

EJE DE FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN

MONOGRAFÍA

COMO APORTA VALOR EL DISEÑADOR INDUSTRIAL EN LA  
GASTRONOMÍA DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN

Juan José Chica Cano

Asesor(s)

Profesora Margarita María Cruz Amaya

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
FACULTAD DISEÑO INDUSTRIAL  
MEDELLÍN – ANTIOQUIA  
2018

# COMO APORTA VALOR EL DISEÑADOR INDUSTRIAL EN LA GASTRONOMÍA DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN

<b>CONTENIDO</b>	<b>pgs</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>5</b>
<b>JUSTIFICACION</b>	<b>6</b>
<b>MARCO DE REFERENCIA</b>	
<b>CAPITULO I</b>	
<b>Desarrollo de la gastronomía en el tiempo</b>	<b>9</b>
<b>CAPITULO 2</b>	
<b>Historia De La Supervivencia Al Placer</b>	<b>12</b>
<b>CAPITULO 3</b>	
<b>Áreas del conocimiento y la comida molecular</b>	<b>14</b>
<b>CAPITULO 4</b>	
<b>Innovación</b>	<b>16</b>
<b>CAPITULO 5</b>	
<b>5.1 El Profesional del Diseño Industrial y la Gastronomía Molecular</b>	<b>21</b>
<b>5.2 Relación del diseñador industrial con la Gastronomía</b>	<b>24</b>
<b>CAPITULO 6</b>	
<b>Objetivos</b>	<b>25</b>

## **CAPITULO 7**

**Diseño metodológico** **26**

**7.1 Elaboración de encuesta dirigida a escuelas gastronómicas, a chefs y a gerentes restaurantes para determinar qué factores intervienen a la hora de preparar un plato** **7.2 Encuesta dirigida a chefs y a gerentes de restaurantes para determinar experiencias en el diseño y la gastronomía (procesos creativos que utiliza)**

## **CAPITULO 8**

**ANEXOS** **27**

## **CAPITULO 9**

**Bibliografía y Referencias** **54**

## INTRODUCCION

**El diseñador industrial en la ciudad de Medellín propone desde distintos aspectos y en lo tocante a la gastronomía, el profesional del diseño industrial no es ajeno; por lo tanto, se adentra en un campo amplio como es el de la gastronomía y trabajar aun con otras disciplinas, creando, modificando e innovando con fundamento a la investigación.**

**En este trabajo, se encontrará varios tópicos que contribuirán a enriquecer el conocimiento respecto de cómo el diseñador industrial interviene en algo tan esencial al ser humano como es la alimentación, que, para este caso, se hablará de la gastronomía y cómo opera el Diseñador Industrial en este campo.**

**En efecto, así cómo se hace abstracción de la naturaleza, también se puede hacer abstracciones de otras disciplinas, por lo tanto, el trabajo resultante, refleja una labor ecléctica, personalizada y con el sello propio de cada diseñador.**

**De la misma manera como en la cocina gastronómica se trata de impactar a los comensales mediante un proceso para construir un plato específico, el Diseñador Industrial, también utiliza un procedimiento y unas herramientas específicas para la satisfacción del usuario a quien va dirigido el diseño.**

**Ahora bien y sin desconocer todo lo anterior, este trabajo ha permitido enriquecer el conocimiento de quien lo elabora, como también servirá de apoyo a otros que quieran profundizar en él y tomarlo como base para continuar en esta misma línea; de otro lado, impacta a la profesión, porque se abre camino en otras esferas diferentes a la virtual, tecnológica, y de comunicaciones entre otras.**

**Esta corta monografía contiene varios capítulos que parten desde la definición de conceptos, historia y desarrollo, evolución e innovación de la cocina gastronómica hasta llegar a comprender un poco lo que significa la comida molecular o comida fusión y cómo se hace necesario el diseñador industrial para contribuir a generar elementos que permiten enriquecer toda una presentación, degustación para provocar aun emociones que los invitan a los comensales y continuar degustando de un exquisito plato.**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La rápida evolución de las comunicaciones, de la tecnología, y de los cambios y avances científicos, requiere que los profesionales de hoy, adquieran mayores, competencias, aprendizaje autónomo y habilidades para enfrentarse a los retos, dificultades y avances que se generan día a día producto de la aplicación y uso del desarrollo de la ciencia y de las tecnologías.

“En esta década vamos a poder estar comunicados los 7.000 millones de personas. Ya no nos van a separar ni las distancias ni las lenguas. Hoy vemos las primeras etapas de esto, por ejemplo, con Skype, que ofrece una herramienta de traducción. Sé que no es perfecta, pero podemos realizar conversaciones que hubieran sido imposibles hace 5 años. Creo que estas herramientas nos van a permitir conectarnos, enseñar y aprender de otros”... “Es importante destacar que la inteligencia artificial, por ejemplo, que comenzó siendo muy costosa y difícil de comprender, en los últimos años está disponible para muchas más personas. Dentro de algunos años, serán las planillas del cálculo del futuro, serán como un procesador de textos o de ideas”, (Myroluk, 2015)

Se infiere que en el fondo existe mucho más de lo que los sentidos pueden percibir, existe algo más profundo que aquello que a simple vista no es perceptible pero que al estar inmerso en el proceso, desarrollo y resultado, permite mayor comprensión de un futuro que cada vez se hace más cercano y que implica mayor preparación del profesional de hoy.

Para afrontar tales retos, el Diseñador Industrial, no puede estar ajeno a las distintas realidades que le rodean, como por ejemplo la búsqueda que hace el ser humano para satisfacer sus gustos y preferencia y una de ellas es la alimentación. Por motivos generacionales, escasez, salud, medio ambiente, la forma de alimentarse el ser humano ha venido cambiando, hasta tal punto que importa mucho lo que siente y experimenta a la hora de llevarse un bocado a la boca y degustar un plato.

A esto se le ha llamado la tecnología de la emociones ha llegado a invadir a las personas a tal nivel que a través de la comida, se busca encontrar satisfacción, comodidad y un cúmulo de emociones hasta hallar y llegar a nuevas experiencias;

El término técnico emociones hace referencia a la comida molecular creando una revolución en la industria alimentaria. Significa un cambio en el paradigma de la terminología alimentaria, sin embargo, no es nada nuevo, teniendo en cuenta la forma y desde donde se dice. Por ejemplo un caldo hecho en leña con el sabor de la sustancia de un pollo o carne, se ha venido a reemplazar por un cubro de 2x3 cms en donde se concentra el mismo sabor; eso es comida molecular, es decir, la modificación de las moléculas para llevar un alimento a un estado diferente; en este sentido, el diseñador industrial tiene su injerencia en todo lo que envuelve la experiencia que conlleva degustar y alimentar, de ahí que todo es importante a la hora del diseño, desde su cultivo, preservación y transporte hasta el proceso de la preparación, emplatado y por último la degustación.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, surgió la siguiente pregunta que viene hacer el fundamento del desarrollo del presente trabajo

### **¿ COMO APORTA VALOR EL DISEÑADOR INDUSTRIAL EN LA GASTRONOMÍA DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN ?**

Para desarrollar la incognita planteada se planteó como hipótesis:

aporta valor el diseñador industrial en la gastronomía de la ciudad de Medellín en la medida que involucre investigación, aprendizaje autónomo y tenga en cuenta el entorno y los problemas que le rodean a la hora de Diseñar.

No son pocas las variables a tener en cuenta a la hora de resolver el problema de investigación, toda vez que en él va intrínseco innovación, conocimiento del entorno, contar con otras disciplinas, las políticas públicas, en cuanto alimentación, del mismo entorno, en este caso, de la ciudad de Medellín, el medio ambiente, la escasez y/o cosecha de algunos productos, entre otros.

Para llevar a cabo la tarea de avanzar en una investigación profunda como la del problema planteado, se encuentran obstáculos precisos como falta de recursos económicos, tiempo limitado para obtener resultados rápidos, falta de personal idóneo, asesores idóneos que acompañen el trabajo iniciado, todo esto como elementos más sustanciales.

### **JUSTIFICACIÓN**

El diseñador industrial se ve enfrentado día a día a examinar el entorno, a estudiarlo e investigarlo a fin concebir una respuesta a una necesidad que contenga el efecto y realmente impacte ese entorno y a quienes se beneficien del diseño, cualquiera que éste sea:

“...En la vida, lo que aparece con más frecuencia son “los problemas”, que resultan de un estado de tensión entre el mundo vivido y el mundo deseado. En general, este último es vago al principio; existe como aspiraciones parcialmente formuladas. Así también sucede, en esencia, con la idea del proyecto y sus primeras formulaciones. Los “problemas” pueden ser, pues, el punto de partida de la PAP. Y a los políticos les compete aportar una solución. Pero, mientras que éstos últimos se sitúan, a menudo, en el marco de la reactividad y de lo inmediato, otra manera de pensar y de actuar consiste en examinar los antecedentes de los problemas en relación con la modelización sistémica de la situación de estado y de los procesos, y las consecuencias de los problemas en relación con las expectativas preliminares y aun con la ideología subyacente. Los problemas no son un dato fijo; se reformulan en la confluencia de las visiones sucesivas del mundo vivido y del mundo deseado.” (Morin, 2006)

Es precisamente lo que no se ve claramente, aquello que permanece como una incógnita, como si estuviera oculto lo que el diseñador industrial comienza a percibir a la hora de estar cara a cara en su papel de diseñar, interviene la artificialidad, no obstante la realidad se antepone, llevándolo a cuestionarse sobre su papel, injerencia y preparación integral.

