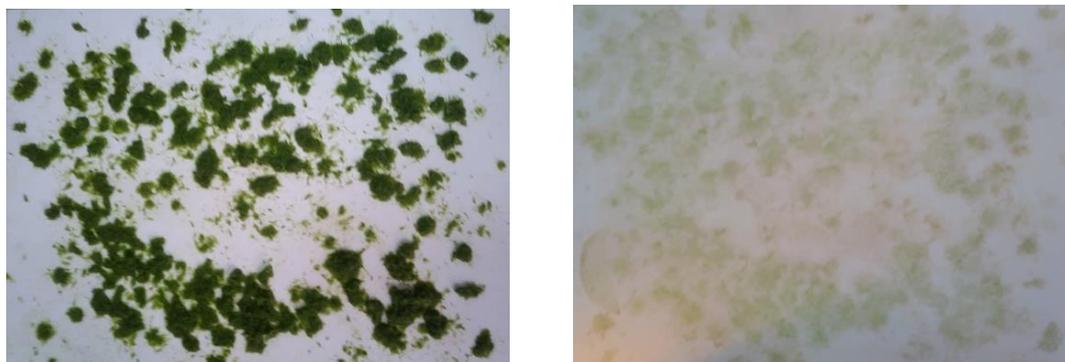
Aquí se presenta los procedimientos realizados para la realización de las obras de arte de carácter pictórico.

PRIMERA OBRA.

Figura 4. Proceso de Elaboración de la Tinta.

Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

En esta primera parte del proceso de elaboración de pigmento o tinte, se escogió en lo posible las totoras más frescas, se procedió a retacear con un cuchillo y luego se trituro en la licuadora.

Figura 5. Proceso de Pintado con la Primera Capa.

Fuente: Fotografía toma por el investigador.

Se procedió a obtener un tinte con el extracto, pero con ello no se consiguió el color esperado, por lo tanto se procedió a cambiar el proceso, se puso directamente el extracto sobre el lienzo, y dejar reposar por un periodo de dos días (figura del lado izquierdo), luego se procedió a retirar el extracto texturado, para luego obtener lo esperado en la figura del lado derecho.

Figura 6. Extracción de Tinte de las Flores de la Totora.



Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

El dibujo fue realizado con las flores de la totora, el cual se obtuvo un tinte de las flores o fruto de la totora, que fue triturada con un mortero, luego se tamizo, hasta conseguir el color, tal como se aprecia en la figura del lado derecho, seguidamente se procedió a dibujar una figura en plano medio de una mujer, se debe considerar que este dibujo esta realizado con las flores de la totoras, de color ocre y siena.

Figura 7. Dibujo de la Obra con el Pigmento de las Flores de la Totora.



Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

El proceso de pintado se tuvo que realizar por varias capas, ya que cuando se dibujaba, al momento del secado perdía su intensidad, por lo que se tuvo que pasar varias capas, y para finalizar se procedió a pasar una capa barniz, lo que permitió tener un color intenso suave.

En la obra se puede observar, que la intensidad de los colores no eran los esperados, por lo que se procedió a incorporar una capa más de la totora triturada con cola sintética, esta fue aplicada directamente sobre el lienzo, generándose así una textura muy interesante para los fines plásticos de la investigación.

Figura 8. Primera Obra Concluida.



Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

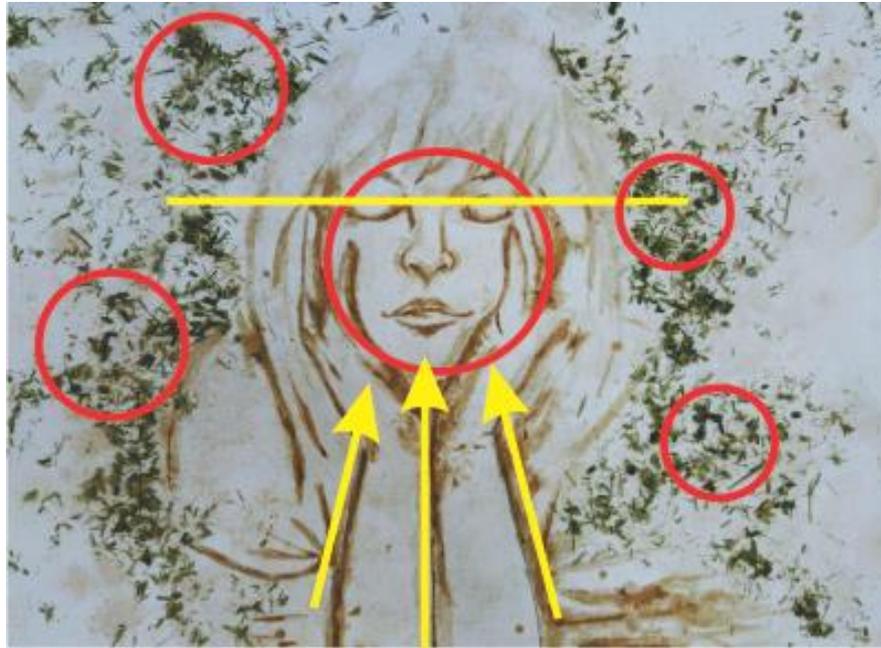
Fichaje de la primera obra.

- Título : Pensando en ti.
- Autor : Grover Mamani Ñaupa
- Técnica : Mixta
- Soporte : Lienzo.
- Formato : 45 x 60
- Ubicación : Puno.
- Estilo : Realismo.

Descripción.

En esta obra represento a mi pareja, cuando se encontraba nostálgica y me dice “estoy pensando en ti”, por lo tanto quise plasmar ese momento tan hermoso y lindo en la vida de una pareja, que está consolidándose para formar una familia.

a) Elementos morfológicos.

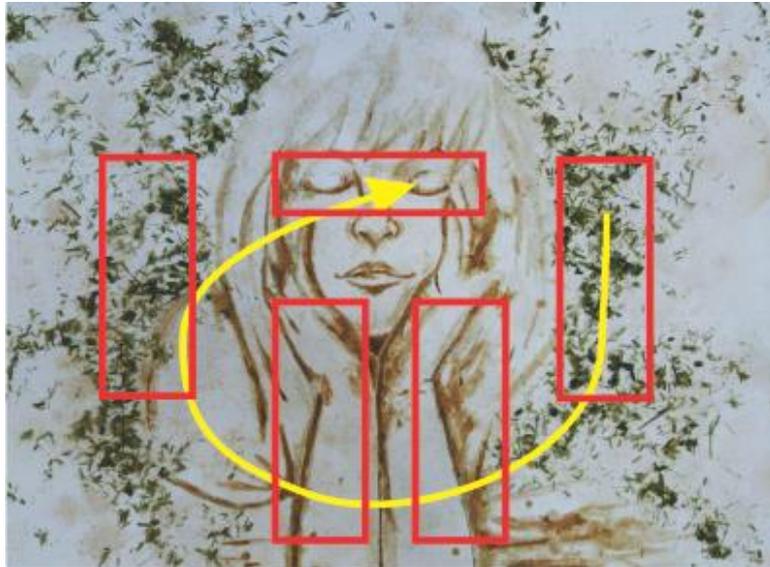
Figura 9. Análisis Morfológico.

Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

- Punto.- La figura genera concentración.
- Línea.- Se encuentra líneas onduladas, horizontales, verticales y diagonales, generando formas naturales.
- Plano.- Primer plano – retrato de medio cuerpo, y el segundo plano es el fondo.
- Color.- Colores quebrados ya que se puede apreciar los colores verdes y ocre o tierras, que generan formas con volumen.
- Brillo.- El tinte posee un brillo de poca intensidad, con una tonalidad natural.
- Saturación.- El tinte tiene una saturación baja, esto se puede incrementar su saturación al incorporar más capas en la obra.
- Textura forma.- Plana Visual y táctil.

b) Elementos dinámicos:

Figura 10. Análisis Dinámico.



Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

- Movimiento.- Según su recorrido visual parte desde el centro de la composición y baja hacia sus brazos.
- Tensión.- Esta en los ojos, ya que los brazos de ambos lados generan tensión neutra.
- Ritmo.- El ritmo está presente en el color, a través de sus distintas formas y colores.

c) Elementos escalares.

