

# **Estrategias arquitectónicas para el mejoramiento genético de las características alimenticias deterioradas de la yuca y derivados Nueva Arica, Chiclayo<sup>1</sup>**

**Architectural strategies for the genetic improvement of the deteriorated nutritional characteristics of cassava and derivatives Nueva Arica, Chiclayo.**

**Autores: Granados Saavedra, Rosalyn; Mendoza Rojas, Jorge<sup>2</sup>**

**Coautores: Samillán Rodríguez, Daniel;  
Vargas Salazar, Mario; Rivadeneyra Céspedes, Carlos<sup>3</sup>**



## **RESUMEN**

El propósito de este trabajo de investigación es proponer estrategias arquitectónicas de sistemas genéticos modernos para mejoramiento de las características alimenticias deterioradas de la yuca y sus derivados, nueva Arica, Chiclayo, la causa en este presente trabajo de investigación es el, uso nutricional deficiente de la yuca, uso energético deficiente de la yuca; por efecto tiene una producción deficiente de almidón, producción deficiente de etanol; ocasionando el deficiente valor energético nutricional; teniendo como consecuencia el deterioro de las características alimenticias de los cultivos de yuca y derivados en Nueva Arica, esta investigación es cualitativa y tiene como objetivo comprender los problemas causados por las características alimenticias deterioradas de la yuca y derivados en Nueva Arica, con la realidad generamos modelamientos de deficiencias, modelamiento teórico práctico y aplicativo el cual te lleva a generar 2 identificaciones 1 estructuración con los cuales sirven para plantear la propuesta del trabajo.

**Palabras clave: Investigación, Genéticos, Características, Energético, Nutricional, Etanol, Arquitectónicas, Producción y Almidón.**

## **ABSTRACT**

Systems to improve the deteriorated nutritional characteristics of cassava and its derivatives, Nueva Arica, Chiclayo, the cause in this present research work is the deficient nutritional use of the cassava, poor energy use of cassava; by effect it has a deficient production of starch, deficient production of ethanol; causing the deficient nutritional energy value; resulting in the deterioration of the nutritional characteristics of cassava and derivative crops in Nueva Arica nutritional characteristics of cassava and its derivatives in Nueva Arica. With reality we generate deficiencies modeling, theoretical, practical and application modeling which leads you to generate 2 identifications 1 structuring with which they serve to raise the work proposal.

**Keywords: Research, Genetics, Characteristics, Energetic, Nutritional, Ethanol, Architectural, Production, Starch.**

---

<sup>1</sup>Artículo Científico Académico Formativo –ACAF. Línea De Investigación: Académica Formativa o Junior. Tema: Actividad productiva y científica. Especialidad: Infraestructura, Tecnología y ambientes en Estrategias para el mejoramiento genético de las características alimenticias deterioradas de la yuca en Nueva Arica, Chiclayo.

<sup>2</sup>Granados Saavedra, Rosalyn; Mendoza Estudiantes del 10° ciclo de la Carrera profesional de Arquitectura. Escuela Académico Profesional de Arquitectura. Facultad de Ingeniería Arquitectura y Urbanismo. Universidad Señor de Sipán. Pimentel Perú. Diciembre, 2021.

<sup>3</sup>Samillan Rodríguez, Daniel; Vargas Salazar, Mario; Rivadeneyra Céspedes, Carlos, Docentes Arquitectos con el Grado Académico de Maestro, de la Escuela Académico Profesional de Arquitectura. Facultad de Ingeniería Arquitectura y Urbanismo. Universidad Señor de Sipán. Pimentel Perú. Diciembre, 2020