Teniendo en cuenta lo anterior, no puede, en consecuencia desconocer los avances tecnológicos y de comunicaciones, los que han permitido el desarrollo de programas avanzados, así como el aumento del uso de los medios cibernéticos y de la internet (Rueda Lopez, 2007). Con la cantidad de información que continuamente se transmite, se exige mayor análisis de datos que a su vez generan otras maneras de cambiar o modificar la información y la realidad, mediante la innovación, gestionando tanto el conocimiento como el pensamiento. Para comprender más lo dicho, hoy, por ejemplo, se ha implementado la tecnología cibernética en todos los campos en que opera el ser humano y la gastronomía no es ajena a ello. Es decir, que es posible encontrar monitoreos a través de sensores que permiten efectuar o detectar puntos importantes para variar con gran rapidez un proceso de trabajo o para enfrentarse a posibles contingencias; esto por supuesto no solo requiere de software especializados sino de un profesional innovador con características más avanzadas que determinen aquello que a simple vista no se observa, que permanece oculto, para convertirse en una oportunidad de desarrollo. (Montiel, Hernandez, López, 2012).

Así mismo, el profesional del diseño industrial para el tema de la innovación en la gastronomía, requiere que sea una persona con grandes habilidades y cualidades humanas, éticas, cognitivas y exige mayor preparación tanto dentro como fuera de la Universidad, es decir requiere que propenda por un aprendizaje autónomo:

“Aunque las innovaciones suelen ser evaluadas únicamente desde una perspectiva económica, aportan otras formas de valor (social, cultural, político, medio-ambiental, moral). La fase de difusión social de las innovaciones es clave para una evaluación integrada y plural de los procesos de innovación. El Manual de Oslo, al identificar la difusión con la comercialización en los mercados, ha generado nuevas modalidades de innovación oculta, que no pueden ser analizadas por los instrumentos usuales de análisis en estudios de innovación. Como conclusión, se propone un cambio metodológico en los estudios de innovación, que permita evaluar las diversas fases de un proceso de innovación y tener en cuenta a los distintos agentes que intervienen en él.” (Echeverría, 2013)

Continuando con el tema del papel innovador del Diseñador Industrial, se debe tener en cuenta también un enfoque mucho más amplio como el latinoamericano, del que habla la CEPAL, que define innovación como las nuevas formas de gestión y de hacer las cosas para promover y fortalecer la participación ciudadana como actores del desarrollo con el fin de afirmar la democracia con una conciencia ciudadana. De esta forma, lo que aparentemente no salta a la luz, que se encuentra dentro de la tecnología, se presenta como un problema para el diseñador quien debe ser innovador. (CEPAL, 2001)

El Diseñador Industrial en el tema gastronómico, no es, o mejor, no debe ser ajeno, por lo tanto, el estudio de la problemática planteada, se justifica, por los avances rápidos en el ámbito de la gastronomía, porque involucra, innovación, tema que es objeto mundial y que involucra desarrollo. Para Colombia, especialmente para Medellín, debe ser, al igual que en Europa lo es, un imperativo social y económico evaluar la innovación, aun desde el campo de la gastronomía, sobre todo teniendo en cuenta que son muchos los actores que participan del proceso innovador, en cuanto al tema de la gastronomía, el diseñador industrial es uno de ellos.

Este proyecto se justifica por cuanto el trabajo del diseñador industrial innovador, va de la mano con otras disciplinas para construir, impactar y descubrir otro mundo que a simple vista, no pareciera beneficiar el entorno, sin embargo, hoy que Medellín, goza de un reconocimiento mundial como ciudad innovadora, el tema gastronómico, no es ni debe ser ajeno a ese concepto.



En cuanto a lo anterior, el manual de Oslo, frente a la innovación afirma que: “todas las innovaciones deben incluir un cierto grado de novedad: nuevo para la firma, nuevo para el mercado y nuevo para el mundo” (Echeverría, 2013), pero también, lo nuevo implica no solo creación, sino modificación rediseño, diseño, originalidad y en este sentido, el impacto profesional y social en que puede influir el Diseñador Industrial responde la incógnita planteada.

Por lo tanto, el ahora y futuro profesional en Diseño Industrial, constituye una necesidad que debe contener intrínseco a él un gran desafío y superación personal que con lleva mayor preparación para hacer frente a los retos que se presentan no sólo desde la tecnología sino que también desde los cambios continuos de la sociedad y el medio ambiente.

El estudio también se justifica por el papel tan importante que el diseñador industrial juega en el desarrollo dentro de un contexto social y económico, en donde la investigación y el conocimiento del entorno interno y global deben ocupar un rango muy alto para el resultado efectivo de su labor. Además, por cuanto la ciudad de Medellín reconocida internacionalmente como innovadora, requiere que el perfil del diseñador industrial sea coherente con el impacto que la ciudad quiere dar no sólo al país sino al mundo.

Por último, el estudio se justifica por cuanto indirectamente, arroja un diagnóstico actual sobre cómo está siendo formado el diseñador industrial para afrontar los desafíos que el mundo globalizado de manera rápida está presentando y permitirá una reflexión individual en cuanto el papel transformador e innovador que debe desempeñar el diseñador industrial en la ciudad de Medellín.

## **CAPITULO I**

### **Desarrollo de la gastronomía en el tiempo**

**La palabra gastronomía, está compuesta por dos palabras Gastro que significa estómago y Gnomos que significa conocimiento, leyendo su significado de manera literal, se traduce como “conocimiento del estómago”; poco a poco el concepto “gastronomía” se fue convirtiendo en algo cotidiano entre chefs, restaurantes y amas de casa hasta derivarse en una especialidad para la preparación de alimentos de una manera especial para su consumo.**

**El término gastronomía hace parte del hombre en la medida en que es precisamente, pensando en él, se ha desarrollado y se sigue investigando todo lo concerniente a los gustos preferencias, salud, medio ambiente, cultura, territorios y geografía donde habita, con el fin de determinar, en cuanto a los alimentos, qué le es útil, que le aprovecha y además cómo y con qué prepararlos-**

Al respecto, tanto la empresa privada como la pública buscan identificar qué es lo más saludable al ser humano y a su vez cómo y con qué mitigar el hambre; pero también, y por otro lado, en cabeza de las grandes multinacionales se mueve una gran industria que no sólo promueve alimentos gourmet, sino que también busca mayores consumidores que prefieran, lo instantáneo, fácil de preparar y que genere grandes contribuciones económicas.

Lo anterior, va ligado a un proceso histórico donde el chef que se atrevió a romper esquemas implementando nuevas técnicas para cocinar y descubrir más especias y sustitutos de algunos alimentos, marcó un aspecto importante en el desarrollo de la gastronomía y en este sentido, la historia de la gastronomía, se encuentra ligada no sólo a la época a la cultura, el clima, a la geografía sino al ser, a la persona, como en el caso de algunos chefs irrumpen con lo nuevo, saliéndose de esquemas, reinventando e innovando para satisfacer a los comensales.

Desde la edad antigua, en donde se encuentran las primeras civilizaciones como Egipto, Roma y Grecia, la alimentación estaba basada en frutas, antes de esta época la alimentación estaba basada en carnes, esto porque la caza era el medio para obtener los alimentos tanto terrestres como acuáticos. Con el descubrimiento de la agricultura, porque el hombre paso de un proceso nómada a uno sedentario, además de los cambios climáticos drásticos, la dieta empezó a ser variada; en la historia de la gastronomía en occidente, influyó en gran manera la cocina bizantina en cuanto a las legumbres frescas que eran sazonadas con aceite, vinagre, sal, laurel y comino y los purés de legumbres se aromatizaban con miel, nardo, canela y vino blanco.

