

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA TERRITORIAL DEL ZULIA
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN
TSU PROCESOS QUÍMICOS
CABIMAS – EDO ZULIA



Preparación de BIO Jarabe de Metformina "BIOMET" en la Universidad
Politécnica Territorial del Zulia(UPTZ), Estado Zulia, Cabimas Sector el
Amparo, Parroquia Ambrosio.

Autores:
Ing. José Olivares
V.-18.634.742
Sección: 92AA10

FASE I. CARACTERIZACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Ubicación del Ámbito de Aplicación:

Razón Social UPTZ Universidad Politécnica Territorial Del Zulia, antiguo, Instituto Universitario de Tecnología de Cabimas IUTC.



Figura N° 1.

Sede del IUT Cabimas.

Fuente: página web <http://www.iutcabimas.tec.ve> (2016).

Localización Geográfica

Universidad Politécnica Territorial del Zulia (UPTZ) - Sede Principal Parroquia Ambrosio, Urbanización el Amparo, N° 117 Calle La Estrella Cabimas- Estado Zulia



Figura N° 2.

Localización geográfica de la UPTZ.

Fuente: página web <http://www.destinouniversitario.com>

Descripción del Ámbito de Aplicación:

La Universidad Politécnica Territorial Del Zulia (UPTZ), es una Organización del sector Educativo Superior, recién creada, que tiene como función, la formación integral de profesionales, en las áreas De TSU/Ingeniería:

Salud y Prevención en el Trabajo

Sistemas de Calidad y Ambiente

Procesos Químicos

Electricidad

Mecánica

Materiales Industriales

Higiene y seguridad Laboral

Electrónica

Instrumentación y Control.

Hidrocarburos

Mantenimiento y Administración.

Caracterización de la Organización

Casa de estudios universitarios que contribuye a la formación de un ser humano integral, centrado en principios y valores fundamentados en la ética socialista, comprometidos con el Desarrollo Endógeno sustentable, con sensibilidad ambiental, ecológica e identidad local, regional, nacional, latinoamericana y caribeña en función de la soberanía en todas sus dimensiones, construyendo y aplicando conocimiento científico-tecnológico que impulse la conformación de un mundo pluripolar, multicultural y multiétnico dentro de un contexto innovador vinculado con la comunidad y genere espacios de reflexión e intercambio de saberes, enmarcado en el proceso educativo permanente, para la transformación socio productiva del País.

Esta organización tiene como propósitos:

- Avalar el acceso, permanencia y prosecución en la educación universitaria a nivel de pre y posgrado con calidad y equidad asumiendo de manera continua y permanente la lucha contra la exclusión y de los factores estructurales que lo condicionan y hacen posible.
- Garantizar que con la municipalización de la educación universitaria se afiancen los nexos con las comunidades para el desarrollo de alternativas cognitivas y afectivas que posibiliten un quehacer colectivo transformador desde los ámbitos territoriales determinados por su historia local.
- Implementar una estructura curricular integral e integrada nivel de pre y posgrado respondiendo a los diferentes instrumentos de planificación del desarrollo territorial, que se revise a si misma permanente y que se construya colectivamente.
- Fomentar la ciencia y la tecnología con criterios humanistas al servicio del desarrollo nacional; a través de una formación integral, con la pluralidad de saberes: éticos, ecológicos, políticos, históricos sociológicos, entre otros.

Misión de la UPTZ

Contribuir a la formación de un ser humano integral, centrado en principios y valores fundamentados en la ética socialista, comprometidos con el Desarrollo Endógeno sustentable, con sensibilidad ambiental, ecológica e identidad local, regional, nacional, latinoamericana y caribeña en función de la soberanía en todas sus dimensiones, construyendo y aplicando conocimiento científico-tecnológico que impulse la conformación de un mundo pluripolar, multicultural y multiétnico dentro de un contexto innovador vinculado con la comunidad y genere espacios de reflexión e intercambio de saberes,

enmarcado en el proceso educativo permanente, para la transformación socio productiva del País.

Visión de la UPTZ

Ser un referente nacional e internacional, en la formación de seres humanos integrales, promotora de pensamiento y conocimientos innovadores, comprometida con el desarrollo endógeno sustentable del país, fundamentada en valores y principios de la sociedad socialista del siglo XXI, en procura de la suprema felicidad social.

Reseña Histórica de la Organización

La UPTZ es una institución universitaria tecnológica de educación dependiente del ministerio del poder popular para la educación universitaria la ciencia y la tecnología.

La cual tiene como función principal contribuir al desarrollo regional e integral mediante la capacitación de recursos humanos en carreras de orientación técnica especializada.

Arraigado desde hace un cuarto de siglo, en pleno corazón del estado Zulia, se encuentra la Universidad Politécnica Territorial del Zulia (UPTZ), el cual constituye la primera institución de Educación Superior que se creó en la Costa Oriental del Lago.

Nace como Colegio Universitario de Cabimas (CUNIC) el 27 de diciembre de 1974, integrado al Colegio Universitario de Maracaibo. El 02 de marzo de 1976 se le otorga personalidad jurídica propia y el 30 de octubre de 1986, por decreto 1324, se convierte en Instituto Universitario. El 24 de enero de 1989 se autoriza la creación de su extensión en Ciudad Ojeda.

El IUTC surge como una alternativa para la innovación y el desarrollo tecnológico de la región y el país, en momentos en que Venezuela se incorporaba a un proceso de industrialización tardía, asignándole como función primordial la formación de recursos humanos en carreras prioritarias para el desarrollo, bajo la modalidad de carreras cortas, vigente hoy día cuando estamos inmersos en un proceso de globalización y competitividad que requiere excelencia, eficiencia y calidad.

Para luego convertirse en el 2018 en la UPTZ, de la mano del actual Rector Dr. Pedro Alberto Isea.



Figura N°3.

Sede del IUT Cabimas.

Fuente: página web <http://www.iutcabimas.tec.ve> (2016).

Organizaciones Vinculadas al Proyecto

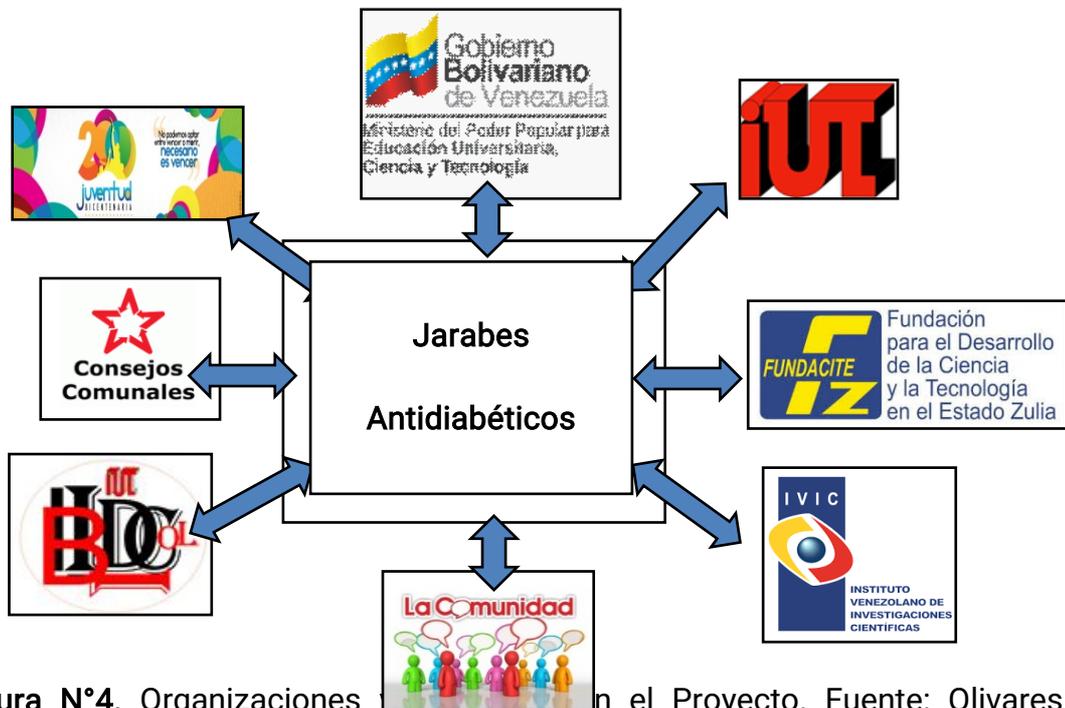


Figura N°4. Organizaciones en el Proyecto. Fuente: Olivares (2022).

Descripción del proyecto:

Se ha determinado mediante censos del gobierno, y mediante nuestras encuestas que es el lugar donde se han detectado casos de enfermedades crónicas de cualquier tipo, una de ellas es la diabetes y que el 75% de la población sufre enfermedades crónicas y éstas el 30% sufre de diabetes.

En este sentido haría falta el desarrollo de un proceso químico para la preparación de un bio jarabe medicinal antidiabetico de metformina, denominado BIOMET, para dar posteriormente solución al problema de la obtención del medicamento y la falta de fabricación en el país.