## I. INTRODUCCIÓN

Aunque el consumo mundial de tubérculos y raíces para la alimentación humana está disminuyendo, en 19 países (toda África) representan más de una quinta parte y, a veces, tan solo la mitad de la energía total producida por los alimentos suministrados. En África occidental y central húmeda, Tanzania es principalmente yuca y Madagascar, Ruanda es principalmente plátanos, África occidental y Burundi son principalmente yuca y papas. Dado que la mayoría de estos países tienen un bajo consumo mundial de alimentos (menos de 2200 kcal / día), estos cultivos desempeñan un papel importante en la seguridad alimentaria. (Agricultura Mundial, 2015) En América Latina, estamos abandonando las costumbres y la cultura de los productos menos populares (yuca), una nueva era, interrumpiendo dietas saludables y practicando consumos diversos. Evidencia de consumo, procesamiento, procesamiento y sub producción para amas de casa. La demanda de los consumidores está aumentando en el mercado en general a medida que la industria desperdicia el valor nutricional de productos como el almidón y la harina de yuca. (Ariza & Piñeros, 2015) Aunque Perú es un productor de etanol, la producción de etanol es insuficiente y los productos producidos se utilizan para la exportación y otros subproductos. Debido a los problemas de agua en el Norte, es imposible utilizar todos los cultivos disponibles. La producción de etanol comenzó a disminuir a partir de 2015. Se espera que las exportaciones de etanol continúen cayendo año tras año acorde al incremento (De la Cruz & Yalta, 2017) Por todo lo estudiado, se puede definir en la formulación del problema, lo siguiente: Se observa en el distrito de Nueva Arica, Chiclayo, uso nutricional deficiente de la yuca y uso energético deficiente de la yuca; debido a la producción deficiente de almidón y la producción deficiente de etanol; ocasionado por el deficiente valor energético nutricional; teniendo como consecuencia deterioro de las características alimenticias de la yuca y sus derivados.

Los antecedentes de estudio según la investigación de, FAO,(2013) en su trabajo, **Material de propagación de calidad declarada, “Facilidades de invernáculo y laboratorio, requerimientos de manejo del campo y seguimiento de viveros”** trata sobre el desarrollo de métodos de multiplicación rápida hasta técnicas de cultivo de tejidos utilizando microapilaciones. Los microfiles de un solo nodo se utilizaron con éxito con el método de multiplicación rápida. Ciertas variedades de plántulas se plantan cuando se identifican nuevas variedades o cuando los meristemas de variedades más antiguas producen material reproductivo limpio. En este caso, el producto principal es el material de reproducción (corte), no las raíces.

Según la investigación de, Ospina & Ceballos, (2002) en su trabajo, **Sistemas modernos de producción, procesamiento, utilización y comercialización, “Mejoramiento genético de la yuca”**, trata sobre la yuca que se beneficia de las contribuciones tecnológicas, particularmente en el campo de la genética. Por lo tanto, el nuevo tipo podría satisfacer mejor las necesidades de los agricultores y consumidores. Colombia alberga uno de los pocos programas de modificación genética de yuca en el mundo, que ofrece grandes beneficios a los productores de cultivos nacionales

Según la investigación de, CLAYUCA, (2015) en su trabajo, **Tecnologías modernas para la producción de yuca, “Metodología para el endurecimiento masivo de vitro plantas de yuca”**, trata sobre la ciencia aplicada que permite la producción intensiva de plántulas libres de plagas y enfermedades. lo que puede prolongar la cosecha y la longevidad en algunos casos. La micro selección in vitro asociada con la yuca se utiliza para

producir plántulas libres de enfermedades. Esta micro cría se puede lograr mediante un sistema de reproducción más eficiente como el Recipiente de inmersión temporal automatizado (RITA) y el Sistema de inmersión temporal automatizado (SITA) **Según la investigación de, D. Pérez et al. ,(2019), en su trabajo, Conservación de la diversidad de yuca en los sistemas tradicionales de cultivo de la amazonia, “Agro biodiversidad de la yuca: sistemas de intercambio y productividad”** trata sobre el grado de afinidad entre las personas que completan estos puntos y su apreciación de las obras agrícolas y la etnografía está fundamental hacia la extensión de la variedad genética vigente en una región en particular. Entonces, por ejemplo, las bolsas de valores se pueden centralizar dentro de un productor o comunidad. Esto corresponde a un "hub" o nodo fuertemente interconectado a partir del punto de vista de la trama. Esta diversidad está determinada por el conocimiento de la raza y por las relaciones con otros miembros cercanos de la comunidad, como la capacidad de intercambiar variedades que existen en "hubs".