- Dimensión.- Bidimensional.
- Escala.- $\frac{1}{2}$
- Proporción.- Simétrica

SEGUNDA OBRA:

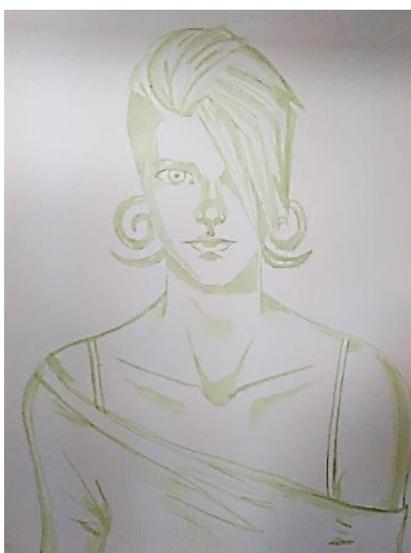
Figura 11. Proceso de Extracción de Tinte para la Segunda Obra.



Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

Para esta segunda obra basada en la totora, fue triturada en un mortero tal como se muestra en la figura del lado izquierdo, luego se deja reposar por 24 horas con un poco de alcohol, de esta manera se obtiene el tinte que se muestra en la figura del lado derecho.

Figura 12. Proceso Pintado de la Obra.



Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

En esta parte se procedió a realizar con trazos sueltos el dibujo de la figura humana de medio cuerpo, con solo el extracto de la totora reposada en alcohol.

Figura 13. Segunda Obra Concluida.



Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

Finalmente se procede a incorporar una capa más del tinte, pero en esta ocasión ya no será solo del extracto del tallo de la totora, sino, se toma las flores de la totora, donde se aprecia un contraste más intenso, aunque al secar cada vez la intensidad venia bajando, por lo tanto se tuvo que poner varias capas con el tinte de las flores de la totora.

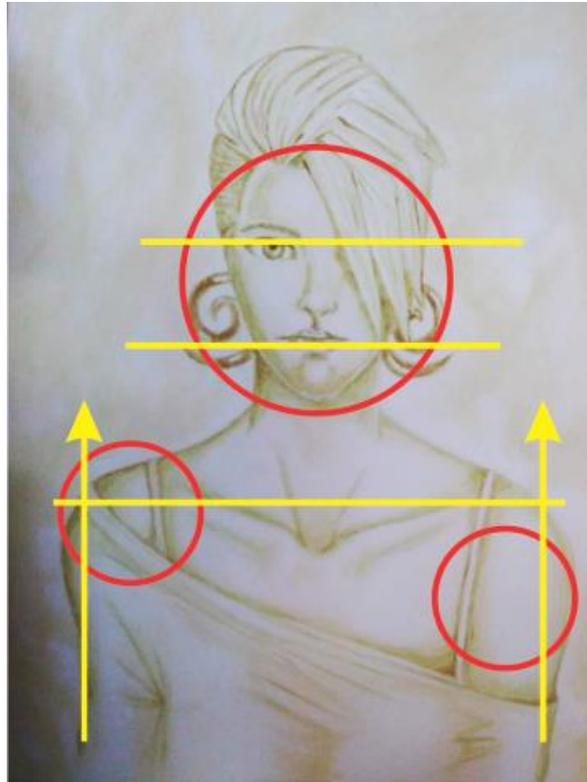
Fichaje de la segunda obra.

- Título : Desenfadada.
- Autor : Grover Mamani Ñaupa
- Técnica : Mixta.
- Soporte : Lienzo.
- Formato : 80 x 60.
- Ubicación : Puno.
- Estilo : Realismo.

Descripción.

En esta obra, está plasmada la imagen de una persona, a quien conocí hace mucho tiempo, y que para mí es una persona sumamente desenfadada, lo que le dicen de ella, ya que es una persona que vive según sus ideas y creencias.

a) Elementos morfológicos.