En Venezuela esta enfermedad ha ido en aumento, desde la aparición, causando la muerte de muchos.

Los laboratorios encargados de la fabricación de fármacos antidiabéticos, son extranjeros en su mayoría, como por ejemplo lo son lilly, novonordic,

Merck & co, entre otros y algunos laboratorios de gerencias en el país. Tal como lo es Genven. También existe la obtención de otros medicamentos a través de convenios multilaterales con países como Cuba, India, China y Rusia. Por motivos de la pandemia se hace difícil la compra y fabricación de estos productos en el país. Dificultando así el acceso por parte de los pacientes diagnosticados con diabetes.

En Cabimas, se han detectado muchos casos de Diabetes en sus 3 tipos y en la nueva UPTZ, hay mucha gente afectada por esta enfermedad crónica.

Con el objetivo de realizar la producción nacional y contribuir con este motor tan importante para la nación. Se requiere de la realización de procesos químicos para la fabricación de un medicamento antidiabético en forma de jarabes con materia prima natural en su composición como lo son el café, azúcar y urea junto con otros materiales para el mejoramiento de la salud del pueblo venezolano combatiendo la diabetes entre otras enfermedades como el síndrome de ovarios poliquísticos, para abaratar los costos de importación y la escasez del producto, para enfrentar los embates de la guerra económica.

Identificación y Jerarquización de las Necesidades:

Una vez obtenidos los resultados de la aplicación de las encuestas, se identificaron las siguientes necesidades, la falta de otro laboratorio de procesos químicos, la falta de fabricación de medicamentos en el país y el Estado Zulia, la falta de otros químicos desinfectantes en la UPTZ, la falta de químicos insecticidas para plantas de jardinería, la falta de materiales químicos en el laboratorio, la falta de medicamentos para enfermedades crónicas cardiovasculares, falta de medicamentos para diabéticos, la falta de otras formas de medicamentos además de los comprimidos de jarabes antidiabéticos.

La falta de Metformina para la comunidad Universitaria de la UPTZ. La cual es el motivo fundamental en el cual, este proyecto se centrará, optando

directamente por la fabricación de este medicamento antes mencionado en forma de Jarabe a través de un proceso químico.

Selección de las Necesidades:

Producto de los resultados obtenidos, de acuerdo a la opinión de los representantes de la comunidad directivos Administrativos, Docentes, Estudiantes y del tutor o tutora técnico y metodológico académicos, Se seleccionó entre todas las problemáticas la falta de medicamentos antidiabéticos como lo son, la Metformina. ya que en el país no se fabrican estos compuestos y son muy costosos de adquirir por parte de la comunidad académica de la UPTZ.

Problemática de Ámbito de Aplicación:

Se plantea la falta de medicamentos antidiabéticos jarabes, como lo son, la metformina, los cuales no sólo atienden la problemática de la diabetes, sino que atienden la del síndrome de ovarios poliquísticos en las mujeres de la comunidad Universitaria.

Viabilidad del Proyecto:

Desde el punto de vista económico para un modelo de producción a pequeña escala, sólo interesaría el costo de la materia prima en particular .ya que en el laboratorio de química, hay gran cantidad equipos para la fabricación de jarabes. Para la mediana escala haría falta una inversión mayor o igual a 100.000USD, para adquirir equipos, Ollas a presión, tuberías, autoclaves, entre otros. Y para la gran escala se necesita un presupuesto de millones de dólares. Nuestro alcance sería de una pequeña escala, hacia una mediana en el espacio de trabajo del que disponemos, y de una propuesta al gobierno de realizar y ampliar las capacidades del laboratorio, el cual servirá para albergar prácticas estudiantiles. Haciendo el proyecto viable desde el punto de vista socio-económico. Desde el punto de vista de la salud beneficiaria a los

integrantes de la comunidad ciudadana y universitaria, a aquellos que los comprimidos les causan malestar, y que les resulta costoso de adquirir, haciéndolo viable desde el punto de vista salud y economía. La facilidad de producción con ingredientes presentes en el hogar, producidos en el país. De ésta manera fabricar un jarabe con propiedades organolépticas interesantes de forma sencilla y rápida de muy alta calidad con un proceso químico simple. Obteniendo también productos y subproductos derivados que se dejarán con propuestas de proyecto para la fase de ingeniería, tales como el ácido hialurónico, queratina, corticoesteroides y Bio Kevlar (Con las especificaciones de la empresa y marca de DuPont). Haciendo al proyecto viable desde el punto de vista costo-beneficio. Para determinar la viabilidad de un PSI se requiere previamente recopilar la siguiente información:

En este proyecto, se presentan limitaciones de ubicación espacial y la falta de laboratorios de procesos químicos para la fabricación de cualquier tipo de medicamentos, la falta de un laboratorio de control de calidad y normativas para la fabricación de estos compuestos. Lo que conlleva a elevar el costo operativo de éste proyecto.

En éste caso de desarrollar un proceso químico para la obtención de jarabes médicos antidiabéticos y ya que esta enfermedad es la segunda después de los males cardiacos, se podría explotar de manera consciente para obtener recursos económicos y reinvertirlos en educación para obtener personal y equipos de alta tecnología para mejorar las condiciones de trabajo, atendiendo también a la inversión privada.

En las tablas 1 y 2, se reflejan el costo valor(en Dólares y en Bolívares) de cada una de las materias primas, para la formulación del jarabe de metformina, también se establece el cálculo del 30% del costo, para definir el aumento mensual que puede existir en el presupuesto, al detal y al mayor.

Tabla #1

Materia prima	Precio al Detal	Precio al Mayor	Precio por unidad + 30%	Precio al Mayor + 30%
Azúcar	1Kgr 7,8 Bs	50Kgr 390 Bs	1Kgr 10,14 Bs	50 Kgr 507 Bs
Café	1Kgr 35,4 Bs	50Kgr 1770 Bs	1Kgr 46,2 Bs	50 Kgr 2301 Bs
Cloro	1Ltr 21 Bs	50Ltr 1050 Bs	1Ltr 27.3 Bs	50 Ltr 1365 Bs
Fertilizante Urea	100gr 12 Bs	50Kgr 6000 Bs	100g 12,6 Bs	50Kgr 6300 Bs
Glicerina	60 mL 12Bs	50 Ltr 10000 Bs	60mL 12,6 Bs	50Ltr 10500 Bs
Estabilizarse CMC	60 mL 24Bs	50 Ltr 20000 Bs	60mL 25,2 Bs	50Ltr 21000 Bs
Total	112,2 Bs	39210 Bs	134.04 Bs	41973 Bs

Materia prima	Precio al Detal	Precio al Mayor	Precio por unidad + 30%	Precio al número + 30%
Azúcar	1Kgr 1,30 \$	50 Kgr 65 \$	1Kgr 1,69 \$	50Kgr 84,5 \$
Café	1Kgr 5,90 \$	50 Kgr 295 \$	1Kgr 7,67 \$	50Kgr 383.5 \$
Cloro	1Ltr 3,50 \$	50 Ltr 175 \$	1Ltr 4,55 \$	50Ltr 227,5 \$
Fertilizante Urea	100g 2 \$	50 Kgr 100 \$	1Kgr 2,6 \$	50Ltr 130 \$
Glicerina	60 mL 2 \$	50 Ltr 1666.6 \$	60mL 2,6 \$	50Ltr 2166.6 \$
Estabilizante CMC	60 mL 4 \$	50 Ltr 3333.2 \$	60mL 5,2 \$	50 Ltr 4333.2 \$
Total	18,7 \$	5634,8 \$	24,31 \$	7325.3 \$

Tabla #2

Tabla#1 y Tabla #2,(Quinteros C .2015, Olivares J. 2022)

En las tablas 3 y 4, se encuentran el presupuesto para la producción de un jarabe o una unidad de 120mL, y las cantidades de jarabes antidiabeticos que se pueden producir, desde el rango de masas de 1Kgr a 10 Ton aproximadamente.

Tabla#3

Para un	Cantifa	Precio	Precio en	Precio en	Precio en
---------	---------	--------	-----------	-----------	-----------

jarabe con un volumen de 120mL.	ses de masa.	en dólares	Dólares + 30%	Bolívares	Bolívares + 30%
Azúcar	30g	0,039\$	0,0507\$	0,234 Bs	0,3312 Bs
Café	10g	0,059\$	0,0707\$	0,354 Bs	0,4212 Bs
Urea	10g	0,02\$	0,026\$	0,12 Bs	0,152 Bs
Glicerina	10mL	0,3\$	0,39\$	1,8 Bs	2,34 Bs
Estabilizante	0,5mL	0,6\$	0,78\$	3,6 Bs	4,68 Bs
Cloro	1,2mL	0,0042\$	0,00546\$	0,0252 Bs	0,03276 Bs
Agua	59,5mL				

Tabla #4

Cantidad de material para el jarabe de 120g	Cantidad de jarabes
1Kgr	8
10 Kgr	80
1Ton	8000
10 Ton	80000

Tabla #3 y Tabla #4(Pérez E .2015 Olivares J. 2022).