*“En los últimos 10 000 años de vida del hombre, la producción de alimentos ha experimentado cambios sucesivos por el desarrollo de tecnologías que la han hecho más eficiente, entre ellas, nuevos métodos de almacenamiento y de procesamiento. La cultura culinaria propia de cada población se enriqueció considerablemente en este lapso. Sin embargo, fue la revolución industrial la que modificó más la producción y la tecnología de alimentos, e hizo accesibles al consumo otros más baratos. Con ello se ha intensificado la discordancia evolutiva, que están en el centro de la epidemiología emergente de enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición. De acuerdo con Cordain y col.,<sup>3</sup> estos cambios han afectado negativamente los siguientes indicadores de la dieta: a) la carga glucémica; b) la composición de ácidos grasos; c) la composición de macronutrientes; d) la densidad de micronutrientes; e) el balance ácido-base; f) la razón sodio/potasio; y g) el contenido de fibra.” (Arroyo, 2008)*

De otro lado, a Roma llegaron extranjeros (ALATORRE, 2009) :

*“Investigaciones arqueológicas e históricas indican que varios grupos humanos llegaron al actual territorio de Italia desde los Alpes aproximadamente en el año 753 a.C., y al asentarse en el centro de esa península, se concentraron en aldeas reunidas por necesidades de defensa y comercio. Cuando llegaron, ya se encontraban ahí los etruscos, una cultura cuyos orígenes son todavía inciertos,*

*pues lo poco que se sabe de ellos se debe a los escritos de autores griegos y romanos, pero también a restos materiales que por lo regular han sido hallados en sus tumbas. Los etruscos sometieron a los recién llegados, llamados latinos, quienes se unieron con otro grupo, los sabinos. Ese fue el origen de los romanos. Se dedicaron a la pesca, la navegación, la cría de ganado y la agricultura; sobre todo al cultivo de la uva y el olivo. En Roma existían cinco grupos sociales: los patricios, integrada”*

Contrario al pueblo griego, los romanos adoptaron las costumbres y culturas de otros pueblos, esto quiere decir que los romanos no tenían un rasgo cultural propio. El imperio romano tuvo una crisis política y económica que se hizo mucho más fuerte durante el siglo V. La lucha por el poder generó guerras debilitando el imperio. Para conservar el territorio tan extenso que tenían, los romanos, requerían grandes ejércitos que debían estar distribuidos alrededor de sus fronteras, por lo tanto, para su financiamiento, acudían al cobro de impuesto el cual iba en aumento a medida que se mantenían las luchas, esto generó crisis.

Fue un pueblo que tenía como base alimenticia la agricultura, sin embargo, a medida que decaía el imperio romano, decaía también la producción agrícola y por lo tanto tuvo la necesidad de importar alimentos para subsistir.

Poco a poco se fue desarrollando el comercio europeo, Génova y Venecia fueron ciudades destacadas porque sus habitantes aumentaron la compra e intercambio de productos con comerciantes desde Asia hasta el Mar Negro. Las largas travesías en el mar en condiciones poco saludables, permitieron que a través de las pulgas y las ratas se diera la peste bubónica la que llegó en principio al sur de Italia en el año 1347 y afinales de ese año, se extendió por toda Italia.

*“En unos meses, Venecia perdió tres cuartas partes de su población. En Francia, la enfermedad entró por el puerto de Marsella, de allí llegó a España y Portugal, y después al resto de Europa: a Inglaterra en 1349; a Alemania y Escandinavia en 1350; y a Rusia en 1351. Durante los años de la peste negra los alimentos escasearon porque en muchos lugares los campesinos murieron y no había quién cultivara los campos. Las empresas comerciales dejaron de comprar y vender productos, por lo que muchas de ellas cerraron y la gente perdió su trabajo. La mayoría de los infectados eran gente pobre que vivía en malas condiciones de higiene y alimentación. Las capas sociales superiores que vivían, si no con más limpieza, al menos con menor hacinamiento, fueron quienes menos padecieron. Además, la clase alta se protegía, alejándose y aislándose de la población infectada.” (ALATORRE, 2009)*

En general, la edad media en las condiciones descritas tuvo escasez de comida y existía explotación laboral a gran escala por un grupo reducido personas dueñas de los medios de producción. Esto hizo que los reyes y gobernantes de la época tuvieron que implementar e intervenir la problemática social de la época con políticas económicas públicas como asistir a los más débiles creando hospitales, centros de atención para los más pobres

Con el transcurrir de la época y los avances en las ciencias, además de las influencias de otras culturas como la arábiga, se desarrollaron avances en la gastronomía, intercambiando recetas, productos y aun preferencias alimenticias.

No sólo el imperio romano y luego toda Europa tuvo como base alimenticia la agricultura y la pesca, también en América, los indígenas se alimentaban del maíz, el cual fue la base de su alimentación.

Hoy, después de muchos siglos, se ha pasado de lo autóctono a lo internacional llevando recetas e importando formas, estilos e innovando la forma cómo se preparan y conservan los alimentos, así como profundizando en la forma y variedad con la que se cosen los o preparan los mismos.

Hoy con la facilidad de acercamiento de manera virtual, el intercambio de conocimiento, los distintos sistemas o modos de producción mundial, la cocina gourmet también trasciende los espacios para convertirse en un estilo para aquellos que tienen mayores ingresos y pueden costear una comida que sea planeada, ejecutada al más alto nivel y con los equipos tecnológicos especializados para satisfacer y abrir el deseo de comer bien a los distintos comensales.

## **CAPITULO 2**

### **Historia De La Supervivencia Al Placer**

Lo anterior, ha sido un proceso de investigación y de cambios culturales como ambientales. El Doctor Antonio Montecinos en su artículo denominado *Gastronomía y Ciencia (2015)*, afirmó que la historia de la alimentación está en estrecha relación con la supervivencia, la preservación y la evolución del hombre, en la medida en que el hombre al convertirse en sedentario a partir del cultivo de la tierra, su forma de vida cambió y en el transcurso de su evolución, ha ido tomando conciencia de la necesidad de replantear y considerar mejores formas para obtener y preservar los alimentos por ejemplo, recurrir al estudio de cómo se conservaban los alimentos cuando no existía todo el desarrollo tecnológico que hoy rodea al ser humano.

El autor, une la gastronomía con la antropología, la sociología, la filosofía, la física, la química, las matemáticas, la psicología, la economía, la cultura y la religión, porque cada una de estas disciplinas o ciencias del conocimiento, hacen parte importante a la hora de crear un plato o de generar respuestas eficaces a un entorno determinado.

Por ejemplo, la química estudia la composición, estructura y propiedades de la materia a la hora de planear o crear la preparación de determinados alimentos, verifica que los productos escogidos para preparar determinado plato y al combinarlos o mezclarlos cómo es su interacción al manipularlos. Respecto de la ciencia de la matemática, la integra a la gastronomía porque tiene que ver con

las medidas, los tamaños, pesos y volúmenes en las distintas recetas para lograr un resultado satisfactorio al paladar; además permite crear fórmulas precisas para la creación y/o preparación de alimentos.

En cuanto a incluir la psicología a la gastronomía, lo explica aduciendo que el ser humano es complejo y variado, por lo tanto el conocimiento del comensal es importante para satisfacer a plenitud su paladar; además, se encarga de estudiar lo inherente a la afección o reacción que produce en el ser interior del humano los sabores en el paladar, a su vez, todo aquello que se entrelaza por ejemplo, la moda, normas sociales, el género, etc.

Ciencia y Gastronomía perfectamente van de la mano porque la ciencia mediante la investigación y método científico permite encontrar verdades que resultan interesantes y aportantes para la salud del ser humano y la gastronomía, entendida como todos aquellos conocimientos y tareas que se interrelacionan a través de recetas, materiales y las técnicas de cocina, valora el buen comer y la cultura.

De otro lado, dependiendo de la región, la cultura y la concepción de cada cultura, la gastronomía aporta a la economía y se ve reflejado en el producto interno bruto (PIB), del país.

Según el autor del artículo, señaló que:

“países como España, país en el cual el turismo de masas ha tenido un gran auge, y en donde al parecer según su Ministro de Turismo, el turismo gastronómico especializado sumó casi 6 millones de visitantes en 2009 y más de 7.4 millones en el 2014. Queda claro hoy que <<aquél que es considerado turista gastronómico no consume alimentos y bebidas por sobrevivir si no que viaja para consumir en cuerpo y alma experiencias>>. A pesar de esto los productos turísticos gastronómicos en su mayoría son desarrollados de manera improvisada sin fundamentación teórica científica y de manera utópica sin procesos de planificación por ser uno de los aspectos menos valorados y por ende estudiados hasta el momento por los técnicos y especialistas del sector científico mundial.”

Hablar entonces hoy de gastronomía, es entender que esta juega un papel importante en los seres humanos que, para la realización de un plato preconcebido, todas las ciencias se agolpan alrededor de él para generar placer colmar de satisfacción, las apetencias gustativas de cada persona. (Montecinos, 2015). La ciencia y la cocina se unen para encontrar otros caminos sostenibles, para llegar a públicos determinados, para contribuir a que la persona viva experiencias significativas; el cocinero y el científico se unen de manera colaborativa para dicho fin.