**Según la investigación de, Perez,(2018) en su trabajo, Efecto de la concentración de la suspensión y temperatura de tratamiento en las características físicas de geles de almidón de yuca manihot esculenta crantz modificado: “Almidones modificados”** Según Xie y otros (2005) Las féculas naturales poseen un uso limitado porque son perceptivos al pH, el clima y el esfuerzo cortantes extremos. Otro inconveniente es que no se derriten mucho. Para mejorar sus propiedades y diversificar sus usos, el almidón se puede utilizar en una variedad de tratamientos. Determinación de la calidad que resulte en una sustitución en una o más posesiones físicas, químicas u organizadas de la fécula para incluir componentes distintos a su estructura, o

cuya degradación se controle mediante acondicionamiento, corrección ácida, sin faltas naturales de fécula pueden prevalecer, por ejemplo, alterando su estructura mediante métodos físicos, químicos y biotecnológicos **Según la investigación de, Meza & Julca Otiniano,(2015) en su trabajo, Sustentabilidad de los sistemas de cultivo con yuca (manihot esculenta crantz) en la subcuenca de santa teresa, cusco : “Sustentabilidad de los sistemas de cultivo”** La sostenibilidad y el procedimiento del cultivo se basa en los principios de conservación de las energías renovables, adaptación ambiental de los cultivos y rendimientos moderados pero sostenibles. Los principios ecológicos del diseño sostenible de los sistemas de cultivo les confieren características similares a las de los ecosistemas naturales maduros. Optimizar la capacidad del sistema para reciclar biomasa y proporcionar nutrientes Optimizar, diversificar en tiempo y espacio los recursos suelo y agua (siembra, cosecha, agua) identifica y determina genéticamente la generación de agro ecosistemas, procesos y servicios ecológicos clave

**En el abordaje teórico se utiliza la teoría sobre la yuca en la alimentación humana,** Los tubérculos más importantes son la yuca, la papa, la batata y el ñame, que juegan un papel fundamental en el sistema alimentario mundial. Satisfacen las necesidades energéticas y nutricionales de más de 2000 un sinnúmero de individuos en los estados en avance y extenderán durante los próximos 20 años. Son elaborados y usados por la mayoría de los pequeños agricultores pobres, de bajos ingresos y más preocupados por los alimentos. Las raíces y los tubérculos también son fuentes importantes de empleo e ingresos para las mujeres y, a menudo, se encuentran en zonas rurales vulnerables. También es adecuado para

una variedad de aplicaciones tales como seguridad alimentaria, general (consumo tanto fresco como procesado), cultivos comerciales, alimentos para animales y materias primas industriales. La yuca, la papa y la batata se encuentran entre los 10 cultivos alimentarios más trascendentes de los países en desarrollo.(C. Pérez & Yepez, 2007).

**La formulación del Problema es** ¿De qué manera los sistemas modernos genéticos mejorarían las características alimenticias deterioradas de la yuca y sus derivados en Nueva Arica, Chiclayo?

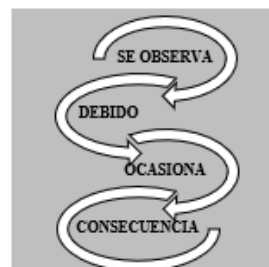
**La justificación e Importancia del estudio se fundamenta científicamente con los argumentos** La siguiente investigación tiene como base cuatro puntos importantes: La metodología, aplicará una investigación cualitativa, para desarrollar el sistema facto-percepción, para entender las causas - efectos, deficiencias - consecuencias. Científicamente, aplicarán las teorías para tener mayor conocimiento al estudio biotecnológico y productivo de la yuca y sus derivados. Productivamente el desarrollo productivo para los derivados de yuca en el distrito de Nueva Arica. Arquitectónicamente, se propuso una composición lineal a través de bloques para generar una tensión espacial. Urbanísticamente genera nuevos espacios públicos ligados a los senderos con lo cual se busca una conexión entre el contexto urbano paisajista.

**El objetivo General** trata de elaborar un modelo de estrategias arquitectónicas de sistemas genéticos modernos para mejoramiento de las características alimenticias deterioradas de la yuca y sus derivados, Nueva Arica, Chiclayo. **Los objetivos específicos tratan sobre** realizar una recopilación de antecedentes e investigaciones de referencia acorde a la problemática planteada; elaborar los métodos necesarios para identificar y documentar datos obtenidos en el trabajo

de campo; condensar toda la investigación resultante mediante procesos analíticos y ordenado, generar estrategias arquitectónicas de sistemas genéticos modernos para mejoramiento de las características alimenticias deterioradas de la yuca y sus derivados en Nueva Arica; Chiclayo ; proponer un modelo de recuperación de estrategias arquitectónicas de sistemas genéticos modernos para mejoramiento de las características alimenticias deterioradas de la yuca y sus derivados en Nueva Arica, Chiclayo.