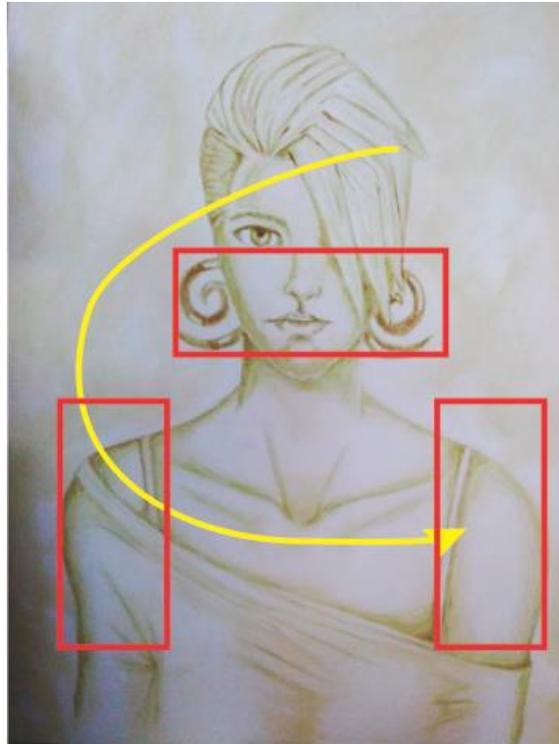
Figura 14. Análisis Morfológico

Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

- Punto.- La figura genera concentración.
- Línea.- Encontramos líneas onduladas, horizontales, verticales y diagonales, generando formas naturales.
- Plano.- Primer plano – retrato e medio cuerpo, y el segundo plano el fondo.
- Color.- Predomina los colores quebrados, ya que se puede apreciar colores verdes y ocres o tierras, generando una forma natural con poco volumen.
- Brillo.- El tinte de la totora posee un brillo de poca intensidad, con una tonalidad natural.
- Saturación.- El tinte tiene una saturación baja, esto se puede incrementar al incorporar más capas en la obra, aunque en el proceso de secado disminuía la intensidad del color.
- Textura forma.- Plana Visual.

b) Elementos dinámicos:

Figura 15. Análisis Dinámico.



Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

- Movimiento.- Según su recorrido visual parte del centro de la composición y baja hacia sus brazos.
- Tensión.- Esta en los ojos ya que los brazos de ambos lados generan tensión neutra.
- Ritmo.- El ritmo está presente en el color, a través de distintas gamas de matices.

c) Elementos escalares.

- Dimensión.- Bidimensional.
- Escala.- $\frac{1}{2}$
- Proporción.- Simétrica

TERCERA OBRA.*Figura 16. Proceso de la Obra*

Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

En esta parte se puede apreciar el inicio del proceso de la tercera obra, donde está el dibujo, de una obra de carácter abstracto figurativo, en soporte cartulina y la técnica realizada es la acuarela.

Figura 17. Obra Concluida.

Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

En esta obra se puede apreciar la obra concluida, se puede apreciar los colores más sobresalientes como es el color verde y el color tierra natural, pero que no tiene una saturación del color.

Fichaje de la tercera obra.

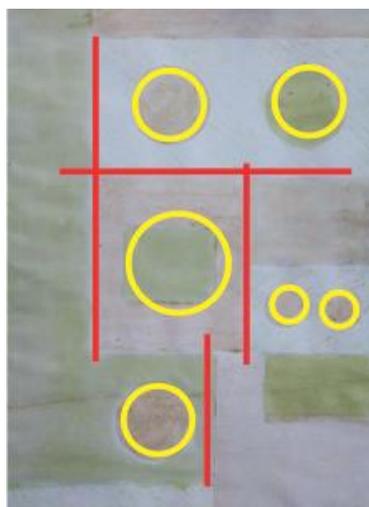
- Título : Junto a las formas.
- Autor : Grover Mamani Ñaupa
- Técnica : Acuarela.
- Soporte : Cartulina favini.
- Formato : 50 x 70.
- Ubicación : Puno.
- Estilo : Abstracto geométrico.

Descripción.

Esta obra denominada “junto a las formas”, está realizada tomando en cuenta las formas geométricas básicas los que considero que son muy importantes en la realización de un trabajo como los rectángulos, los círculos y cuadrados, que son tan armoniosas, que no requieren mayor formas figurativas.

a) Elementos morfológicos.