Continuando con lo anterior, la comida tiene un papel importante, dentro de lo social, es un medio que une y da evidencia de una determinada cultura:

**“La comida es un medio de comunicación, de constitución de vínculos afectivos y de identificación y diferenciación social. También hace parte de un mundo de relaciones, intereses y tensiones en la esfera pública y en el ámbito privado.” (Camacho Segura, 2014) En efecto, al afirmar que la antropología también se encuentra unida a la gastronomía, se quiere hacer notar que en la historia del hombre existe una relación fundamental entre su alimentación, consumo, forma de proteger, preservar, servir y digerir los alimentos, solo o acompañado y pensado constituye un punto vista de la sobrevivencia de la humanidad.**

**Precisamente en la actualidad, se tiene en cuenta la escasez de alimentos, en virtud a que los cambios en el medio ambiente y el cambio climático influyen indiscutiblemente para que el hombre se asiente en un determinado lugar o busque otro para sobrevivir, o, buscar nuevas y mejores formas para acoplarse a la situación y desarrollar tecnologías y maneras para alimentarse mejor. No obstante, desde lo social, es relevante entender que la sociología juega un gran papel dentro del estudio alimenticio de las distintas sociedades; esta área de estudio, investiga maneras de obtener y procurar sistemas alimenticios a conjuntos poblacionales vulnerables y proponer sistemas viables para formar estructuras sostenibles; en este caso, se puede hablar de alimentos procesados de fácil y rápida preparación, cuyas moléculas han sido transformadas en otras formas para una sencilla elaboración y degustación.**

### **CAPITULO 3**

#### **Áreas del conocimiento y la comida molecular**

**Teniendo presente lo anterior y para dar un ejemplo concreto en el trabajo investigativo y científico sobre el *Pleurotus ostreatus*, (ALATORRE, 2009) desarrollado por el cual tiene varios nombres comunes entre ellos “Orellana”. Como se dijo, la física, la química y la biología juegan un gran papel en la gastronomía por cuanto cada una aporta desde su qué hacer e infiere para la producción y transformación de alimentos hasta llegar a un plato. No obstante, cuando se trata de comida molecular se tienen en cuenta dos características especiales: La primera, siempre es planeada, no es al azar o de la casualidad y segundo, esa planeación va enfocada o pensada en la estructura que se quiere dar a las moléculas de la materia, o sea se enfoca a escala microscópica.**

**“Dos ejemplos: 1° El cocinero militar de Richelieu, cuando inventó la mayonesa a finales del siglo XVIII, obtuvo aquella fantástica salsa probando un procedimiento sin saber el resultado que obtendría: entonces no se conocían las moléculas de los triglicéridos y de los fosfolípidos y no se podía proyectar una emulsión. 2° Escoffier, cuando inventó el Melocotón Melba, proyectó el pato previendo el resultado final gracias a su experiencia; pero se trataba de crear una estructura hecha de elementos macroscópicos, no de combinar las moléculas entre sí” (Cassi & Bocchia, 2005),**

No se trata o no debe pensarse que al hablar de cocina molecular se quiera significar la alteración de los alimentos naturales y que pueden perjudicar la salud; cualquier alimento elaborado en la cocina, influye en las moléculas porque todo está hecho de ellas, la preparación de un plato puede recoger muchas moléculas y por el azar resultar un producto, como se dijo en el caso de la mayonesa; igual con la gastronomía molecular, sólo que ésta se encuentra pensada, planeada, proyectada para un fin específico, producir sensaciones que lleven al placer al degustar y /o provocar emociones al llevar la comida a la boca o al degustarla; así la definió Cassi & Bocchia:

“qué es la cocina molecular: “es un conjunto, en continuo crecimiento, de nuevas técnicas y nuevas recetas, basadas en estas técnicas. Las nuevas técnicas derivan de la aplicación de la cocina de conocimientos científicos, en principio extraños al mundo de los alimentos. Las técnicas y las recetas están unidas por una visión común que las vincula a principios gastronómicos generales elegidos por sus autores.” (Cassi & Bocchia, 2005),

Se distinguen dos grandes aspectos de la gastronomía molecular y la comida tradicional, esta última se concentra cien por ciento en las producciones industriales y artesanales o en cambios producidos en los laboratorios, se enfoca en la conservación de los productos, sus propiedades nutricionales entre otros factores.

**La gastronomía molecular, difiere de país en país**

La gastronomía molecular, estudia lo que ocurre en las cocinas de restaurantes y respecto a los alimentos, le importa la calidad, es decir, se enfoca específicamente en los aspectos sensoriales que provoca un plato.

Así, cada continente tiene su historia respecto de la evolución de la preparación de alimentos hasta llegar a platos elaborados, planeados teniendo como fundamento la investigación y la ciencia.

El físico químico francés Hervé This, en 1994, fue conocido por ser el inventor de “la gastronomía molecular” trabajó con el físico de Gran Bretaña Nicholas Kurti; con dicho término se pretendió definir las modificaciones de las moléculas de los ingredientes de los alimentos utilizando distintas técnicas para la preparación de platos.

Hervé This, además de ser profesor, también ha escrito diversos libros y mediante la internet comparte sus descubrimientos y conocimientos sobre gastronomía molecular; por ejemplo, descubrió que para hacer un “mousse de chocolate”, es decir, la preparación cremosa que por lo general se hace con huevos, no se requiere de estos, utilizó agua, aire y grasa, colocó la olla en hielos y luego de batir queda el batido al cual él denominó “chocolate chantilly” (2006)

De otro lado, cada chef, bioquímico, químico, físico, interesado en la comida molecular, tecnoemocional, tiene su propia filosofía, va unida a su personalidad, forma de vida, experiencias personales, por lo tanto no puede hablarse una sola filosofía en la gastronomía, aunque en cuanto a la cocina molecular, el fondo del asunto es agradar al comensal y provocar en él un cúmulo de emociones que haga que al degustar el plato que se coloca delante de él desee saborearlo y degustarlo despacio y con el mayor placer para que desee volver al lugar donde le movieron todo su interior, por lo tanto, no se puede hablar de una filosofía única en la gastronomía.

## **CAPITULO 4**

### **Innovación**

Previo a continuar con el tema de gastronomía y diseño, es preciso hablar de innovación el cual es un término que contiene varias definiciones dependiendo de su contexto y aplicación, es el caso de la innovación social la cual tiene un fundamento legal y planteado en el plan de desarrollo nacional, a través de las políticas públicas, las ordenanzas, acuerdos y los decretos.

Cuenta con diferentes actores como también distintos campos de acción: el Estado, la comunidad y el sector privado; se desarrolla en diferentes campos, como el social, político, económico y global, pero, así mismo tiene unos detonantes como la pobreza, el desempleo y la falta de políticas públicas.

Posee unas características, como involucrar la comunidad de conformidad con sus características, áreas del conocimiento; comprende una actividad transformadora, diferente o nueva en el mercado, el entorno y el mundo; provoca un cambio mental; parte de una necesidad que amerite ser investigada. La innovación se dirige en algunos casos a la administración pública a fin de ejercer presión para que invierta en ella y así se dé respuesta a los usuarios o a la sociedad en general.

Para el diseño de un producto, la innovación juega un papel importante porque tiene en cuenta no sólo la problemática en su entorno (hambre, escasez, medio ambiente, semillas, etc.); la problemática cambia de país a país, o de ciudad a ciudad; el desarrollo de la preparación de los alimentos y de la cocina gourmet, involucra, sociedad, gustos, costumbres y un entorno nacional e internacional.

Ahora bien, existen países más desarrollados en el tema de innovación en comida gourmet, comida molecular y/o comida fusión, y que por la transnacionalización del conocimiento, llega a los países latinoamericanos para implementarlos al país donde se quiere implementar; también es una realidad, que la mayoría de los países latinoamericanos imitan esos avances y esa imitación en estos países constituye innovación para el lugar o entorno en donde se trata de implementar; pero cuando se habla de una verdadera innovación es porque se sale de todo paradigma, generando un cambio; una innovación verdadera, quiebra la



monotonía, la cotidianidad, porque crea una reforma en los valores, generando discrepancias porque unos ganan y otras van a perder. (Meller, 2014)

En materia de la cocina gourmet y el diseño en torno a ella, el proceso de innovación también tiene problemas tanto al comienzo como en el proceso y aun al final, porque en ocasiones, las actividades que se inician no coinciden con los objetivos al inicio del proyecto, y en ese caso, no existe unidad entre las primeras y los segundos; por la falta de incentivos para llevar a cabo el proceso innovador y en ese sentido, puede ocurrir, que la labor innovadora entonces no alcance lo deseado o planeado; y al final del proceso la forma de evaluar la innovación tiene problemas porque falta herramientas, técnicas, infraestructura, cooperación interinstitucional o el personal idóneo que haga visible lo oculto del problema; por último, los altos costos de innovación en países donde existe poco desarrollo y apoyo Estatal; además, por falta del suficiente valor económico no se cuenta con la capacidad de análisis para implementar estrategias en estudio o análisis del error, pasándolo por alto y quedando en una simple experiencia.