## **MATERIAL Y MÉTODO.**

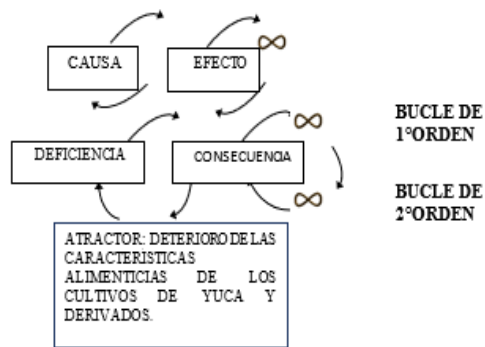
**El tipo de estudio y Diseño de investigación** es cualitativa-crítica-proyectiva, se fundamenta en la construcción de subsistemas a partir del método de la facto-percepción, ya que permite priorizar y organizar lo que está determinado en la formulación del problema, en sólo cuatro elementos conectados que estructuran una organización simple, tal como se puede observar a continuación.



Técnica de facto- percepción.  
Elaboración propia.

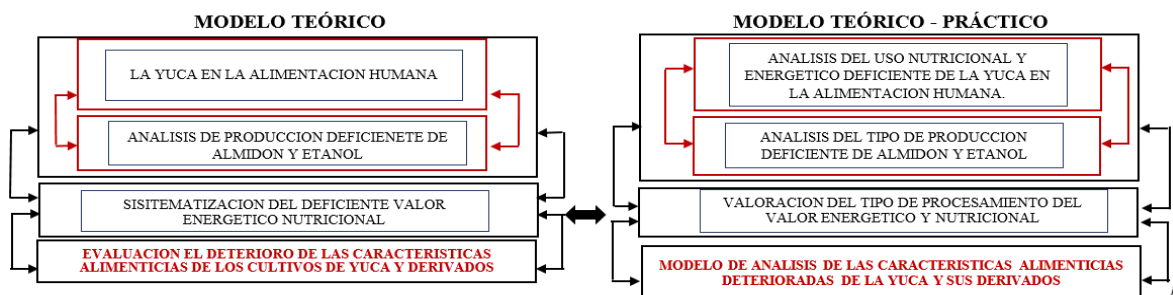
No obstante, los subsistemas dialécticos debidamente priorizados, no se consideran como subsistemas de indicadores hasta que se hayan formalizado y estructurado. subsistemas de indicadores facto-perceptibles, en esta situación, un modelo de deficiencias o modelo problémico (Vargas, 2016) .La principal particularidad de este método es que su conducta no está equilibrada, es por ello, que es un modelo dinámico, con el bucle como algo básico

con el desequilibrio urbano como a tractor tal como se muestra a continuación.



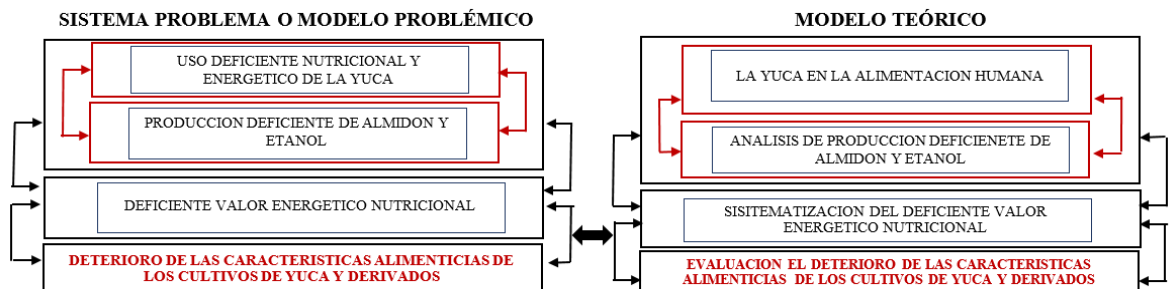
*Elaboración propia*

Es debido a la creación del modelo problema o modelo problémico que se genera el modelo teórico, el cual a su vez trae consigo el modelo teórico-práctico y el modelo práctico que se propone, lo que nos dirige a la propuesta total de investigación.