Alternativas de Solución:

Debido a su facilidad y bajos costos de operación, se optó por desarrollar un proceso químico para la fabricación de jarabes antidiabéticos, para la UPTZ, la cual cuenta con el equipo para realizarlo dentro de las instalaciones, el cual es viable también desde el punto de vista de los recursos(físicos, financieros, talento humano, de tiempo), la alternativa seleccionada permitirá lograr el objetivo del proyecto.

Objetivos del Proyecto:

General:

Preparar BIO Jarabe de Metformina "BIOMET" en la Universidad Politécnica Territorial del Zulia(UPTZ), Estado Zulia, Cabimas Sector el Amparo, Parroquia Ambrosio.

Específicos:

- Diseñar los procesos químicos para la fabricación del biojarabe metformina .
- Determinar y operacionalizar el diagrama de bloques de flujo para las mezcla y separación de las unidades proceso de los jarabes médicos.
- Formular los jarabes médicos para el proceso químico.
- Determinar que elementos compondrán los procesos químicos.
- Definir las materias primas que compondrán, la formulación de los jarabes.
- Caracterizar las materias primas concernientes a los jarabes médicos del proyecto.
- Analizar de forma física y química los jarabes médicos y materias primas del proyecto.
- Calcular los balances de masa y energía concernientes a los productos del proyecto.
- Calcular y estimar las materias primas y costos operativos de éstas y del proyecto en su totalidad.
- Analizar y Calcular los riesgos medioambientales y para la salud que presenta el proyecto.
- Puesta en marcha del proyecto.

Justificación:

El alto costo de la fabricación de medicamentos de este tipo conlleva a la obtención de materiales de origen natural, análoga a los que se utilizan en la fabricación y también en la venta y distribución.

La escases producida por la pandemia en la fabricación, obtención distribución y venta.

La constante aparición de nuevos casos en el país de este tipo de

enfermedad crónica. En Cabimas y en la UPTZ los casos han ido en aumento en los 3 tipos de diabetes, en el personal docente, administrativo, obrero y estudiantes, causando invalidez, deficiencia física y hasta la muerte. justificando de esta manera la realización de este proyecto.

Alcance:

Con este proyecto se persigue el desarrollo de dos procesos químicos para la fabricación de tres jarabes antidiabéticos con el objeto de crear un laboratorio para este tipo de operaciones de elaboración de varios productos, que beneficiarán a la comunidad de Cabimas y la comunidad Universitaria desde el punto de vista de la salud y economía.

FASE II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

ANTECEDENTES Y BASES TEÓRICAS:

En el sentido del proyecto no existen antecedentes para jarabes que contengan antidiabéticos como lo son la metformina y la sitagliptina, se usaron otros antecedentes, de otras investigaciones sobre jarabes para la tos ya que la formulación de éstos son iguales, su diferencia radicaría en el principio activo.

DISEÑO DE UNA FORMULACIÓN DE JARABE DE ACETAMINOFENO PARA USO PEDIÁTRICO

Autores:

Clara Celenia Nuñez Guevara

Irela Pérez Sanchez

María Victoria Zelaya

RESUMEN

En el presente trabajo se desarrolló una formulación de jarabe de

acetaminofeno, con una dosis de 160 mg / 5 ml, dirigida a formar parte del cuadro básico de medicamentos del Hospital Escuela Universitario de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Realizándose un diseño estadístico experimental de mezcla D-optimal para determinar la combinación de cosolventes que permite solubilizar la dosis de acetaminofeno. Las variables independientes fueron el contenido de: agua, etanol, glicerina, sorbitol 70% y propilenglicol; mientras las respuestas fueron pH y contenido de fármaco disuelto. Todas las variables influyeron en la disolución del ingrediente farmacéuticamente activo (IFA); con una mayor incidencia del etanol y el propilenglicol. Las mezclas óptimas lograron disolver inicialmente la dosis del IFA, pero luego de quince días ocurrió la recristalización del fármaco. Dada esta situación, se incorporó 7% de polivinilpirrolidona (K-30), ello garantizó la solubilidad del acetaminofeno, logrando una apariencia adecuada. Posteriormente se realizaron pruebas sensoriales evaluadas por jueces 60 no entrenados que permitieron seleccionar al sabor fresa (0,2%) y el color rojo FD&C 40 (0,4%) como los correctores de sabor y color, respectivamente. Además se realizó la validación del método analítico por Cromatografía Líquida de Alta Resolución establecido en la USP 35. El método resultó ser lineal, preciso y selectivo para el análisis del acetaminofeno en la formulación propuesta, pero no cumplió con el parámetro de exactitud. Finalmente se efectuó el control de calidad químico y tecnológico de las preparaciones elaboradas, a los 0 y 90 días y el análisis microbiológico preliminar cumpliendo con las especificaciones establecidas.

PROYECTO ASOCIATIVO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE JARABE DE SÁBILA-JENGIBRE Y MIEL DE ABEJA PROVENIENTE DE LA ZONA DE GUALEA CRUZ PARA LA CIUDAD DE QUITO

Autores:

Carlos Gustavo Quinteros Miño

Alba Rocío Quinteros Miño

Resumen

El Proyecto asociativo se lo realiza en la zona de Gualea Cruz, consiste en la producción y comercialización de jarabe de sábila-jengibre y miel de abeja con un grupo de emprendedores que desean poner en marcha un nuevo negocio y de esta manera generar fuentes de trabajo para sus pobladores. Este proyecto pretende organizar a los emprendedores para que a través de la cooperación y la ayuda mutua se genere trabajo para la población y tenga la oportunidad de mejorar la calidad de vida de quienes habitan en la zona.

El proyecto se lo realizo en VI capítulos los que se resumen a continuación:

Capítulo 1: Planteamiento del problema de investigación y análisis de los objetivos para determinar lo que conseguiremos con la implementación del proyecto.

Capítulo 2: Marco teórico que es la guía de los conceptos utilizados en cada uno de los capítulos.

Capítulo 3: En marco metodológico se establece el tipo y método de investigación que se va a realizar, las técnicas y la recolección de datos que se requieren.

Capítulo 4: El estudio de mercado permite observar la oferta y la demanda que existe en el mercado y la acogida que tendrá la inclusión de un nuevo producto.

Capítulo 5: El estudio técnico observa la estructura de la organización, maquinarias, materiales y recursos con los cuales contara para su funcionamiento.

Capítulo 6: Se realiza el estudio financiero para detallar la inversión inicial requerida para que el proyecto pueda iniciar sus actividades. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones del proyecto, las mismas que deben ser aplicadas, controladas y evaluadas.

VALIDACIÓN DE UN MÉTODO PARA CUANTIFICACIÓN DE ACETAMINOFÉN EN TABLETAS DE 500 MG POR ESPECTROFOTOMETRÍA ULTRAVIOLETA PARA LA PRUEBA DE UNIFORMIDAD DE CONTENIDO

Autores:

ESTEBAN PÉREZ LÓPEZ

ALFONSO ROJAS HERNÁNDEZ

Resumen

El presente artículo contiene los detalles de la validación del método analítico para la cuantificación de acetaminofén, en este caso para aplicar a la prueba de uniformidad de contenido a tabletas de 500 mg, por la técnica de espectroscopia ultravioleta a una longitud de onda de trabajo de 242 nm, empleando como disolvente ácido clorhídrico a una concentración de 0,1 M. Los parámetros evaluados fueron la linealidad, exactitud, repetitividad y precisión intermedia, siguiendo estrictamente la guía y política de validación del Ente Costarricense de Acreditación (ECA), para un método normalizado modificado.

Todos los parámetros evaluados arrojaron resultados satisfactorios por lo que se considera que el método es lineal, preciso y exacto para el fin que se desarrolló; en este caso para la prueba de uniformidad de contenido en su primera etapa donde la especificación es que el valor de aceptación (AV) calculado no sea mayor a $L1 = 15$, analizando 10 dosis individualmente según la USP 38.

Elaboración de jarabe de caña fístula para curar la tos y su comercialización a nivel nacional.

Autor:

Lucía María Sánchez Salazar

Resumen

En la actualidad existe un mayor tendencia a preferir los productos naturales, en virtud de lo cual, el presente proyecto busca impulsar el cambio de la matriz productiva, satisfaciendo los requerimientos del consumidor a través del jarabe natural para la tos "FISTUNAT", elaborado a base de caña fístula, fruto de los árboles tropicales de la Costa del Ecuador, con propiedades medicinales expectorantes que ayudan a curar los problemas en las vías respiratorias.

El producto se comercializará a través de farmacias y tiendas naturistas, tomando en consideración que estos son los principales lugares de adquisición de productos para la tos, de acuerdo a las entrevistas realizadas en el presente plan de tesis. Se prevé iniciar con un precio de venta al público de \$5.70, el mismo que es competitivo en el mercado.