“El éxito o fracaso de cada innovación se juega en el proceso creativo que la adapta al nuevo contexto, y en la medida en que para esta re-aplicación se requiere modificar procesos y renovar capacidades, esta también forma parte del proceso innovador.

Una estrategia promover la innovación en el campo social debería articularse en torno a dos acciones centrales, una referida a la organización de los programas públicos y la otra a la organización de los propios innovadores.” (Hernan, 2008)

En la medida en que se adelanta la investigación salen a flote las necesidades presuntamente identificadas y pueden resultar otras que permiten u obligan a crear estrategias para continuar con el proceso innovador. Por Ejemplo, en una cadena de restaurantes se quiere implementar un tipo y estilo de comida especial para el público que normalmente llega a sus restaurantes, y por motivos de cambios climáticos el productos base con el que se pensaba elaborar el plato, no es posible tenerlo a tiempo; ahí es importante crear estrategias para determinar cuál otro producto puede ser sustituto o si en definitiva se desiste de lo planeado para girar en torno a otro plato que satisfaga y cree nuevas sensaciones a los comensales.

Lo anterior, puede ocurrir con la gastronomía molecular, toda vez, que al planear y controlar sabores, descomposición de moléculas de los alimentos, temperatura, tiempo de preparación y en general todo lo que lleva inmerso el desarrollo del plato, se presentan situaciones que deben estar cubiertas con otras alternativas ya estudiadas. El fin del chef, es impactar al comensal generando sensaciones nuevas, emociones y deseos (Tecno emociones) pero previo a ello existe todo un estudio del existe, lo nuevo y a lo que se quiere trascender.

En este sentido, y respecto a la gastronomía molecular, la innovación surge en la medida en que se planean los distintos platos y la forma como se va a descomponer las moléculas de los alimentos; entra en juego el deseo para que el comensal experimente nuevas sensaciones que le induzcan a degustar y repetir

**aquello que le mueve interiormente; a estos sentimientos, emociones y deseos es lo que se le ha llamado “tecno emociones”**

### **Las Tecno emociones**

**Continuando con lo anterior, para hacer cocina molecular no necesariamente se requieran instrumentos especiales, la palabra “molecular” se refiere más bien a la escala espacial, al tamaño con que se planea un plato; se puede utilizar instrumentos tradiciones. No se requiere ser un chef o un científico para realizar cocina molecular, porque se puede partir de recetas base para inventar otros platos o simplemente seguir las ya elaboradas, pero eso sí, se recomienda utilizar productos óptimos, de excelente calidad. Las texturas son importantes, las cuales se proyectan y se unen armónicamente combinándose con aromas y sabores y esa combinación es lo que produce la emoción, los sentidos se activan y provocan distintas reacciones dependiendo de cada persona.**

**“Se trata de una cocina de texturas, que se proyectan para armonizarse con aromas y sabores y para controlar el tiempo y la intensidad de liberación durante la degustación. La textura de un plato influye profundamente en todos los demás aspectos organolépticos: puede ser tan tenue que libere en un instante todo su gusto, apenas el alimento entra en la boca; o puede ser tenaz y requerir una masticación larga para paladear el contenido aromático y hacerlo durar más tiempo; o bien puede ser poco homogénea, hecha de partes de uno u otro tipo, dispuestas con arte, de manera que liberen oleadas de gusto en una estudiada secuencia temporal...” (Cassi & Bocchia, 2005),**

**Recuerdos, sensación de placer, alegría y más deseo por seguir degustando el plato, es lo que provoca la comida molecular. Asunto que ha venido traspasando barreras geográficas y Colombia no es ajena a este fenómeno; hoy, por ejemplo, en las distintas ciudades del país se viene aplicando el concepto de innovación en diferentes campos hasta llegar a la cocina molecular.**

**Diseño, Gastronomía, cocina molecular.**

**En la ciudad de Medellín – Colombia- y teniendo en cuenta lo anterior, y para mayor entendimiento, del tema de la innovación en Colombia, se concretó específicamente en mayo de 2015, mediante la redacción de un documento que fue presentado al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) sobre el panorama de la innovación social en Colombia, mostrando en él, las principales políticas públicas, programas y proyectos orientados a promover la innovación en el país; específicamente se estudió como caso especial, la ciudad de Medellín. (Villa y Melo, 2015).**

**En el desarrollo del documento, se explica que Colombia es un país en donde las políticas públicas se formulan, diseñan y ejecutan desde la capital; no obstante, y, a pesar que en los distintos planes de desarrollo se ha tenido en cuenta la Innovación Social, cada región lo ha intentado trabajar de manera diferente; el actual plan de desarrollo, 2014-2018, denominado “Todos por un nuevo país busca que todos los estamentos nacionales trabajen alrededor de tres temas**

**principales: paz, equidad y educación; por esto es que la Innovación Social surge como una herramienta para combatir la pobreza extrema.**

**En el primer semestre de 2011, fue creado el Centro de Innovación Social –CIS– encargado de buscar soluciones innovadoras a problemas de desarrollo del país; cuenta con una línea de gestión que se dedica al diseño, planeación y ejecución de convocatorias públicas que investiguen para dar solución a los problemas de pobreza extrema en las “nueve dimensiones del desarrollo humano proclamadas por la ONU”, Estas dimensiones son: identificación, ingresos y trabajo, educación, salud, habitabilidad, nutrición, dinámica familiar, aseguramiento y bancarización, y apoyo legal. (CEPAL, 2001).**

**El CIS define Innovación Social abierta al aprovechamiento de una inteligencia colectiva que se encuentra en la comunidad, a mediante convocatorias públicas que permiten definir la necesidad y conectarla con los posibles proveedores de una solución; se fundamenta en principios tales como la colaboración, la auto organización, la descentralización, la transparencia del proceso y la pluralidad de participantes.**

**Medellín, recibió el título de la Ciudad más Innovadora del mundo (2013); a partir de ese momento, el tema de la innovación dejó de ser desconocido en la ciudad. Posteriormente, en el 2014, el Concejo de Medellín, nació la idea de impulsar un acuerdo municipal para oficializar una política pública para el tema de Innovación Social y la Responsabilidad Social Empresarial en la ciudad. Se creó entonces un documento el cual fue revisado por un ente descentralizado de la Alcaldía para liderar la estrategia de innovación de la ciudad, ese ente se denominó “Ruta N”, después de dos meses, comenzó el proceso, la propuesta pública fue aprobada por unanimidad por el Concejo de Medellín en el 2014. El resultado, fue constituir un documento base sobre el tema de innovación, cuya tabla lo explica así (Villa y Melo, 2015):**

<b>OBJETO</b>	Implementar la política de innovación y emprendimiento social para brindar oportunidades a los ciudadanos y organizaciones de gestionar sus propuestas innovadoras que mejoren la calidad de vida.
<b>DEFINICION INNOVACIÓN SOCIAL</b>	Proceso de diseño centrado en el usuario, a través del cual se generan productos, servicios, procesos o metodologías que brinden nuevas soluciones más eficientes y efectivas a las necesidades sociales, relacionadas con identificación, ingresos y trabajo, educación, salud, habitabilidad, nutrición, dinámica familiar, aseguramiento y bancarización y apoyo legal.
<b>DEFINICIÓN DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO</b>	Filosofía para la producción de valor agregado a través de técnicas participativas y abiertas en donde se involucre la interacción con usuarios finales. Tiene tres condiciones: (i) el producto es deseado por su usuario final en tanto que satisface su necesidad, (ii) puede hacerse con los recursos disponibles y (iii) puede ser objeto de beneficio de un mayor número de personas en ese u otro lugar.
<b>DEFINICIÓN EMPRENDIMIENTO SOCIAL</b>	Proceso de creación de valor agregado económico, que responde a una necesidad social o ambiental a través de un modelo de negocio con impacto positivo en la comunidad donde se inserta y que permite la masificación de soluciones.
<b>DEFINICIÓN EMPRESA SOCIAL LINEAMIENTOS</b>	Organización que tiene la misión de una comercialización de bienes y servicios. 1. Promover el trabajo colaborativo entre ciudadanos, comunidades y los sectores privado, público, social y académico. 2. Incorporar la innovación y el emprendimiento social como enfoque de gestión pública. 3. Fortalecer la gestión del conocimiento en torno a la innovación y emprendimiento social.
<b>ACTORES</b>	Secretarías: de Inclusión Social, de Desarrollo Económico, de Cultura Ciudadana, de Educación, de la Juventud, de Medio Ambiente, de las Mujeres y de Participación Ciudadana. Y los entes descentralizados: Ruta N (entidad rectora de la innovación en Medellín), ACI (Agencia de Cooperación e Inversión de Medellín), Sapiencia (Agencia de Educación Superior de Medellín), entre otras. Además CIS de la ANSPE y sectores privado, social y académico.
<b>RED DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO SOCIAL</b>	Además de listar los principales programas y proyectos públicos que deben acogerse a este acuerdo, se propone la creación de esta Red con el fin de velar por su cumplimiento, así como articular a las entidades que participen de la innovación y el emprendimiento social en la ciudad. Dicha Red será liderada por las Secretarías de Inclusión Social y Desarrollo Económico y su secretaría técnica la ejecutará Ruta N.