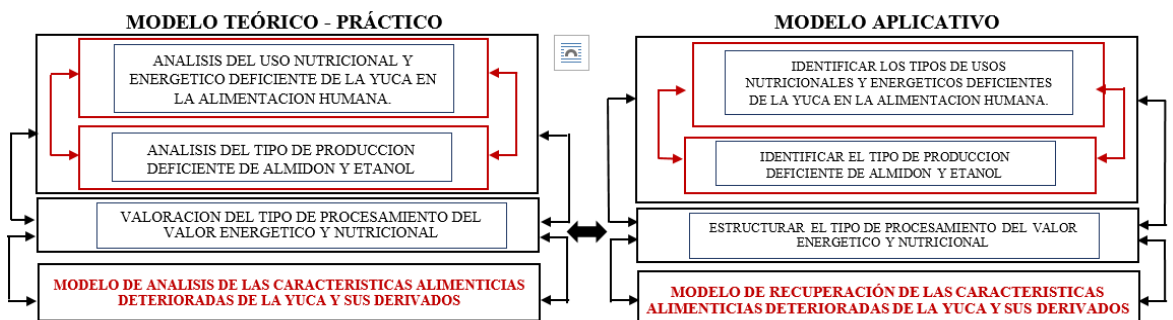
*Elaboración del modelo polémico y generación del modelo teórico.*

*Elaboración propia*



*Elaboración del modelo teórico y generación del modelo teórico-práctico.*

*Elaboración propia*



*Elaboración del modelo teórico y generación del modelo aplicativo.*

*Elaboración propia*

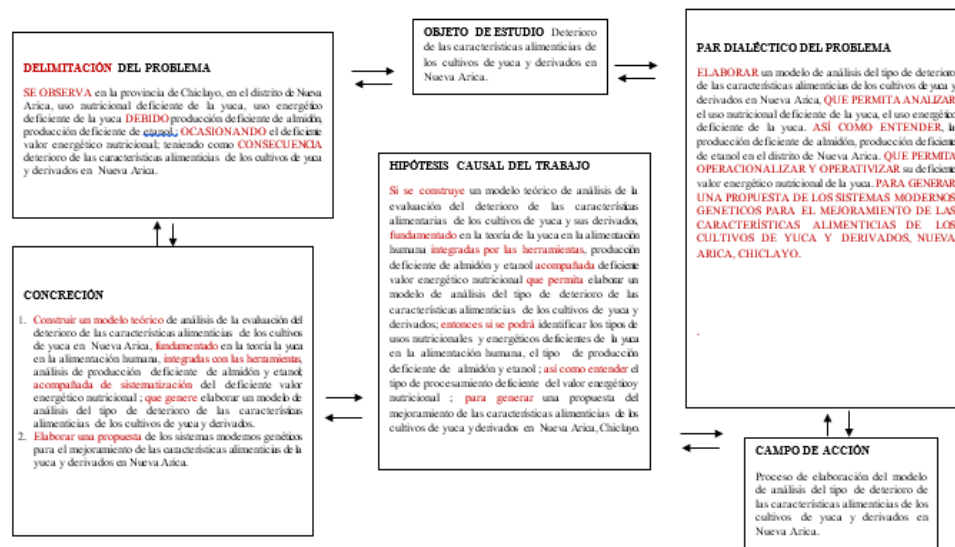
## 2.2. Escenario de estudio



*Demarcación de la poligonal de estudio. Recuperado de: base de Google Earth – Demarcación Elaboración propia*

**Caracterización de sujeto.** Según lo analizado, el distrito de Nueva Arica presenta, Deterioro de las características alimenticias de la yuca y sus derivados y así mismo se observan uso nutricional deficiente de la yuca, además el uso energético deficiente de la yuca.

**Procedimientos para la recolección de datos** Se tiene decretado en la matriz lógica de esta investigación del modelo de análisis de las características alimenticias deterioradas de la yuca y sus derivados en el distrito de Nueva Arica sus efectos en el diseño de Centro de Biotecnología.