Figura 18. Análisis Morfológico



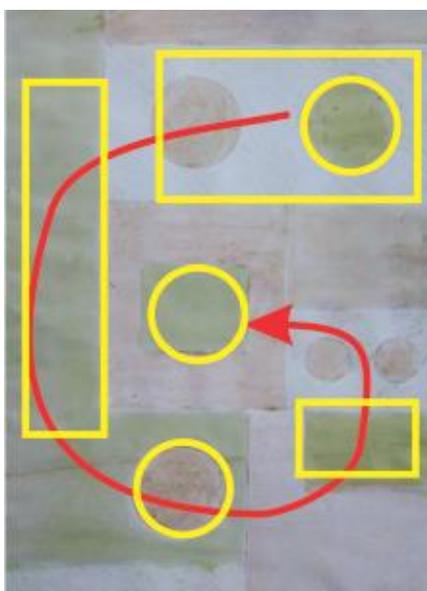
Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

- Punto.- Las formas generan concentración.
- Línea.- Encontramos líneas rectas y onduladas, horizontales y verticales y diagonales, generan formas geométricas.

- Plano.- Primer plano – dispersión de las formas, y el segundo plano el fondo.
- Color.- Colores quebrados ya que se puede apreciar colores verdes y ocre o tierras, generando formas planas.
- Brillo.- El tinte posee un brillo de poca intensidad, con una tonalidad natural.
- Saturación.- El tinte tiene una saturación baja, esto se puede incrementar al incorporar más capas en la obra.
- Textura forma.- Plana Visual.

b) Elementos dinámicos:

Figura 19. Análisis Dinámico



Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

- Movimiento.- Según su estructura.
- Tensión.- En las formas circulares y rectangulares, que generan tensión estructural.
- Ritmo.- Según las formas geométricas generan simetría.

c) Elementos escalares.

- Dimensión.- Bidimensional.
- Escala.- $\frac{1}{2}$
- Proporción.- (E).

CUARTA OBRA

Figura 20. Proceso de la Cuarta Obra.



Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

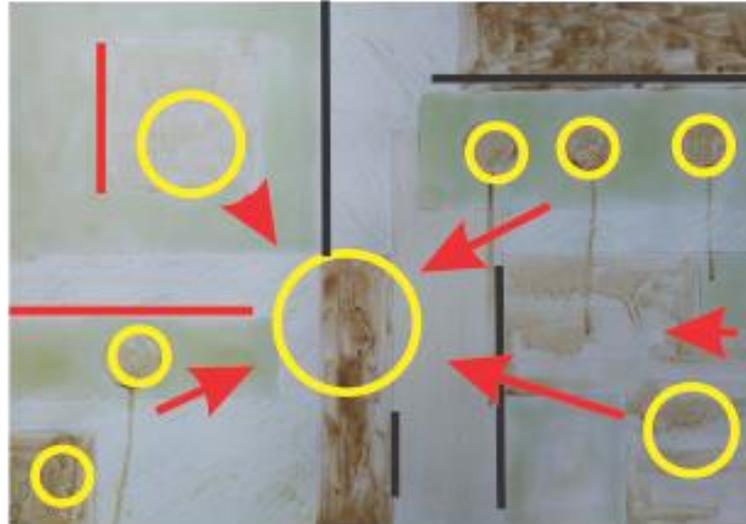
Fichaje de la cuarta obra:

- Título : s/t.
- Autor : Grover Mamani Ñaupa
- Técnica : Acuarela.
- Soporte : Cartulina favini.
- Formato : 50 x 70.
- Ubicación : Puno.
- Estilo : Abstracto geométrico.

Descripción.

Esta obra no tiene un título y está basada en las formas geométricas considerando la alternancia de los colores y las formas.

a) Elementos morfológicos.

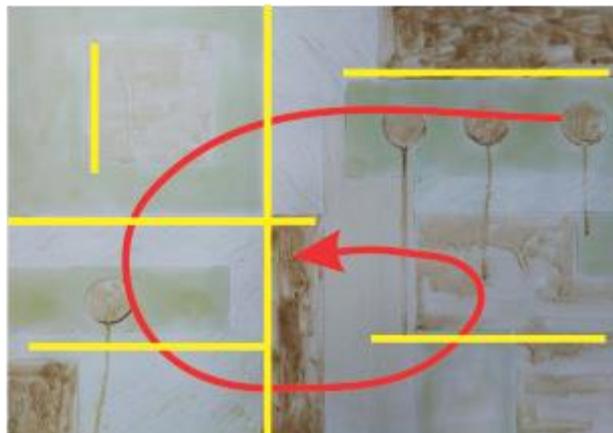
Figura 21. Análisis Morfológico.

Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

- Punto.- Las formas generan concentración.
- Línea.- Encontramos líneas rectas y onduladas, horizontales y verticales y diagonales, generando formas geométricas.
- Plano.- Primer plano – dispersión de las formas, y el segundo plano el fondo.
- Color.- Colores quebrados, se puede apreciar colores verdes y ocre o tierras, generando formas planas.
- Brillo.- El tinte de la totora posee un brillo de poca intensidad, con una tonalidad natural.
- Saturación.- El tinte tiene una saturación baja, esto se puede incrementar al incorporar más capas en la obra.
- Textura forma.- Plana Visual.

b) Elementos dinámicos:

Figura 22. Análisis Dinámico



Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

- Movimiento.- Según su recorrido visual parte de la parte superior izquierda luego se dirige hacia la parte derecha y baja en la misma dirección, hasta llegar al inicio.
- Tensión.- En las formas circulares y rectangulares, que generan tensión neutra.
- Ritmo.- Según las formas geométricas generan simetría.

c) Elementos escalares.

- Dimensión.- Bidimensional.
- Escala.- $\frac{1}{2}$
- Proporción.- (E) invertida.

4.4. Discusión.

Sobre la totora como pigmento o tinte, se encontró que hay pigmentos de colores que se pueden obtener de la totora sobre todo del tallo y sus flores, las cuales se limitan a dos, pero hay más variedad de matices, que varía según la cantidad de capas que repase a la obra.

De los mordientes usados para la presente investigación, luego de haber experimentado con varios aglutinantes usados en las artes plásticas, se obtuvo que el H₂O, es el aglutinante que permite una adición del tinte a los diversos soportes.

Además se debe señalar, que se hizo la prueba con diversos disolventes e insumos para poder ver su funcionabilidad, como por ejemplo con el aceite de linaza, trementina, sal, entre otras, pero el resultado siempre fue el mismo, no se pudo conseguir integrar estos elementos para que se cree pigmentos o tintes, que pudieran servir para la producción pictórica, planteada en la investigación.

Así mismo se tiene a los **entonadores**, según (Roquero, 1995, pág. 150) el grado de acidez del baño de tinte es un factor que el tintorero puede modificar añadiendo ácidos o álcalis al mismo al finalizar la tintada; la consecuencia de esta manipulación será una variación en la tonalidad sobre el color que la fibra había adquirido, de ahí la denominación de entonadores para estos productos. El entonado por graduación del ph conviene a los tintes rojos y azules (antocianos y quinonas). Una mayor alcalinidad los hará mirar hacia tonos azulados y su mayor acidez lo hará hacia rojo. Son infinidad de plantas a que puede recurrir el tintorero para acidificar el baño. Actualmente, por comodidad, se suelen utilizar limones, que es el fruto introducido en el Nuevo Continente, pero algunos tintoreros de Ecuador y Perú todavía conocen y usan para este fin frutos, hojas y raíces pertenecientes a plantas de los géneros *Phytolacca*, *Oxalis*, *Rumex* y *Miconia*, entre otros. Plantas que figuran precisamente entre las que según Guamán Poma de Ayala se almacenaban junto a otros productos de tintorería en los depósitos del Inca.

Por otro lado sobre las cualidades cromáticas, cabe señalar que; entre el matiz, saturación y brillo, el que más resalta o que podría satisfacer las exigencias de un

pigmento o tinte, para la producción pictórica, sería el matiz ya que según la cantidad de veces que se pinta se puede obtener una mayor cantidad de matices.

Por último cuando hablamos sobre la realización de obras de arte bidimensional, en base a la totora, se demuestra que; primero, los soportes más utilizados sería el lienzo, ya que permite captar y mantener el color, mientras tanto la cartulina favini hace que pierda la intensidad del color, que a un inicio se pintó, lo que genera que con al pasar del tiempo pierda la fuerza el color, lo que exige que se le brinde más capas para que el color sea más intenso.