Antioquia, lleva más de diez años en experiencia en innovación social, más que el resto del país. En Medellín, las distintas dinámicas se encausan a través de la plataforma Innovación Social de Comfama, Nodo Antioquia de la innovación social o los encuentros organizados de Ruta N, además la política pública de la ciudad, involucra a las universidades quienes tienen equipos dedicados a la gestión de conocimiento de innovación social y/o acompañamiento a proyectos. La experiencia de Medellín ha permitido que, en el ámbito nacional y local, la innovación impacte los distintos sectores a través de convocatorias, la permanencia en el tiempo, la sostenibilidad serán los resultados de los emprendimientos sociales.

Todo lo anterior, se relaciona con la gastronomía en el sentido de que gracias a los distintos adelantos, al concepto de innovación social y a las distintas políticas públicas, la alimentación no puede ser un elemento olvidado del ser humano, porque como se dijo, tiene que ver específicamente con hacer frente al hambre y encontrar productos y nuevas formas de preparar o innovar sobre la aplicación de la ciencia a la alimentación.

Encuestas revelan la importancia que cada día toma el comer saludable y de manera variada; para el presente estudio, se realizó una encuesta dirigida a chefs y gerentes de restaurantes y comida gourmet, este punto se desarrollará más adelante para presentar las preguntas, objetivos y resultados de la encuesta.

## **CAPITULO 5**

### **El Profesional del Diseño Industrial y la Gastronomía Molecular**

**“No estoy abogando por la producción de un poco más de belleza en el mundo, por mucho que la ame y por mucho que esté dispuesto a sacrificarme por ella; es por la vida de los seres humanos por lo que abogo.” [William Morris] (ETXEZARRETA, 2010)**

**Si el diseño es utilizado únicamente como herramienta para alimentar la utilidad de la inversión privada nunca podrá orientarse a la mejora social; es la percepción de algunos observadores externos como Miren Etxezarreta, doctora, catedrática emérita de economía aplicada en la UAB y docente en ciencias económicas de la escuela de economía de Londres. (Etxezarreta, 2010)**

**Para la citada autora el diseño era un asunto superfluo hasta que adentrándose en el tema encontró que el diseño es una tarea muy amplia y difícil de delimitar toda vez que aportan al sistema productivo, la publicidad o el mercadeo, además de tener un alcance muy grande e influyente en la sociedad actual. Para ella, el diseño, es un “procedimiento incorporado a un objeto o la forma de prestar un servicio, o a un espacio, difícil de distinguirlo de la publicidad y el mercadeo, que ejerce una gran influencia en las nuevas tecnologías”**

**Teniendo en cuenta lo anterior, y llevando la reflexión al asunto que aquí se trata, el diseño tiene gran importancia a la hora de pensar cómo transportar el alimento, cómo presentarlo ante los comensales, cómo elaborar empaques que conserven sus moléculas, que las protejan de las adversidades del clima, el tiempo y aun el espacio.**

**El diseño también va inmerso en la comida molecular; quiere decir que el diseñador debe pensar para quien va a diseñar, y, es ahí, donde cobra importancia, lo social, lo económico, los gustos, la cultura y otras áreas humanas y sociales a tener en cuenta para que, al final, tenga éxito un verdadero producto, sea desde el punto de vista desde que observe.**

**Es arte, investigación, ciencia y planeación juntos en un solo producto diseñado; el producto que se diseñe para un país latinoamericano, puede causar un impacto diferente en uno europeo de ahí que es importante el estudio del entorno para llegar a las personas de determinada cultura y sociedad; es por eso que se entiende que aún no haya un pensamiento homogéneo y concreto sobre una filosofía de la cocina gourmet, porque ahí impera mucho más tener en cuenta la economía, la cultura, la sociedad que el diseño de un objeto estandarizado como el celular, un termo, un plato, una silla, mesa, etc. Donde se hace más difícil crear estándares en el producto “alimento”.**

**Sin perder el concepto de comida molecular ya explicado, se diseña de diferentes maneras de acuerdo con las características particulares a quien va dirigido éste. No obstante, para llevarlo a un punto más generalizado, el diseño y finalmente el producto debe cumplir exigencias propias de un diseño, es decir, partir de un**

estudio investigativo de la necesidad, del para qué, de la funcionalidad, practicidad, durabilidad, además de tener en cuenta la parte económica, cultural y de valores de la sociedad en donde se vaya a presentar el diseño.

Si se piensa sólo en el diseño como medio para adquirir mayores utilidades económicas, se pierde en gran parte el valor del diseño como su función social, porque en el fondo se desconocen principios humanos que al final, y, pasada la temporada del producto diseñado, se verá como un elemento más que llena los botes de basura. Esto cambia cuando el diseño elaborado pensando en soluciones sociales porque es ahí donde el producto diseñado cobra mayor valor, perdurabilidad y ganancia.

Teniendo en cuenta lo anterior, la innovación que realiza el diseñador industrial no se mide sólo desde su efecto o impacto sino por las condiciones o posibilidad de realizarla, por lo tanto, debe tener en cuenta las variables culturales, los grupos de una sociedad, porque, téngase en cuenta que innovación es el reflejo de la manifestación de las personas en una determinada sociedad; en tal sentido, se podrá afirmar si lo que se pretende es realizable. Además, juega un papel importante la tecnología por cuanto van de la mano para el desarrollo económico. De igual forma, el sistema o modo de producción en donde se desarrolla o se propulse la innovación, es importante considerarla a la hora de diseñar pensando en innovar con impacto social, en algunos sistemas capitalistas se propende, en muchos caso, por una innovación a favor de unos pocos. (Mendez, 2013)

El diseñador industrial se ve enfrentado día a día a examinar el entorno, estudiándolo investigándolo a fin concebir una respuesta a una necesidad que contenga el efecto y realmente impacte ese entorno y a quienes se beneficien del diseño, cualquiera que éste sea:

“...En la vida, lo que aparece con más frecuencia son “los problemas”, que resultan de un estado de tensión entre el mundo vivido y el mundo deseado. En general, este último es vago al principio; existe como aspiraciones parcialmente formuladas. Así también sucede, en esencia, con la idea del proyecto y sus primeras formulaciones. Los “problemas” pueden ser, pues, el punto de partida de la PAP. Y a los políticos les compete aportar una solución. Pero, mientras que éstos últimos se sitúan, a menudo, en el marco de la reactividad y de lo inmediato, otra manera de pensar y de actuar consiste en examinar los antecedentes de los problemas en relación con la modelización sistémica de la situación de estado y de los procesos, y las consecuencias de los problemas en relación con las expectativas preliminares y aun con la ideología subyacente. Los problemas no son un dato fijo; se reformulan en la confluencia de las visiones sucesivas del mundo vivido y del mundo deseado.” (Morin, 2006)

Es precisamente lo que no se ve claramente, aquello que permanece en lo oculto de los sistemas y de la artificialidad, que cada día se hace más real, lo que hace cuestionar, no sólo el papel del diseñador industrial sino también, sobre su preparación cognitiva e integral.

En efecto, si se tiene en cuenta que la Innovación, en este caso la social, tiene distintos enfoques, como el económico, sociológico, gerencial y desde la ciencia política, que define la innovación como un proceso dentro de un contexto que gestiona el conflicto en las relaciones sociales y de poder para contribuir a una justicia social

“Aunque las innovaciones suelen ser evaluadas únicamente desde una perspectiva económica, aportan otras formas de valor (social, cultural, político, medioambiental, moral). La fase de difusión social de las innovaciones es clave para una evaluación integrada y plural de los procesos de innovación. El Manual de Oslo, al identificar la difusión con la comercialización en los mercados, ha generado nuevas modalidades de innovación oculta, que no pueden ser analizadas por los instrumentos usuales de análisis en estudios de innovación. Como conclusión, se propone un cambio metodológico en los estudios de innovación, que permita evaluar las diversas fases de un proceso de innovación y tener en cuenta a los distintos agentes que intervienen en él.” (Echeverría, 2013)

Otro enfoque es el Referente latinoamericano de la CEPAL, que define innovación como las nuevas formas de gestión y de hacer las cosas para promover y fortalecer la participación ciudadana como actores del desarrollo con el fin de afirmar la democracia con una conciencia ciudadana. De esta manera, la lo subyacente en la tecnología, se presenta como un problema para el diseñador quien debe ser innovador. Es por esta situación, surge entonces la siguiente incógnita. (CEPAL, 2001)

El manual de Oslo, frente a la innovación dice: “todas las innovaciones deben incluir un cierto grado de novedad. A continuación, se comentan tres conceptos de novedad para las innovaciones: nuevo para la firma, nuevo para el mercado y nuevo para el mundo” (Echeverría, 2013), en este sentido, se justifica por el impacto profesional y social que puede tener apuntar a responder la incógnita planteada.