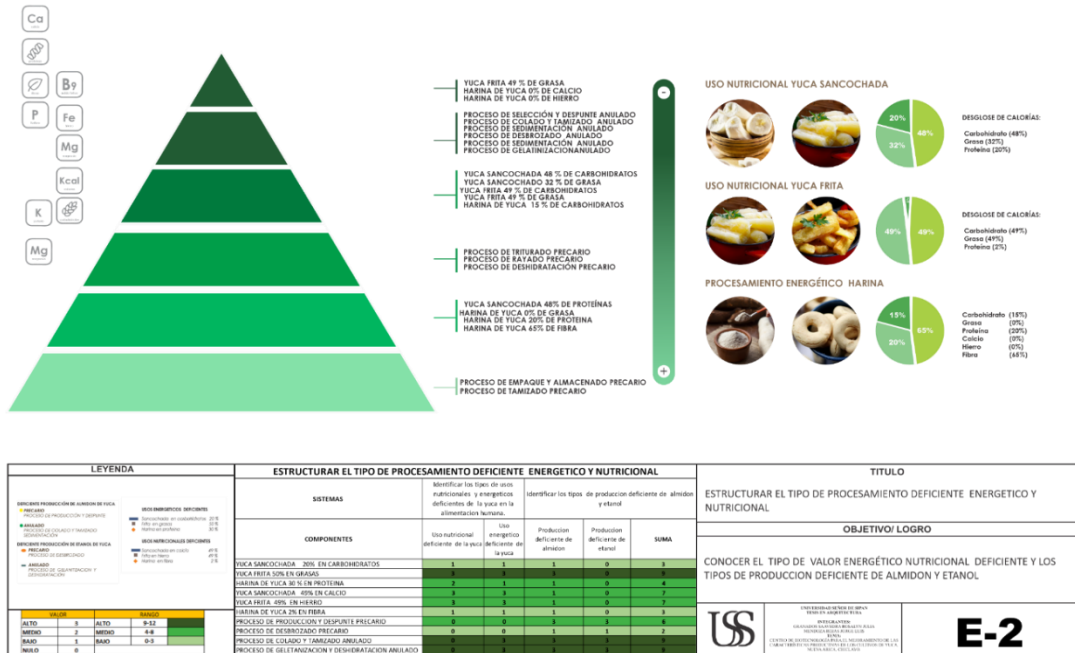


*Matriz lógica de investigación del modelo de centro de biotecnología para deterioro de las características productivas de los cultivos de yuca y derivados, Nueva Arica Chiclayo Elaboración Propia*





## ESTRUCTURAR EL TIPO DE PROCESAMIENTO DEFICIENTE ENERGETICO Y NUTRICIONAL



Estructurar El Tipo de Valor Energético Nutricional Deficiente Elaboración Propia

## II. RESULTADO

ESTRUCTURAR EL TIPO DE PROCESAMIENTO DEFICIENTE ENERGETICO Y NUTRICIONAL					
SISTEMAS	Identificar los tipos de usos nutricionales y energeticos deficientes de la yuca en la alimentacion humana.		Identificar los tipos de produccion deficiente de almidon y etanol		
COMPONENTES	Uso nutricional deficiente de la yuca	Uso energetico deficiente de la yuca	Produccion deficiente de almidon	Produccion deficiente de etanol	SUMA
YUCA SANCOCHADA 20% EN CARBOHIDRATOS	1	1	1	0	3
YUCA FRITA 50% EN GRASAS	3	3	3	0	9
HARINA DE YUCA 30% EN PROTEINA	2	1	1	0	4
YUCA SANCOCHADA 49% EN CALCIO	3	3	1	0	7
YUCA FRITA 49% EN HIERRO	3	3	1	0	7
HARINA DE YUCA 2% EN FIBRA	1	1	1	0	3
PROCESO DE PRODUCCION Y DESPUNTE PRECARIO	0	0	3	3	6
PROCESO DE DESBROZADO PRECARIO	0	0	1	1	2
PROCESO DE COLADO Y TAMIZADO ANULADO	0	3	3	3	9
PROCESO DE GELETANIZACION Y DESHIDRATACION ANULADO	0	3	3	3	9

Estructurar El Tipo de procesamiento deficiente energético y Nutricional Elaboración Propia