Por otro lado la incidencia directa de la totora sobre el lienzo y la cartulina permite tener un color más intenso, aunque este no se pueda apreciar en planos, sino, solo ciertos trazos de color verde, solo se esta hablando de la parte del tallo de la totora.

5. CONCLUSIONES.

PRIMERA.

La totora tiene cualidades pigmentarias que sirven para la producción pictórica bidimensional, obteniendo de ella diversos colores, considerando las cualidades del color y según los soportes utilizados.

SEGUNDA.

Sobre las gamas de colores de la totora, se demuestra, según la investigación, la gama de colores es muy limitada. Muestra de ello es que de la parte del tallo de la totora, se puede obtener hasta seis gamas de verdes aproximadamente, por otro lado las flores o frutos, se pudo obtener algunos colores tierras, esta variedad de gamas fue posible considerando el mordiente H₂O.

TERCERA.

Sobre las cualidades cromáticas obtenidas de la totora para la producción pictórica, el matiz, es la cualidad que más se puede aprovechar, con referente al color saturado se obtiene al incorporar un mayor número de capas, además en relación al brillo esto se obtiene tal como se maneja en la acuarela, ya que no es pigmento sino, un tinte.

CUARTA.

Sobre las posibilidades pictóricas de la totora, se obtuvo cuatro obras de carácter pictórico, (dos lienzos y dos cartulinas) en las cuales se puede apreciar que hay dos tonalidades como es el caso del verde y las tierras naturales, además se puede obtener varios matices, por lo que es viable la realización de obras de arte pictórico.

6. RECOMENDACIONES

PRIMERA.

La diversidad de la flora del altiplano, es muy rica y variada por lo tanto se recomienda a los estudiantes de arte y artistas profesionales, a experimentar y utilizar en sus obras de arte, los recursos naturales que hay en nuestro altiplano Peruano. Así como la totora, según la investigación produce un tinte que funciona, según el número de capas que se repase en el soporte.

SEGUNDA.

Las cualidades de los colores que se pueden obtener de la totora, no son tal cual como los productos de arte industrializado, pero con otros insumos naturales es posible realizar obras de arte, por lo tanto se recomienda a seguir experimentando con más mordientes y entonadores.

TERCERA.

Las obras de arte en la ciudad de Puno, se ha limitado al uso de productos industriales, es por ello que se recomienda que volteemos la mirada hacia los productos alternativos y que además de servir como pigmentos o tintes será una manera de dar un uso diferente a este recurso que caracteriza a esta parte del Perú.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arnheim, R. (1970). *Arte y Percepcion Visual, Psicologia de la Vision Creadora*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Unversitrai Buenos Aires.

Avalos, L. (2015). *Suplementos de Concentración Fibroso con Inlusion de Heno de Tatora (Schoenoplectus Tatora) en la Alimentacion de Cacas Lecheras al Pastoreo*. Universidad Nacional del Altiplano, Medicina Veterianria y Zootecnia. Puno, Peru: Repositorio UNAP. Recuperado el 2018, de http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/1823/Avalos_Quispe_Leonidas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bravo, R. (Febrero de 2006). *La Lectura de la Imagen Bidimensional Artistica y el Desarrollo de la Percepción Visual y la Autoexpresión en los Niños/as de 5 y 6 Años*. D.F., México .

Canaza, M. L. (2017). *La Curcuma como Pigmento pictorico, en San Juan del Oro-Sandia 2016*. Tesis de Pregrado, Escuela Profesional de Arte, Puno, Perú.

Contreras, R. R. (2017). *El Origen del Color en la Naturaleza; una Introduccion a la Quimica del Color*. Mérida, Venezuela: CODEPRE Universidad de los Andes. Obtenido de <http://www.serbi.ula.ve/serbiula/librose/pva/Libros%20de%20PVA%20para%20libro%20digital/El%20origen%20del%20color%20en%20la%20naturaleza.pdf>

Definición.de. (22 de abril de 2018). Obtenido de <https://definicion.de/pigmento/>

Dondis, D. (1985). *La Sintaxis de la Imagen*. Barcelona; España: Gustavo Gili, S. A.