En la actualidad, el papel tan importante que el diseñador industrial juega en el desarrollo dentro de un contexto social y económico, en donde la investigación y el conocimiento del entorno interno y global deben ocupar un rango muy alto para el resultado efectivo de su labor. En la ciudad de Medellín reconocida internacionalmente como innovadora, requiere que el perfil del diseñador industrial sea coherente con el impacto que la ciudad quiere dar no sólo al país sino al mundo.

Teniendo en cuenta lo anterior, no se puede olvidar que la innovación está hoy en el centro de las políticas que los países de América Latina aplican para impulsar el desarrollo y la equidad; por lo tanto en donde existe una población con necesidades básicas insatisfechas, la demanda de nuevos conocimientos a contextos económicos es muy escasa lo que trae como consecuencia en caso de innovación que el producto sea de alto costo para estar al alcance de todos, propiciando con ello mayor desigualdad y exclusión. No obstante, hay quienes

que afirman que la dinámica de la innovación puede allanar el camino a la equidad social, pero para que ello sea posible se requieren nuevos desarrollos teóricos y marcos conceptuales y cambios estructurales entre otros. (Mendez, 2013)

## 5.2 Relación Diseño Y Gastronomía

RELACIÓN	
Diseño	Gastronomía
Pregunta	Pregunta
Planeacion	Planeación
Investigacion	Investigación
Sintetizacion	Sintetización
Planteamiento	Planteamiento
Exploracion	Exploracion
Bocetacion	Primeros Acercamientos
Prototipado	Estados Próximos
Pruebas	Gustaciones
Objeto	Plataje

1. En su estructura para la ejecución nueva de algo creativo ya sea un objeto o un plato, se evidencia similitud en el proceso.

2. Desde su estética, se hacen analogías, estudios, se utilizan técnicas como la similitud de sus partes, para tener mayor comprensión de este.

3. En cuanto a su pigmentación, va de la mano con lo que se quiere reflejar, teniendo en cuenta su contexto.

4. El llevar a cabo un buen diseño se debe de expresar estas 3 funciones para que su cometido o el objeto tenga validez de criterio, los enunciados son:

- a. Función funcional operativo : como lo realizo
- b. Función tecno productivo: como lo llevo a cabo
- c. Función estético comunicativo: como lo muestro

5. En relación con la gastronomía, es igual; es decir, cómo se realiza, con qué elementos se lleva a cabo y cómo debería de mostrarse al comensal, claro está que de cada función se puede adentrarse o profundizar, pero básicamente son esas preguntas globales las que se hacen para concebir un todo como unidad y no la suma de las partes



## **CAPITULO 6**

### **Objetivo General**

**Conocer Cómo aporta valor el Diseñador Industrial en la gastronomía de la ciudad de Medellín para identificar la relación entre la gastronomía y diseño industrial**

### **Objetivos Específicos**

- 1. Identificar los desarrollos de empaque de alimentos naturales, porque un posible trabajo del diseñador industrial es el diseño de empaque que debe estar ajustado al producto con las características y elementos propios para el producto o alimento a contener**
- 2. Identificar experiencias de diseño y gastronomía, para comprender qué tanta relación puede existir entre el diseño industrial y la gastronomía a través de la experiencia, es decir, a través de los sentidos que despierta el plato)**
- 3. Caracterizar los aportes como diseñador en la gastronomía, es decir, comprender cómo el diseño industrial se ve reflejado en la gastronomía, o cómo influye en ella.**

## **METODOLOGÍA**

### Ruta y postura Metodológica

El sentido lógico que conducirá el proyecto es presentar una propuesta innovadora sobre la gastronomía molecular, asegurando así el cumplimiento de los objetivos.

### Métodos e instrumentos utilizados

Para lo anterior, se realizará no solo una investigación de literatura respecto de la gastronomía molecular, sino que también se hará entrevistas y encuestas dirigidas a chefs y gerentes de restaurantes a fin de determinar su conocimiento y práctica en cuanto a la gastronomía molecular.

Se justifica la elección de los instrumentos escogidos, por cuanto se podrá apreciar de cerca y de manera práctica los resultados de la aplicación de los instrumentos, análisis que permitirá a su vez la presentación y justificación de la propuesta.

## **CASO DE ESTUDIO**

**Como resultados de los hallazgos encontrados, surgió la propuesta de diseñar un empaque innovador para el cultivo y desarrollo de la Orellana.**

**Es el trabajo y desarrollo producto de investigación el cual se propuso como trabajo de grado. El estudio pertinente del mismo, hace parte anexo a esta monografía**

**Al respecto, se hizo una corta redacción como artículo sobre la reflexión del trabajo del diseñador industrial y la elaboración o producción de las cosas, el cual se tituló “El Diseño de las Cosas”**

## CAPITULO 8

### ANEXOS

#### EL DISEÑO DE LAS COSAS

Por: Juan José Chica Cano

“No estoy abogando por la producción de un poco más de belleza en el mundo, por mucho que la ame y por mucho que esté dispuesto a sacrificarme por ella; es por la vida de los seres humanos por lo que abogo.” [William Morris] (ETXEZARRETA, 2010)

En efecto, muy pocos logran entender la profundidad del diseño, sin embargo, muchos se valen de él para obtener grandes ganancias económicas; Tom Peters líder empresarial estado unidense, hace algunos años, manifestó que las próximas décadas el diseño era el 90% del producto para obtener grandes utilidades (Peters); en algunos países, poco importa la durabilidad del producto, sin embargo el diseño sí y este fenómeno se ha extendido a todas las áreas del conocimiento y de la vida de los seres humanos en el mundo.

La cocina y todo lo que conlleva elaborar un plato, no ha sido ajena al diseño; éste es una tarea muy extensa cuyos límites no se pueden determinar fácilmente, porque va inmerso en él, no sólo innovación, sino una profunda investigación que requiere tiempo; la investigación tiene que ver con el estudio del entorno, de las necesidades mismas de éste, de la practicidad, la técnica, la ergonomía y además el conocimiento del público a quien va dirigido.

Es todo un proceso involucrado en un objeto para darle forma, prestar un servicio y satisfacer a quien va dirigido, en este caso, o para esta reflexión, el diseño tiene gran importancia al momento de pensar en un determinado plato, y es precisamente, las transformaciones en el mundo respecto de las tecnologías, el cambio climático, los efectos de éste en la geografía de los países que se ha venido afectando la agricultura y todo lo derivado de ella, que se ha hecho necesario pensar en algo más que no afecte el medio ambiente, que trascienda y que satisfaga al complejo ser humano.

Por lo tanto, se han desarrollado grandes industrias para la producción de alimentos, transporte, conservación y elaboración, a fin de que al final, un verdadero plato perdure en el tiempo en la imagen de un comensal. Es por ello que unido a todos los elementos citados, el diseño impacta no sólo en el empaque de los artículos comestibles, sino que

se hace efectivo para su conservación y aun, posterior uso, pensando, claro está, en no dañar el ambiente.

Ahora bien, el diseño es más que dibujos y planos en una mesa para obtener un nuevo artículo, como se dijo, requiere más de fondo, significa pensar, tomar referentes, observar distintos entornos para que al final aparezca una idea que trascienda y se pueda hacer realidad. Por ello el diseño no sólo es arte, es también investigación, ciencia, planeación y sobre todo, conlleva, por parte del diseñador, un gran sentido de responsabilidad, entrega y compromiso a la hora de diseñar un artículo.

En el tema de la cocina gourmet, que involucra la cocina molecular:

“qué es la cocina molecular: “es un conjunto, en continuo crecimiento, de nuevas técnicas y nuevas recetas, basadas en estas técnicas. Las nuevas técnicas derivan de la aplicación de la cocina de conocimientos científicos, en principio extraños al mundo de los alimentos.

Las técnicas y las recetas están unidas por una visión común que las vincula a principios gastronómicos generales elegidos por sus autores.” (Cassi & Bocchia, 2005),

Allí gobierna la cultura, importa cada persona, la economía, y se puede afirmar, se hace más difícil estandarizar, porque involucra aun sentimientos, gustos y emociones,

Es por ello que al hablar de comida molecular, va inmerso no sólo el alimento en sí, sino que también, lo que va detrás de él, y al respecto, juega un gran papel la calidad de este, cómo fue conservado y transportado, lo que quiere decir que el empaque también viene a ser un elemento importante, en el cual, el diseñador debe pensar muy bien a fin de que se protejan todas las facultades y características del producto.