El volumen de ventas se ha determinado en función de los casos de enfermedades respiratorias registradas en el Ecuador según fuente del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, de lo cual se ha considerado pertinente alcanzar el 2% anual en el 2016 e ir incrementando dicho porcentaje durante los próximos 5 años.

Para poner en marcha el negocio se requiere una inversión inicial de \$180.000, valor que se recupera a partir del cuarto año. El proyecto es viable en función de que se obtiene un VAN de \$243.124 y una TIR de 51%, valores calculados con una tasa de descuento del 20,02%

DEFINICIONES.**DEFINICION DE INSULINA**

Es una hormona polipeptídica sintetizada por las células B de los islotes Langerhans en el páncreas. En su forma activa consta de dos cadenas de

este plástico; La A de 20 aminoácidos y la B de 31. Estas cadenas se unen en tres ípormedio de dos puentes de disulfuro. La insulina se sintetiza como preproinsulina. Esta molécula está formada por una sola cadena polipeptidica, que posteriormente y en diversas partes de la célula, sufre varios procesamientos para obtener finalmente la insulina activa (perdida del péptido de la señal y la eliminación del péptido conector). La insulina es una hormona reguladora del nivel de glucosa en sangre (glucemia). Nuestras células requieren energía para realizar sus procesos.

La glucosa es la principal fuente de energía para el cuerpo, obtendremos glucosa de los alimentos que por medio de la digestión son convertidos en nutrientes.

La insulina se secreta cuando hay hiperglucemia, es decir, cuando en nuestra sangre hay mucha glucosa, lo que suele ocurrir después de comer. Provoca la captación(la entrada),almacenamiento y consumo de la glucosa en casi todos los tejidos del cuerpo, pero sobre todo en músculo se incrementa el transporte de glucosa hacia el interior de las células hepáticas, evita la liberación de glucosa en la sangre y promueve la síntesis del glucógeno. En el musculo incrementa el transporte de glucosa hacia el interior de las células que lo componen (donde posteriormente podrá consumirse para obtener energía en forma de atp). En el tejido adiposo la insulina promueve indirectamente, el depósito de grasas en forma de triglicéridos.

Con todo esto, la glucemia disminuye a valores de normoglucemia, (70-100mg/d L en ayunas), y así se elimina la señal que provoco la síntesis de insulina y esta deja de secretarse.

La acumulación de glucógeno en el hígado y de grasas en el tejido adiposo permite que el cuerpo tenga reservas de energía que poco a poco consumen durante el tiempo de ayunas para mantener una glucemia constante.

La regulación del metabolismo de la glucosa por la insulina depende de un equilibrio muy delicado con otras hormonas "hermana", el glucagón.

A parte de este efecto metabólico, esta hormona ejerce otras actividades

relacionadas con factores de crecimiento de las que no vamos a hablar en esta ocasión. (Universidad Complutense de Madrid 1999 Artículo informativo sobre la insulina).

INSULIN

Protein Hormone of the Pancreas

C337N65075S6

Universidad Complutense de Madrid 1999

METFORMINA

Según(Tseng E,2016),Fue descrita por primera vez en la literatura científica en 1922 por Emil Wernery James Bell, como un producto en la síntesis deN, N-dimetilguanidina. En 1929, Slotta y Tschesche descubrieron su acción reductora de azúcar en conejos, encontrándolo como el análogo de las biguanida más potente que se ha estudiado.

La metformina estuvo disponible en el Formulario Nacional Británico, en 1958 fue vendida en el Reino Unido por una pequeña subsidiaria de Aron llamada Rona.

El Amplio Interés en la metformina no se reavivo hasta la retirada de las otras biguanidas en la década de 1970. La metformina fue comprobada en Canadá en 1972, pero no recibió la aprobación de la administración de Drogas y Alimentos de los E.E.U.U (FDA) para la diabetes tipo 2 hasta 1994. Producido bajo licencia por Bristol-Myers Squibb, glucophage fue la primera formulación de metformina en comercializarse en los E.E.U.U, a partir del 3 de marzo de 1995 las formulaciones genéricas ya están disponibles en varios países, y se cree que la metformina se ha convertido en el medicamento antidiabético más recetado en el mundo.

La metformina, vendida bajo la marca Glucophage entre otras, es el medicamento de primera línea para el tratamiento de la diabetes tipo 2, particularmente en personas con sobre peso. Esta también es usada en el tratamiento del síndrome de ovarios poliquísticos, y no está asociada con la

ganancia de peso en las personas quienes toman antipsicóticos como vienen es el phenelzine.

Formula de la metformina:

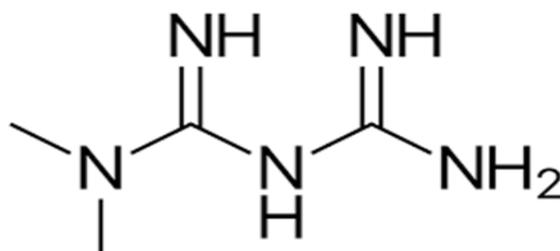
Formula química: C₄H₁₁N₅

Masamolar: 129,167g*mol⁻¹

Se utiliza para su síntesis clorhidrato o cloruro de hidrogeno.

Definición de l

Al utilizarse e
azúcar orgánic



o seres humanos) se pueden definir algunas propiedades de las plantas y compuestos derivados de ellos(Olivares. J 2022).

Según (Ishermes. P. 1999), El cafeto es un arbusto o árbol pequeño, perennifolio, de fuste recto que puede alcanzar los 10 metros en estado silvestre, en los cultivos se los mantiene normalmente en tamaño más reducido, alrededor de 3 metros. El fruto es una atrofia, que se desarrolla en unas 15 semanas a partir de la floración.

Cafeto/Café

Contenido hojas y semillas

Cafeína (0,60–2,2%)

Teobrominay Teofilina

Sales Minerales: potasio, sodio, calcio, magnesio.

Ácidos orgánicos:

Cafeilquin: 0

Clorogenicos, trigorelina

Las hojas contienen metilo

Según Diane. M. 2006, cuando las semillas están inmaduras, estas contienen ácido clorogenico, glucósidos y trigorelina que se transforma en amida nicotínica durante el periodo de torrefacción.

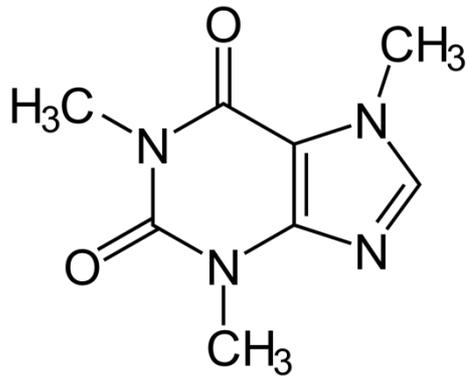
INDICACIONES TERAPEUTICAS

Según Aron. P, 2006, Se utiliza en la Astenia psicofísica, hipotensión arterial, bradicardia, disquinesias bilicas, estreñimiento, bronquitis, intoxicación poropiáceos, depresión cardiorespiratoria, adiposidades localizadas (celulitis).

De todas las sustancias presentes en el cafeto, la cafeína interviene en la fabricación de tres de los medicamentos.

CAFEINA:

Según Fisone. G. 2004, Es un alcaloide del grupo de las xantinas, solido cristalino blanco y de sabor amargo, que actúa como una droga psico-activa, estimulante del sistema nervioso central, por su acción antagonista no selectiva de los deadenosina. La cafeína fue descubierta en 1819 por el químico alemán Friederich Ferdinand Runge: fue quien acuñó el término Kaffein, un compuesto químico presente en el café que pasaría posteriormente al español como cafeína.



Formula molecular: C₈H₁₀N₄O₂

SASCARUMOFFICINARUM

Gutiérrez. G 2021, Habitualmente conocida como caña de azúcar, cañaduz o simplemente caña es una especie de planta perteneciente a la familia de las poaceas.

USOS

AZÚCAR, JUGO

Gutiérrez. G. 2021, El jugo de su tallo es la principal fuente de azúcar, después de cosechar la caña, pasa bajo unas cuchillas desmenuzadoras, para luego pasar al trapiche del ingenio. Este jugo se depura por una serie de filtros; a continuación se somete a un tratamiento clarificante y de ahí se coloca en depósitos de cocción al vacío, donde se concentra; por último, se cristaliza el azúcar. Una vez cristalizado el azúcar, se extrae el agua restante y ahí queda el azúcar blanco común que se consume habitualmente

USOSMEDICOS

Gutiérrez. G. 2021, Como lo indica la segunda parte de su nombre científico officinarum (es en latín, genitivo plural y significa “de las oficinas” , es decir, “del consultorio”, es decir “del establecimiento del especialista en herbolaria”) La planta también tiene usos médicos, sirve para cepillarse los dientes, al

morderla tiene una función de cepillo de dientes y el jugo de la planta ayuda para la tos y la amigdalitis.