Fido, P. (25 de 06 de 2016). Obtenido de http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/docentes/trabajos/5903_14568.pdf

Flores, J., Pinto, M., Mamani, R., Terrazas, F., & Rojas, W. (2014). *La Tatora y su Rol en los Sistemas de Vida del Centro de Agrobiodiversidad Cachilaya. Memoria*, 317-321. Obtenido de

http://www.nuscommunity.org/fileadmin/templates/nuscommunity.org/upload/documents/Publications/2014_Flores2014totora.pdf

Grupo Oceano. (s.f.). *Curso Practico de Pintura*. España: Ediciones Lema.

Guevara, A., & Cancino, K. (2015). *Elaboracion de frutas en almibar*. Universidad Nacional Agraria-La Molina., Lima, Perú. Obtenido de <http://www.lamolina.edu.pe/postgrado/pmdas/cursos/dpactl/lecturas/separata%20fruta%20en%20almibar.pdf>

Heredia, F. G. (2004). *Re-significación de la Totora, a traves del diseño y la innovacion de tecnicas, usos y formas*. Coorodova, Argentina. Obtenido de <http://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/133/1/TF%20Heredia.%20Resignificaicion%20de%20la%20totora.pdf>

Hernandez, R. F. (2010). *Metodología de Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.

keller, H. A. (2010). Plantas Colorantes Utilizadas por los Guaraníes de Misiones Argentina. *Bonplandia*, 11-25. Obtenido de http://ibone.unne.edu.ar/objetos/up/documentos/bonplandia/public/19_1/11_25.pdf

Mondragon. (30 de Mayo de 2018). *Catarina.mx*. Obtenido de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lpro/mondragon_n_vy/capitulo4.pdf

Moral, C. (2001). Estudio de los Colorantes Alimentarios para su Aplicación en las Bellas Artes. Madrid, España. Obtenido de <http://eprints.ucm.es/1724/1/AH1002101.pdf>

Moreno, J. J. (2011). El azafrán. *Tecla*, 1-5. Obtenido de <http://www.mecd.gob.es/dctm/ministerio/educacion/actividad-internacional/consejerias/reino-unido/tecla/2011/10-11c4.pdf?documentId=0901e72b8109d9aa>

Orceina y fibras elásticas. (2003). *Medicina*, 453-456. Obtenido de <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v63n5/v63n5a15.pdf>

- Pelt-Adesu. (2001). Técnicas de Reimplante de Totora. Perú. Obtenido de http://www.alt-perubolivia.org/Web_Bio/PROYECTO/Docum_bolivia/21.03%20manual.pdf
- Peres, S., Cuen, M., & Becerra, B. (2001). Nocheztli: el insecto del carmin rojo. *Conavio. Biodiversitas* 36, 1-8. Obtenido de <http://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv36art1.pdf>
- Perez, I. (25 de 06 de 2017). Obtenido de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/meiq/perez_1_oa/capitulo4.pdf
- Populares, C. I. (2014). La Totora y sus Beneficios Desconocidos. Obtenido de <http://documentacion.cidap.gob.ec:8080/bitstream/cidap/218/1/La%20totora%20y%20sus%20beneficios%20desconocidos.pdf>
- Roquero, A. (1995). Colores y Colorantes de America. *Anales del Museo de América*, 145-160. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1012299.pdf>
- Saiz, P. (2014). Curcuma I. *Reduca*, 84-99. Obtenido de <http://eprints.ucm.es/27836/1/C%C3%9ARCUMA%20%20Paula%20Saiz.pdf>
- Sanchez, J. L. (2009). Acerca de la Coloracion en las Pintiras Rupestres Prehistoricas. *Gredos*, 245-253. Obtenido de https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/71282/1/Acerca_de_la_coloracion_en_las_pinturas_.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Ficha de observación

F I C H A D E O B S E R V A C I O N	Artista:		Fecha:	/ /
INVESTIGADOR:		Fotografía:	Nro.	

Anexo 2. Pintando Directamente con el Tallo la Titora



Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

Anexo 3. Trabajando con el Mortero.



Fuente: Fotografía tomada por el investigador.

Anexo 4. Pintando con el Tinte.



Fuente: Fotografía tomada por el investigador.