## III. DISCUSIÓN

RESULTADO	TEORIA : LA YUCA EN LA ALIMENTACION HUMANA	CONTRATACION	CONCLUSION	COMPONENTES PRIMARIOS
Presenta valor deficiente alto energetico nutricional, por tener proceso de selección y despunte anulado, colado y tamizado anulado, sedimentación anulada, desbrozado anulado, gelatinización anulado.	Empleo e ingresos en las áreas rurales	Presenta valor deficiente alto energetico nutricional, por tener proceso de selección y despunte anulado, colado y tamizado anulado, sedimentación anulada, desbrozado anulado, gelatinización anulado, contrastando con la teoría de la yuca en la alimentación humana, al no cumplir con empleo e ingresos en las áreas rurales y seguridad alimentaria.	El valor deficiente alto energetico nutricional, por tener proceso de selección y despunte anulado, colado y tamizado anulado, sedimentación anulada, desbrozado anulado, gelatinización anulado, presentan afectación, al no cumplir con empleo e ingresos en las áreas rurales y seguridad alimentaria.	Estrategias para el empleo e ingresos en las áreas rurales
	Seguridad alimentaria			Estrategias para la seguridad alimentaria
Presenta valor deficiente medio energetico nutricional, por tener proceso de triturado precario, rayado precario y deshidratación precario.	procesos comerciales para fines industriales	Presenta valor deficiente medio energetico nutricional, por tener proceso de triturado precario, rayado precario y deshidratación precario, contrastando con la teoría de la yuca en la alimentación humana, al no cumplir con procesos comerciales para fines industriales y alimentos básicos para consumo fresco y en forma procesada	El valor deficiente medio energetico nutricional, por tener proceso de triturado precario, rayado precario y deshidratación precario, presenta afectación, al no cumplir con procesos comerciales para fines industriales y alimentos básicos para consumo fresco y en forma procesada	Estrategia para los procesos comerciales para fines industriales
	alimentos básicos para consumo fresco y en forma procesada			Estrategia para los alimentos básicos para consumo fresco y en forma procesada
Presenta valor deficiente bajo energetico nutricional, por tener proceso de empaque y almacenado precario y tamizado precario	el uso adecuado para la producción de yuca.	Presenta valor deficiente bajo energetico nutricional, por tener proceso de empaque y almacenado precario y tamizado precario, contrastando con la teoría de la yuca en la alimentación humana, al no cumplir con el uso adecuado de producción de yuca y los niveles elevados de sustancias que necesitan un proceso sofisticado para que sean aptas para el consumo humano.	El valor deficiente bajo energetico nutricional, por tener proceso de empaque y almacenado precario y tamizado precario, presenta afectación al no cumplir con el uso adecuado de producción de yuca y los niveles elevados de sustancias que necesitan un proceso sofisticado para que sean aptas para el consumo humano.	Estrategia para el uso adecuado para la producción de yuca.
	niveles elevados de sustancias que necesitan un proceso sofisticado para que sean aptas para el consumo humano			Estrategia para niveles elevados de sustancias que necesitan un proceso sofisticado para que sean aptas para el consumo humano

Elaboración de Discusión Elaboración Propia



## IV. PROPUESTA

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS ALIMENTICIAS DETERIORADAS DE LA YUCA Y SUS DERIVADOS, NUEVA ARICA, CHICLAYO”		
ESTRATEGIAS ARQUITECTÓNICAS DE SISTEMAS GENETICOS MODERNOS		
ESTRATEGIAS	TIPOLOGIA	IMG. OBJETIVO
Estrategias para el empleo e ingresos en las áreas rurales	PROYECTUAL	
Estrategias para la seguridad alimentaria	PROYECTUAL	
Estrategia para los procesos comerciales para fines industriales	ARQUITECTONICO	
Estrategia para los alimentos básicos para consumo fresco y en forma procesada	PROYECTUAL	
Estrategia para el uso adecuado para la producción de yuca.	CONTEXTO	
Estrategia para niveles elevados de sustancias que necesitan un proceso sofisticado para que sean aptas para el consumo humano	PROYECTUAL	

## V. CONCLUSIÓN

1. Se reconoció la realidad problemática en el área de estudio con base en el análisis de trabajos previos con realidad semejante a las características alimenticias deterioradas de la yuca y derivados, así como su posibilidad de transformación en el modelo de recuperación integrada que ocasionó la propuesta. Se reconoció en el entorno las estrategias arquitectónicas de sistemas genéticos modernos para mejoramiento de las características alimenticias deterioradas de la yuca y sus derivados. Elaborar instrumentos basados en la recolección de datos de campo.

2. Elaborar un diagnóstico de las características alimenticias deterioradas de la yuca y sus derivados por la matriz de operacionalización y operativización de variables, se puede concluir que:

a) **Ficha de observación:** Se procedió a realizar una observación exploratoria y cualitativa con el fin de proponer los tipos de diseño de una propuesta de modelos de estrategias arquitectónicas de sistemas genéticos modernos para mejoramiento de las características alimenticias deterioradas de la yuca y sus derivados. En Nueva Arica, Chiclayo.

b) **Análisis gráfico documentario:** Presenta un instrumento esencial para la organización de la información obtenida en el campo.

3. En lo académico se concluyó:

a) Se demostró el requerimiento del uso científico de la teoría de la yuca en la alimentación humana.

b) Se demostró en el siguiente enfoque cualitativo de investigación, en su modalidad descriptiva, exploratoria y propositiva, fue un eje que favoreció la propuesta de un modelo de recuperación de las características alimenticias deterioradas de la yuca y sus derivados.