BENEFICIOS DE LA CAÑA DE AZUCAR Y SUS PROPIEDADES PARA LA SALUD

De entre los beneficios de la caña de azúcar, podemos indicar que su jugo posee un índice glucémico bajo, lo que implica una absorción del azúcar en sangre, ya que es asimilado por el hígado en vez del intestino y puede ser consumido en determinadas proporciones por la diabetes tipo II.

Su alto contenido en minerales ayuda a una buena salud bucal y dental. La caña de azúcar protege los dientes y encías del ataque de virus y bacterias además de combatir el mal aliento. (Gutiérrez.G.2021).

El jugo de la caña de azúcar aporta una gran cantidad de glucosa, ayudando a hidratar a la vez que aporta energía.

MÁS BENEFICIOS DE LA CAÑA DE AZUCAR

La caña de azúcar es considerada como un potente alcalino debido a los altos niveles de calcio, magnesio, potasio y hierro, entre otros. Las soluciones alcalinas, han demostrado ser eficaces contra la lucha de determinadas enfermedades como el cáncer. Su poder antioxidante ayuda a combatir infecciones y fortalecer el sistema inmunológico.(Gutiérrez.G.2021).

Para efectos del proyecto se usara azúcar refinada ya que su fórmula molecular se asemeja a los medicamentos como la metformina.

AZUCAR

Según Barrett. 2013:

Disacárido formado por una molécula de glucosa y una de fructosa.

Se denomina azúcar (en árabeas-sukar, persa-Sakar, sanscrito, sarkara

“arenilla”) en el uso más extendido de la palabra, a la sacarosa, cuya fórmula química es $C_{12}H_{22}O_{11}$, también llamada “azúcar común” o “azúcar de mesa”.

ORINA

Líquido secretado por los que se libera a través del proceso de micción.

La orina u orín (dellatínurina) es un líquido acuoso transparente y amarillento, de olor característico, secretado por los riñones y enviado al exterior por el aparato urinario. La orina puede servir para determinar la presencia de algunas enfermedades. En español los prefijos de todas las palabras relacionadas con la orina sonuriuro. (Medline enciclopedia médica 2016).

COMPOSICIÓN DE LA ORINA

En los seres humanos, la orina normal suele ser un líquido transparente o amarillento. Se elimina aproximadamente 1,4 litros de orine al día. La orina normal contiene 95% de agua, un 2% de sales minerales, 3% de urea, ácido úrico y aproximadamente 20g de urea porlitro, cerca de la mitad de los sólidos son urea, el principal producto de degradación del metabolismo de las proteínas. El resto incluye nitrógeno, cloruros, ceboteroides, fosforo, amonio, creatinina y ácido úrico(Medline enciclopedia médica2016).

Composición de la orina en 100 g/ml de fluido

Urea: 2,0

Ácido Úrico: 0,05

Sales orgánicas: 1,50

(Medline enciclopedia médica 2016).

UREA

Es un compuesto químico cristalino e incoloro, de fórmula $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$. Se encuentra en las heces fecales y en la orina. En los humanos contiene 20 g/L y un adulto elimina 25 a 39g diariamente.

De la orina se obtendrá urea para extraerle el nitrógeno y fósforo que se utilizará en el sitagliptin. En el caso de la metformina extraerá el nitrógeno solamente. (Medline enciclopedia médica 2016).

Cloruro de Hidrógeno.

El cloruro de hidrógeno (ácido clorhídrico en su forma hidratada)[3] es un compuesto químico de fórmula HCl, formado por un átomo de cloro unido a uno de hidrógeno. A condiciones normales de presión y temperatura (CNPT) es un gas más denso que el aire. Es un compuesto tóxico, corrosivo, de olor picante y sofocante, (Atkins, 2006).

Disolución

una disolución es una mezcla totalmente homogénea. Está formada por dos o más sustancias puras y su composición puede variar, por lo general dentro de ciertos límites. Por ejemplo, una disolución de azúcar disuelta en agua podría contener 1, 2 o 3 g de azúcar en 100 g de agua y todavía sería una "disolución de azúcar". Una disolución consiste en un soluto disuelto en un disolvente. El término soluto se refiere al componente que está presente en menor cantidad y el disolvente es el componente que está en mayor cantidad. Por ejemplo, en una disolución de azúcar al 5.00% en agua, el azúcar es el soluto y el agua es el disolvente. Ésta es una disolución acuosa debido a que el disolvente es el agua. (Daub W . pág 421)

Punto de Ebullición

El punto de ebullición de una sustancia es la temperatura a la cual la presión de vapor del líquido es igual a la presión que rodea al líquido y se transforma en vapor, (Kevin R. 2006 pág 224).

Destilación

Los químicos suelen aprovechar la evaporación y la condensación para destilar líquidos. En la destilación, calentamos un líquido hasta su punto de ebullición y luego enfriamos los vapores en un condensador para recuperar el líquido ya purificado. La figura #1, muestra un aparato sencillo para destilación. (Daub W. 2016, pag 421).

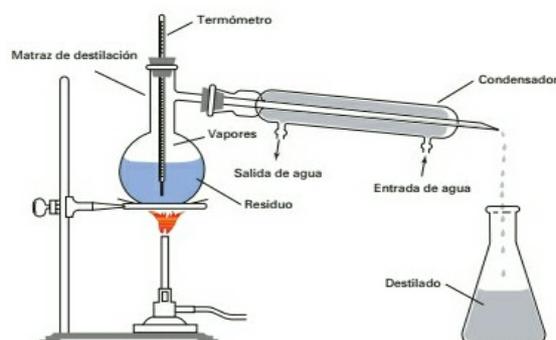
Figura #1 imagen de un equipo de destilación en funcionamiento,(Daub W.2016).

DEFINICION DE

Llamadas en el ámbito líquidos de viscosa que por

contienen

soluciones concentradas de azúcares, como la sacarosa, en agua o en otro líquido. Su empleo se generalizo ampliamente porque enmascaran el sabor desagradable de los fármacos y se conservan durante más tiempo. (Farmacopea 2020).



JARABE

también siropes culinario, son consistencia

lo general

PROPIEDADES GENERALES

Alta concentración de azúcar (45-85%)

Densidad de 1320 kg/m³

Viscosidad de 100 centipoise

Se presenta como líquidos homogéneos, transparentes, brillantes, incoloros o colorados, de sabor y olor agradable.

VENTAJAS MÉDICAS

Se administran vía oral a niños, adultos de la tercera edad sin la capacidad de

ingerir comprimidos y capsulas.

En mascaran el sabor desagradable de los fármacos.

(Farmacopea 2020).

TIPOS DE JARABE

JARABE SIMPLE

Se utiliza agua purificada solamente para preparar una solución de sacarosa, en términos científicos, una solución de 850 gr de azúcar y agua, cantidad suficiente para 1 litro.(Farmacopea2020).

JARABE MEDICADO

Es el mismo jarabe simple, solamente que contiene alguna sustancia medicinal o algún principio activo adicionado. Se utilizan como medicamento para calmar la tos, o de uso pediátrico (para niños). El rechazo de estos por parte de los niños es debido principalmente a su mal sabor, por enmascarar el sabor desagradable. Es bueno acotar que las bases azucaradas son contraproducentes, pues podrían causar caries dental. (Farmacopea2020).

JARABE AROMATIZADO

Por lo general no está medicado pero contiene diversas sustancias aromáticas o de sabor agradable y se utiliza en la mayoría de los casos como vehículo o agente aromatizante. Se utiliza en bebidas gaseosas.(Farmacopea2020).

Fórmulas para el cálculo

Teorema de Arrhenius

La ecuación de Arrhenius es una expresión matemática que se utiliza para comprobar la dependencia de la constante de velocidad (o cinética) de una reacción química con respecto a la temperatura a la que se lleva a cabo esa reacción. La ecuación fue propuesta primeramente por el químico neerlandés

J. H. van 't Hoff en 1884; cinco años después en 1889 el químico sueco Svante Arrhenius dio una justificación física y una interpretación para la ecuación. Actualmente, es vista mejor como una relación empírica. Puede usarse para modelar la variación de temperatura de coeficientes de difusión, población de vacantes cristalinas, velocidad de fuencia y muchas otras reacciones o procesos inducidos térmicamente(Keith J. 2016, pág 174).

Información general

Según(Keith J. 2016, pág 174),dicho de manera breve, la ecuación de Arrhenius da la dependencia de la constante de velocidad k de reacciones químicas a la temperatura T(en temperatura absoluta, tales como kelvins o grados Rankine) y la energía de activación Ea, de acuerdo con la expresión:

$$K(T)=A*e^{-E_a/RT}$$

Ecuación de Arrhenius II

La ecuación de Arrhenius II o modificada es una extensión de la ecuación de Arrhenius en la que el factor preexponencial A es proporcional a T^n:

$$K=B*T^n*e^{-E_a/RT}$$

Dónde:

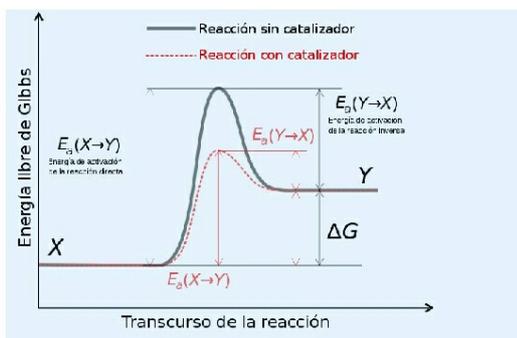
B es una constante independiente de la temperatura.

n es una Constante

(Keith J. 2016, pág 174)

En química, la energía de activación (Ea) es la energía mínima que necesita un sistema antes de poder iniciar un determinado proceso.(Levine I.2002).

Figura #2 se muestra la gráfica de energía de activación(Levine I.2002).



muestra la gráfica de energía de activación(Levine

Cálculos para la elaboración del jarabe Metformina

En esta sección se representan los cálculos, estequiométricos, de las proporciones de Proust, de cinética química, de punto de ebullición, de punto de fusión y del diseño de la planta para la destilación fraccionada del jarabe metformina.

Tabla #6 muestra, la masa molar, la masa, Molaridad, %P/V. (Daub W.2016, Olivares J.2020).ver apéndice #1,Sección #1.

Compuesto	Fórmula Química	Masa molar relativa	Masa	Molaridad	%P/V
Azúcar	C12H21O11	342,29 g/mol	30*10 ⁻³ g	730,33*10 ⁻⁶ mol/L	25%
Café	C8H10N4O2	194,193g/mol	5,14*10 ⁻³ g	220,975*10 ⁻⁶ mol/L	4,28%
Urea	CO(NH2)2	60,0556 g/mol	16,651*10 ⁻³ g	2,31*10 ⁻³ mol/L	13,87%
Cloro	Cl	35,45 g/mol	28,206*10 ⁻³ g	6,610 ⁻³ mol/L	23,5%
Ácido clorhídrico	HCl	36,46 g/mol	27,427*10 ⁻³ g	6,26*10 ⁻³ mol/L	22,85%
Agua	H2O	18,014 g/mol	55,51*10 ⁻³ g	25,66*10 ⁻³ mol/ L	46,25%
Metformina	C4H11N5	129,165 g/mol	7,742*10 ⁻³ g	499,49*10 ⁻⁶ mol/L	6,451%
Subproducto	C16H26NO15	472,37 g/mol	2,116*10 ⁻³ g	37,341*10 ⁻⁶ mol/L	1,76%

La tabla #7 refleja las cantidades que se necesitan para constituir un mol del medicamento Metformina, según la ley de Proust.(Daub W. 2016, Nuñez C.2019,Hernández A. 2016, Olivares J.2022).Ver apéndice #1,Sección #2.

Azúcar	30g
Café	10g
Urea	10g
Glicerina	10g
Cloro	1,2g
Estabilizante	0,5g
Total	60,5g

Tabla#8, expresa las cantidades en mL, el porcentaje P/V del medicamento,%V/V el de los escipientes y el total de ellos.(Daub W. 2016, Nuñez C.2019,Hernández A. 2016, Olivares J.2022).Ver apéndice #1,Sección #2.

60,5g	60,5mL(Medicamento)
120mL-60,5mL	59,5mL(Escipientes, entre ellos agua)
%P/V	50,41%(Medicamento)
%V/V	49,58%(Escipientes, entre ellos agua)
Total %	99,99%

FUNDAMENTOS LEGALES

Desde el punto de vista legal este proyecto se fundamenta en:

La constitución de la República Bolivariana de Venezuela en su Artículo117° plantea:

Todas las personas tendrán derecho a disponer de bienes y servicios de calidad, así como a una información adecuada y no engañosa sobre el contenido y características de los productos y servicios que consumen; a la libertad de elección y a un trato equitativo y digno. La ley establecerá los

mecanismos necesarios para garantizar esos derechos, las normas de control de calidad y cantidad de bienes y servicios, los procedimientos de defensa del público consumidor, el resarcimiento de los daños ocasionados y las sanciones correspondientes por la violación de estos derechos.(Pág. 89).

La ley orgánica de educación en su capítulo VI del Financiamiento de la educación, Artículo 50:

“El Estado garantiza una inversión prioritaria de crecimiento progresivo anual para la educación. Esta inversión está orientada hacia la construcción, ampliación, rehabilitación, equipamiento, mantenimiento, y sostenimiento de edificaciones escolares integrales contextualizadas en lo geográfico-cultural, así como la dotación de servicios, equipos, herramientas, maquinarias, insumos, programas telemáticos y otras necesidades derivadas de las innovaciones culturales y educativas. Los servicios, equipos e insumos referidos, incluyen los vinculados con los programas de salud integral, deporte, recreación y cultura del sistema educativo”. (pág.15).

La ley de servicio comunitario del estudiante de educación superior, Capítulo II Del Servicio Comunitario reza en su artículo 4°.

A los efectos de esta Ley, se entiende por Servicio Comunitario, la actividad que deben desarrollar en las comunidades los estudiantes de educación superior que cursen estudios de formación profesional, aplicando los conocimientos científicos, técnicos, culturales, deportivos y humanísticos adquiridos durante su formación académica, en beneficio de la comunidad, para cooperar con su participación al cumplimiento de los fines del bienestar social, de acuerdo con lo establecido en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y en esta Ley. (pág.1).

Ley orgánica de ciencia, tecnología e innovación, Título I, Disposiciones fundamentales dice en su artículo 1°.

Objeto. La presente Ley tiene por objeto dirigir la generación de una ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, con base en el ejercicio pleno de la soberanía nacional, la democracia participativa y protagónica, la justicia y la igualdad social, el respeto al ambiente y la diversidad cultural, mediante la aplicación de conocimientos populares y académicos. A tales fines, el Estado Venezolano, formulará, a través de la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, enmarcado en el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social de la Nación, las políticas públicas dirigidas a la solución de problemas concretos de la sociedad, por medio de la articulación e integración de los sujetos que realizan actividades de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones como condición necesaria para el fortalecimiento del Poder Popular. (pág.3).

Capítulo V

De los Derechos Sociales y de las Familias (pág 15).

Artículo 83. La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República.

Artículo 84. Para garantizar el derecho a la salud, el Estado creará, ejercerá la rectoría y gestionará un sistema público nacional de salud, de carácter intersectorial, descentralizado y participativo, integrado al

sistema de seguridad social, regido por los principios de gratuidad, universalidad, integralidad, equidad, integración social y solidaridad. El sistema público nacional de salud dará prioridad a la promoción de la salud y a la prevención de las enfermedades, garantizando tratamiento oportuno y rehabilitación de calidad. Los bienes y servicios públicos de salud son propiedad del Estado y no podrán ser privatizados. La comunidad organizada tiene el derecho y el deber de participar en la toma de decisiones sobre la planificación, ejecución y control de la política específica en las instituciones públicas de salud.

Artículo 85. El financiamiento del sistema público nacional de salud es obligación del Estado, que integrará los recursos fiscales, las cotizaciones obligatorias de la seguridad social y cualquier otra fuente de financiamiento que determine la ley. El Estado garantizará un presupuesto para la salud que permita cumplir con los objetivos de la política sanitaria. En coordinación con las universidades y los centros de investigación, se promoverá y desarrollará una política nacional de formación de profesionales, técnicos y técnicas y una industria nacional de producción de insumos para la salud. El Estado regulará las instituciones públicas y privadas de salud.

Artículo 86. Toda persona tiene derecho a la seguridad social como servicio público de carácter no lucrativo, que garantice la salud y asegure protección en contingencias de maternidad, paternidad, enfermedad, invalidez, enfermedades catastróficas, discapacidad, necesidades especiales, riesgos laborales, pérdida de empleo, desempleo, vejez, viudedad, orfandad, vivienda, cargas derivadas de la vida familiar y cualquier otra circunstancia de previsión social. El Estado tiene la obligación de asegurar la efectividad de este derecho, creando un sistema de seguridad social universal, integral, de

financiamiento solidario, unitario, eficiente y participativo, de contribuciones directas o indirectas. La ausencia de capacidad contributiva no será motivo para excluir a las personas de su protección. Los recursos financieros de la seguridad social no podrán ser destinados a otros fines. Las cotizaciones obligatorias que realicen los trabajadores y las trabajadoras para cubrir los servicios médicos y asistenciales y demás beneficios de la seguridad social podrán ser administrados sólo con fines sociales bajo la rectoría del Estado. Los remanentes netos del capital destinado a la salud, la educación y la seguridad social se acumularán a los fines de su distribución y contribución en esos servicios. El sistema de seguridad social será regulado por una ley orgánica especial.

Vinculación del Proyecto con el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2007-2013 (Simón Bolívar)

El proyecto socio-integrador vincula con el Plan de Desarrollo Económico y Social Simón Bolívar (2007-2013) a través de las siguientes líneas Estratégicas:

La Suprema Felicidad Social: A partir de la construcción de una estructura social incluyente, un nuevo modelo social, productivo, humanista y endógeno, se persigue que todos vivamos en similares condiciones, rumbo a lo que decía el Libertador: "La Suprema Felicidad Social"..