4. El modelo producido en el siguiente trabajo de investigación, nos proporciona una moderna metodología para el análisis de las características alimenticias deterioradas de la yuca y sus derivados.

5. Se alcanzó estudiar el siguiente trabajo “Modelo de las estrategias arquitectónicas de sistemas genéticos modernos para mejoramiento de las características alimenticias deterioradas de la yuca y sus derivados. Nueva Arica, Chiclayo”

a) Estrategia para el empleo e ingresos en las áreas rurales

b) Estrategias para la seguridad alimentaria

c) Estrategia para los procesos comerciales para fines industriales

d) Estrategia para los alimentos básicos para consumo fresco y en forma procesada

e) Estrategia para el uso adecuado para la producción de yuca

f) Estrategia para niveles elevados de sustancias que necesitan un proceso sofisticado para que sean aptas para el consumo humano.

## REFERENCIAS

- Ariza, P., & Piñeros, V. (2015). *Efecto de la Concentración de HCI y Tiempo de Hidrolisis en el Rendimiento de Glucosa para la Obtención de Bioetanol a partir de Almidón*. Obtenido de [https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion\\_de\\_empresas/244](https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_de_empresas/244)
- Badui. (2013). *APLICACIONES DE ALMIDONES NATIVOS Y MODIFICADOS*. Lima: universidad nacional agraria de la Molina.
- Cadena Agroindustrial, Y. (2004). *Yuca*. Nicaragua: Jica.
- Cadena de Agroindustria. (2004). *etanol*. Nicaragua.
- Carrascal, C., Lopez, Mora, R., & Perez. (2019). Conservación de la diversidad de yuca en los sistemas tradicionales de cultivo de la Amazonia. *ACTA DE BIOLOGIA COLOMBIA*.
- Casanueva, K.-H., & Pérez. (2012). Nutriología médica. *Nutrición*, 440.

- Castro, M. (2011). *Carbohidratos y Fibra*. Costa rica: Minsa.
- Chazi, C. (2006). Las Vitaminas. *La granja, revista de ciencias de la vida*, 51-54.
- CLAYUCA, C. (2015). *Tecnologías Modernas para la Producción de Yuca*.
- Constanza, C., Cabezas, Z., Hernandez, B., & Vargas, M. (. (20 de setiembre de 2015). *Aceites y grasas: efectos en la salud y regulación mundial*. Obtenido de <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53684>
- FAO. (2007). *Alimentación y balance energético*. Fao.
- FAO. (2013). *Material de propagación de Calidad Declarada*.
- FAO. (2015). *AGRICULTURA MUNDIAL*.
- FAO. (2015). *Material de propagación de Calidad Declarada*.
- FAO, & FAO, A. 2.-2. (2015 - 2030). *AGRICULTURA MUNDIAL*.
- Gonzales, e. a. (2007). *LAS PROTEÍNAS EN LA NUTRICIÓN*.
- Meza. (2015). Sustentabilidad de los sistemas de cultivo con yuca (*Manihot esculenta Crantz*). *Scileo*.
- Novoa , A., De la Cruz, R., & Yalta, A. (2017). *Efecto de la Concentración de HCl y tiempo de Hidrólisis en el*.
- Ospina Patiño, B., Ceballos, H., Álvarez, E., Bellotti, A. C., Calvert, L. A., Arias V., B., . . . Cuervo Ibáñez, M. (. (2002). *Sistemas modernos de producción, procesamiento, utilización y comercialización*.
- Perez, F., & Saldaña, P. (2018). EFECTO DE LA CONCENTRACIÓN DE LA SUSPENSIÓN Y TEMPERATURA DE TRATAMIENTO EN LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE GELES DE ALMIDÓN DE YUCA MANIHOT ESCULENTA CRANTZ MODIFICADO. *Almido Modificado*.
- Scott, Rosegrant, & Rinngler. (2009). *La Yuca en la Alimentación Humana*. Obtenido de <https://ciencia.lasalle.edu.co/zootecnia/298>
- Vargas, M. (2016). Modelo de Análisis Sistémico de Crecimiento Entrópico para la Gestión del Suelo Urbano en la ciudad de Casma. (*tesis de maestría*). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo.
- Wiley, j., & Sons. (1983). *Producción Moderna*. New York.