Democracia Protagónica Revolucionaria: Entre sus estrategias y políticas se encuentra: **1.** Construir una nueva ética del servidor público. **2.** Difundir experiencias organizativas comunitarias. **3.** Promover la formación y organización social. **4.** Crear canales efectivos para la contraloría social. **5.** Promover la participación escolar en actividades de la comunidad. **6.** Incentivar el comportamiento y los valores democráticos.

Con el desarrollo de este proyecto las estrategias políticas antes mencionadas permitirá ayudar a toda la comunidad que integran la institución, se cumplirá al mismo tiempo con una actividad comunitaria, permitiendo que los niños y niñas se formen para un futuro en condiciones aptas, involucra a toda la comunidad a luchar por sus derechos y a cumplir sus deberes, se busca al mismo tiempo apoyar a la comunidad de la institución a buscar la forma de cuidar, un sentido de pertinencia y valorar lo que obtienen.

Modelo Productivo Socialista.

Con el fin de lograr trabajo con significado, se buscará la eliminación de su división social, de su estructura jerárquica y de la disyuntiva entre la satisfacción de las necesidades humanas y la producción de riqueza subordinada a la reproducción del capital.

Planes de desarrollo económico de la nación. (Plan Nacional Simón Bolívar 2007-2013 y Plan Patria 2013-2019).

El Libertador Simón Bolívar, en su pronunciamiento del 15 de febrero de 1819, expresó: "El sistema de gobierno más perfecto es aquel que produce mayor suma de felicidad posible, mayor suma de seguridad social y mayor suma de estabilidad política". De allí la razón de estos dos planes nacionales de desarrollo económico y social formulados por el gobierno socialista y bolivariano de Venezuela. Se concibe la construcción de una estructura social incluyente, un nuevo modelo social, productivo, humanista y endógeno, donde todos vivan en similares condiciones, rumbo a lo que decía El Libertador: "La Suprema Felicidad Social". De allí, la razón por la cual el Ministerio para el poder popular de la educación universitaria desmonta la vieja visión tradicionalista para darle paso a la nueva propuesta revolucionaria sustentada en el tercer motor constituyente de la revolución bolivariana "Moral y Luces educación con valores socialistas "[MINCI,2007], que tiene como fin "dar alma por la educación". Donde el conocimiento sea transferido

al colectivo que sustente su desarrollo social y la moral, las luces y el conocimiento todo en un solo eso, este profundamente enlazado [Chávez ,2007].

De allí, nace la Misión Alma Mater [GO, 2009], con el propósito de impulsar la transformación de la educación universitaria, promoviendo su articulación institucional y territorial, en función de las líneas estratégicas del Proyecto Nacional Simón Bolívar 2007-2013 (RBV,2007) y el Plan Patria (2013-2019), caracterizada por la cooperación solidaria, cuyo eje es la generación, transformación y socialización de conocimiento pertinente a nuestras realidades y retos culturales, ambientales, políticos, económicos y sociales, en el marco de la transformación del país. Este proceso de cambio comienza con la aprobación de un nuevo currículo proyectado en los Programas Nacionales de Formación, enmarcados en tres ejes transversales: Eje Sociopolítico, Eje Estético-Lúdico y el Eje Proyecto Sociointegrador (PSI).

El propósito del PSI es aportar soluciones a problemáticas socio-comunitarias de acuerdo al perfil del Programa Nacional de Formación en procesos químicos (PNFA,PQ), relacionando cuatro grandes campos del conocimiento: pensamiento matemático, pensamiento científico y tecnológico, Pensamiento histórico, Pensamiento de comunicación, arte y expresión, potenciando con ello las habilidades, destrezas y saberes (hacer, convivir, ser y el conocer) del participante (estudiante) con los tutores, equipos de trabajo y comunidad en general. Luego en principio evaluando en primera instancia el Plan Simón Bolívar, se puede señalar que este proyecto se desarrolla de acuerdo a la II línea del plan: "Suprema felicidad social" que incluye:

II-3.Estrategias y Políticas

Objetivo 1:

Objetivo 3: "Convertira Venezuela en un país potencia en lo social, lo económico y lo político dentro de la gran potencia naciente de América Latina y el Caribe, que garanticen la conformación de una zona de paz en nuestra

América”.

Objetivo5: “Preservar la vida en el planeta y salvar a la especie humana”. Este objetivo se traduce en la necesidad de construir un modelo económico productivo ecosocialista, basado en una relación armónica entre el hombre y la naturaleza, que garantice el uso y aprovechamiento racional y óptimo de los recursos naturales, respetando los procesos y ciclos de la naturaleza. En tal sentido, es necesario ratificar la defensa de la soberanía del Estado venezolano sobre los recursos naturales vitales.

FASE III: FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Esta investigación debe situarse en explicar la realidad de la problemática, a través de la elección del paradigma crítico o sociocrítico se concibe como comprometido, naturalista y ecológico. Que llevará a la solución de la problemática en la comunidad de la comunidad de la UPTZ en materia de salud, correspondiente a las enfermedades crónicas, en este caso de la diabetes(Hernández Y. 2022 y Koetting. 1984).

Tipo de Investigación:

Es la investigación acción-participativa la cual da respuesta a la problemática que se viene presentando en la UPTZ en cuánto a la diabetes tipo II y la escasez y el alto costo del medicamento Metformina, el cual se ha realizado en forma de jarabe, para aquellos que no pueden o desean, consumirla en forma de comprimidos o pastillas, el cual es el tipo de presentación en la que viene el producto.

Diseño de la Investigación:

La estrategia que se adopta para dar solución a la problemática es la siguiente:

El origen de los datos son secundarios (Documental). La manipulación de las condiciones en las cuales se realiza la investigación, es no experimental o de Campo(Arias. 2006).

Nivel de investigación:

El nivel de investigación es aplicada y proyectiva, encaminada al desarrollo de un prototipo.

Instrumentos y Técnicas de Recolección de Información:

En este caso se utilizó la entrevista como método de recolección de datos, con selección múltiple y alternativa dicotómica.

Apéndice #1

Sección #1

Cálculos Estequiométricos.

Para la Cafeína(C₈H₁₀N₄O₂)

$$Mr=12,011*8+1,0079*10+14,007*4+15,999*2=194,193\text{g/mol}$$

$$m=1\text{mol}\div 194,193\text{g/mol}=5,14*10^{-3}\text{ g}$$

$$n=5,14*10^{-3}\text{ g} * 1\text{mol}\div 194,193\text{g/mol}=26,51*10^{-6}$$

$$\text{Molaridad}=26,51*10^{-6}\text{ mol}\div 120*10^{-3}\text{ L}=220,975*10^{-6}\text{ mol/L}$$

$$\%P/V=5,14*10^{-3}\text{ g}\div 120*10^{-3}\text{ L}*100 = 4,28\%$$

Para el Azúcar(C₁₁H₂₂O₁₁)

$$Mr= 12,011*12+1,0079*22+15,999*11=342,29\text{ g/mol}$$

$$m=30*10^{-3}\text{ g}$$

$$n=30*10^{-3}\text{ g} * 1\text{mol}\div 342,29\text{ g/mol} =730,33*10^{-6}\text{ mol/L}$$

$$\%P/V=30\text{mg}\div 120\text{ml}*100=25\%$$

Para la Urea(CO(NH₂)₂)

$$Mr=12,011+15,999+14,007*2+1,0079*4=60,0556\text{ g/mol}$$

$$m=1\text{mol}\div 60,0556\text{ g/mol}=16,651*10^{-3}\text{ g}$$

$$n=16,651*10^{-3}\text{ g} * 1\text{mol}\div 60,0556\text{ g/mol}=277,262*10^{-6}$$

$$\text{Molaridad}=277,262*10^{-6}\text{ mol}\div 120*10^{-3}\text{ L}=2,31*10^{-3}\text{ mol/L}$$

$$\%P/V=16,651*10^{-3}\text{ g}\div 120*10^{-3}\text{ L}*100=13,87\%$$

Para el Cloro(Cl)

$$Mr=35,45\text{ g/mol}$$

$$m=1\text{mol}\div 35,45\text{ g/mol}=28,206*10^{-3}\text{ g}$$

$$n=28,206*10^{-3}\text{ g}*1\text{mol}\div 35,45\text{ g/mol}=795,588*10^{-6}$$

Molaridad= $795,58 \cdot 10^{-6} \text{ mol} \div 120 \cdot 10^{-3} \text{ L} = 6,61 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$

%P/V= $28,206 \cdot 10^{-3} \text{ g} \div 120 \cdot 10^{-3} \text{ L} \cdot 100 = 23,5\%$

Para el ácido clorhídrico, cloruro de hidrógeno o clorhidrato(HCl)

Mr= $1,0079 + 35,45 = 36,46 \text{ g/mol}$

m= $1 \text{ mol} \div 36,46 \text{ g/mol} = 27,427 \cdot 10^{-3} \text{ g}$

n= $27,427 \cdot 10^{-3} \text{ g} \cdot 1 \text{ mol} \div 36,46 \text{ g/mol} = 752,25 \cdot 10^{-6}$

Molaridad= $752,25 \cdot 10^{-6} \text{ g} \div 120 \cdot 10^{-3} \text{ L} = 6,26 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$

%P/V= $27,427 \cdot 10^{-3} \text{ g} \div 120 \cdot 10^{-3} \text{ L} \cdot 100 = 22,85\%$

Para el agua(H₂O)

Mr= $2 \cdot 1,0079 + 15,999 = 18,014 \text{ g/mol}$

m= $1 \text{ mol} \div 18,014 \text{ g/mol} = 55,51 \cdot 10^{-3} \text{ g}$

n= $55,51 \cdot 10^{-3} \text{ g} \cdot 1 \text{ mol} \div 18,014 \text{ g/mol} = 3,08 \cdot 10^{-3}$

Molaridad= $3,08 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \div 120 \cdot 10^{-3} \text{ L} = 25,66 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$

%P/V= $55,51 \cdot 10^{-3} \text{ g} \div 120 \cdot 10^{-3} \text{ L} \cdot 100 = 46,25\%$

Para la metformina(C₄H₁₁N₅)

Mr= $12,011 \cdot 4 + 1,0079 \cdot 11 + 14,007 \cdot 5 = 129,165 \text{ g/mol}$

m= $1 \text{ mol} \div 129,165 \text{ g/mol} = 7,742 \cdot 10^{-3} \text{ g}$

n= $7,742 \cdot 10^{-3} \text{ g} \cdot 1 \text{ mol} \div 129,165 \text{ g/mol} = 59,938 \cdot 10^{-6}$

Molaridad= $59,938 \cdot 10^{-6} \text{ mol} \div 120 \cdot 10^{-3} \text{ L} = 499,49 \cdot 10^{-6} \text{ mol/L}$

%P/V= $7,742 \cdot 10^{-3} \text{ g} \div 120 \cdot 10^{-3} \text{ L} \cdot 100 = 6,451\%$

Para el subproducto de la Torre I(C₁₆H₂₆NO₁₅)

Mr= $12,011 \cdot 16 + 1,0079 \cdot 26 + 14,007 + 15,999 \cdot 15 = 472,37 \text{ g/mol}$

m= $1 \text{ mol} \div 472,37 \text{ g/mol} = 2,116 \cdot 10^{-3} \text{ g}$

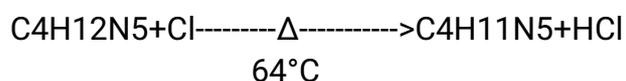
n= $2,116 \cdot 10^{-3} \text{ g} \cdot 1 \text{ mol} \div 472,37 \text{ g/mol} = 4,581 \cdot 10^{-6}$

Molaridad= $4,481 \cdot 10^{-6} \text{ mol} \div 120 \cdot 10^{-3} \text{ L} = 37,341 \cdot 10^{-6} \text{ mol/L}$

%P/V= $2,116 \cdot 10^{-3} \text{ g} \div 120 \cdot 10^{-3} \text{ L} \cdot 100 = 1,76\%$

Sección #2

Ley de las proporciones definidas de Proust para el jarabe Metformina



130,173 g/mol(C₄H₁₂N₅)

35,45 g/mol(Cl)

129,165 g/mol(C₄H₁₁N₅)

36,46 g/mol(HCl)

Para el subproducto de la Torre I(C₁₆H₂₆NO₁₅)

Mr=472,37 g/mol
Para el Azúcar(C₁₂H₂₁O₁₁)
Mr=342,29 g/mol

472,37 g/mol-342,29 g/mol=130,08 g/mol
130,173 g/mol+130,08 g/mol=260,253 g/mol

260,253 g/mol ÷ 129,165 g/mol = 2 129,165 g/mol ÷ 129,165 g/mol = 1

Para el jarabe de 25% Azúcar

$D = m/v \Rightarrow m = D \cdot v \Rightarrow m = (0,25 \text{ g/L}) \cdot (120 \cdot 10^{-3}) = 30 \text{ g}$

$D_{H_2O} = 100 \text{ Kg/m}^3 (1000 \text{ g} \div 1 \text{ Kg}) = 1 \cdot 10^6 \text{ g/m}^3 (1 \text{ m}^3 \div 1000 \text{ L}) = 1 \cdot 10^3 \text{ g/L}$

$m = (1 \cdot 10^3 \text{ g/L}) \cdot (120 \cdot 10^{-3} \text{ L}) = 120 \text{ g}$

120 g ÷ 30 g = 4 30 g ÷ 30 g = 1

120 g ÷ 6 = 20g

120 g ÷ 4 = 30g

2 * 0,6 mL = 1,2 mL

20g ÷ 2 = 10g

Para adicionales a la mezcla, hay que restarle, la cantidad total de todos los componentes que requiere el jarabe

Dónde: gr -----> mL

Para un jarabe de 120 mL de necesitan.

Azúcar -----30g

Café-----10g

Urea -----10g

Glicerina --10g

Cloro -----1,2g

Estabilizante 0,5g

Total-----60,5g

60,5g----->60,5mL

120mL-60,5mL=59,5mL

59,5mL de escipientes(H₂O entre otros)

$\%P/V = 60,5 \text{ g} \div 120 \text{ g} \cdot 100 = 50,41\%$

$\%V/V = 59,5 \text{ mL} \div 120 \text{ mL} \cdot 100 = 49,58\%$

50,41%+49,58%=99,99%

Referencias Bibliográficas

Atkins, Peter; Jones, Loretta (2006). Principios de química: los caminos del descubrimiento(<https://books.google.es/books?id=0JuUu1yWTisC&pg=SL6-PA33&dq=Cloruro+de+hidr%C3%B3geno+%C3%81cido+clorh%C3%ADdrico+cuando+est%C3%A1+hidratado&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjZ5dvy3uvXAhXEPxQKHTH5Dj4Q6AEIPTAE#v=onepage&q=Cloruro%20de%20hidr%C3%B3geno%20%C3%81cido%20clorh%C3%ADdrico%20cuando%20est%C3%A1%20hidratado&f=false>) . Ed. Médica Panamericana. ISBN 9789500600804. Consultado el 2 de diciembre de 2017.

Holleman, A. F.; Wiberg, E. "Inorganic Chemistry" Academic Press: San Diego, 2001. ISBN 0-12-352651-5.8.

Lashermes, P.; Combes, M.-C.; Robert, J.; Trouslot, P.; D'Hont, A.; Anthony, F.; Charrier, A.(1999). «Molecular characterisation and origin of the *Coffea arabica* L. genome». *Molecular and General Genetics* 261 (2): 259-266. PMID 10102360 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10102360>).S2CID7978085(<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:7978085>).doi:10.1007/s004380050965(<https://dx.doi.org/10.1007%2Fs004380050965>) .

Davis, Aaron P.; Govaerts, Rafael; Bridson, Diane M.; Stoffelen, Piet (2006). «An annotated taxonomic conspectus of the genus *Coffea* (Rubiaceae)». *Botanical Journal of the Linnean Society* 152(4):465-512.doi:10.1111/j.1095-8339.2006.00584.x(<https://dx.doi.org/10.1111%2Fj.1095-8339.2006.00584.x>) .

Fisone G, Borgkvist A, Usiello A (2004). «Caffeine as a psychomotor stimulant: mechanism of action». *Cell. Mol. Life Sci.* 61 (7–8): 857-72. PMID 15095008 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15095008>).doi:10.1007/s00018-003-3269-3 (<https://dx.doi.org/10.1007%2Fs00018-003-3269-3>) .

Gutiérrez, Guillermo (17 de abril de 2021). «¿Cómo se produce el aguardiente de caña?» (<https://diamanteliquido.com/2021/04/17/como-se-produce-el-aguardiente/>) . Diamante Líquido.Consultado el 28 de abril de 2021.

Barrett, Duncan y Nuala Calvi (2013). The Sugar Girls (<https://archive.org/details/sugargirlstaleso0000barr>) . Collins. p. IX. ISBN 978-0-00-744847-0.

«Examen toxicológico: MedlinePlus enciclopedia médica» (<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003578.htm>)medlineplus.gov.Consultado el 20 de julio de 2016.

Maruthur NM, Tseng E, Hutfess S, Wilson LM, Suarez-Cuervo C, Berger Z, et al. (junio de 2016)."Medicamentos para la diabetes como monoterapia o terapia combinada basada en metformina para la diabetes tipo 2: una revisión sistemática y un metanálisis". Anales de Medicina Interna . 164 (11): 740–51. doi : 10.7326/M15-2650 (<https://doi.org/10.7326%2FM15-2650>) . PMID 27088241 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27088241>) . S2CID 32016657 (<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:32016657>) (<https://doi.org/10.7326%2FM15-2650>) (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27088241>) (<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:32016657>)

Levine I. .N. (2002). «17». Físicoquímica vol 2. McGraw Hill.