Aunado a todo lo anterior, el diseño cumple una función social importante, ya que implica un conglomerado de elementos que rodean al ser humano para el cual va dirigido el producto; se piensa entonces, en durabilidad, practicidad y satisfacción sin dejar de lado las ganancias aun de tipo económico que esto implica, como por ejemplo el sistema o modo de producción en donde se desarrolla o se impulse el objeto innovador.

En síntesis, el diseñador industrial se ve enfrentado día a día a examinar el entorno, estudiándolo investigándolo a fin concebir una respuesta a una necesidad que contenga el efecto y realmente impacte ese entorno y a quienes se beneficien del diseño, cualquiera que éste sea:

“...En la vida, lo que aparece con más frecuencia son “los problemas”, que resultan de un estado de tensión entre el mundo vivido y el mundo deseado. En general, este último es vago al principio; existe como aspiraciones parcialmente formuladas. Así también sucede, en esencia, con la idea del proyecto y sus primeras formulaciones. Los “problemas” pueden ser, pues, el punto de partida de la PAP. Y a los políticos les compete aportar una solución. Pero, mientras que éstos últimos se sitúan, a menudo, en el marco de la reactividad y de lo inmediato, otra manera de pensar y de actuar consiste en examinar los antecedentes de los problemas en relación con la modelización sistémica de la situación de estado y de los procesos, y las consecuencias de los problemas en relación con las expectativas preliminares y aun con la ideología subyacente. Los problemas no son un dato fijo; se reformulan en la confluencia de las visiones sucesivas del mundo vivido y del mundo deseado.” (Morin, 2006)

Al respecto, el manual de Oslo, frente a la innovación dice: “todas las innovaciones deben incluir un cierto grado de novedad. A continuación, se comentan tres conceptos de novedad para las innovaciones: nuevo para la firma, nuevo para el mercado y nuevo para el mundo” (Echeverría, 2013), en este sentido, se justifica por el impacto profesional y social que puede tener apuntar a responder la incógnita planteada.

Para concluir, el papel que juega el diseñador industrial en la actualidad es de gran importancia sobre todo en términos sociales y culturales, donde la investigación juega un importante papel, de hecho, en las políticas públicas de muchos países y Colombia no es ajena a ello, el diseño genera una dinámica que influye en hoy más que nunca en todos los ambientes que rodea el ser humano y que obviamente influyen en su pensamiento y la manera de concebir aun su propio desarrollo.

## **Kit Gourmet reutilizable y móvil Para La Fructificación De La Orellana Para La Ciudad De Medellín**

**El profesional del diseño industrial, cada día se ve más abocado a diseñar y construir nuevas propuestas que se conviertan en aportes a la sociedad en general. En efecto, uno de los problemas que se le presenta al diseñador industrial a la hora de imaginar para diseñar es tener la capacidad de abstraer del entorno la necesidad, así como comprender y compaginar desde las políticas públicas las necesidades del cliente a fin de dar una respuesta efectiva y duradera. En este sentido, el estudio del medio ambiente, ha sido un tema que requiere gran importancia; de igual manera la influencia de este en la alimentación o en la producción de alimentos cobra gran importancia en el sentido de que cada vez más, las personas buscan alimentarse mejor, de manera fácil y a un costo muy económico. Medellín, por ser catalogada como la ciudad innovadora, no puede desconocer el tema y de ahí que apoye proyectos de investigación y tecnología para continuar manteniendo su renombre. Respecto de la alimentación, y específicamente en el campo del reino de las setas u hongos, en la cocina gourmet, se ha venido implementando con mayor fuerza el uso de los hongos en la preparación de platos exclusivos. Para hacer un poco más asequible a todas las personas la satisfacción de alimentarse bien, es que se ha querido desarrollar un Kit Poli funcional y móvil Para La Fructificación De La Orellana Para La Ciudad De Medellín. Para ello, se estudia su historia, desarrollo, fructificación y formas de desarrollo y crecimiento.**

### **1. Planteamiento del problema**

**La revolución ambiental, entre otros factores, han generado en la humanidad una conciencia respecto de la relación ser humano y alimento, toda vez que los hábitos y formas de adquirir, preparar y consumir los alimentos han ido cambiando en la medida que aumenta la interacción social a nivel mundial. Ha surgido la preocupación por los efectos del cambio del medio ambiente en el ser humano y éste ha venido cuestionando cómo aprovechar y encontrar alternativas sanas para su alimentación.**

**“Con el paso de la sociedad industrial a la sociedad de servicios hemos transitado de una economía fundada en la producción a una basada en el consumo (sociedad de consumo). Y en general en las sociedades occidentales hemos podido contemplar importantes factores socioeconómicos que han modificado nuestros hábitos alimentarios: 1.- Los incrementos en el nivel de renta y en el nivel de vida de muchas personas han posibilitado un mayor acceso a los alimentos y así han favorecido la sobrealimentación en no pocos sectores de la población. 2.- La mejora en las redes internacionales y globales de transporte y de los sistemas de conservación de los alimentos han permitido una mayor disponibilidad de éstos fuera de lugar y fuera de tiempo. 3.- El aumento en la sofisticación de la comida ha incidido en la oferta de una mayor variedad de productos y en la fabricación de numerosos alimentos sintéticos. 4.- Se observa asimismo una menor influencia tradicional de la familia. 5.-Esta**

nueva sociedad de consumo se basa en una amplia gama de estrategias de marketing y publicidad. 6.- Los crecientes procesos de mecanización y automatización en muchos ámbitos han influido notablemente en el progresivo sedentarismo de gran parte de la población. 7.- En la compra de muchos alimentos predomina a menudo su comodidad de preparación, de conservación, de empaquetado y de transporte, sin la consideración equilibrada de su calidad nutritiva”. (Díaz C, 2010)

En todas las sociedades y la colombiana no es la excepción, se busca adquirir productos más alimenticios: sin fertilizantes, sin conservantes y otros químicos, aunque la publicidad inunde el mercado con mensajes de lo fácil, rápido, instantáneo para preparar; sin embargo, cada vez es más evidente los “mercados saludables” especializados en productos naturales y libres de químicos; esto sin desconocer que aun la gente recurra nuevamente a sitios como las “plazas de mercado”, lugar donde llegan los frutos, verduras, granos, tubérculos, hortalizas y hongos, entre otros, provenientes del campo, para obtener aquello que le va a producir salud y bienestar.

Ahora bien, en cuanto a la variedad de alimentos, las setas u hongos son una especie que cada vez más tiene mayor relevancia a la hora de seleccionar qué comer. En ese tema de los hongos o setas, la Orellana, un hongo alimenticio comestible que se encuentra en la naturaleza, generalmente en los troncos de los árboles que crecen a temperatura templada; también se produce en medios artificiales, siendo ésta, una producción monopolizada, lo que quiere decir, que no es accesible a todo consumidor.

Aunque, la Orellana es utilizada a nivel mundial en diferentes platos y preparaciones, en Colombia, la investigación, cultivo y consumo de Orellana, es poco conocido, sin embargo, poco a poco ha venido implementándose dentro de la cocina gourmet, su exclusividad, hace que sea poco accesible a todo consumidor. A la monopolización de la producción de la Orellana, se agrega otro problema y es el empaque. Éste contiene conservantes, fertilizantes y otros productos químicos; es la mejor manera para una producción a gran escala y mayor participación en el mercado, aun los hongos que se comercializan en empaques herméticos o al vacío tienen químicos como conservantes para evitar que en poco tiempo ocurra su degradación y destrucción.

Por ejemplo, uno de los empaques en el que viene alguna variedad de hongos, es en icopor (poliestireno expandido (eps), el cual, no es amigable con el medio ambiente porque está demostrado que no es rápidamente biodegradable; otro, es el vidrio, que también requiere conservantes para proteger el producto. Otro empaque, es el cartón, su vida útil es corta debido a que, al tener contacto con líquidos, se puede deteriorar fácilmente, perdiendo su forma o estructura lo que lo hace de corta vida útil.

Por lo general, todos esos empaques son desechados una vez el producto es consumido o extraído de él.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se ha reflexionado sobre el beneficio inicialmente para la ciudad y en un futuro para el país y el mundo, construir un empaque que permita su utilización como recipiente para fructificar la Orellana y que éste a su vez pueda ser cultivado en los distintos hogares, fábricas, oficinas, en otras palabras, en distintos espacios bajo condiciones ambientales específicas y especiales. Estudios especializados al respecto han mostrado que los hongos son de gran alimento:

“Los hongos tienen altos contenidos de vitaminas que incluyen cantidades significativas de vitamina C, aunque desprovistos de vitamina A; los hongos son ricos en riboflavina, tiamina y cianocobalamina (Vit B12), ésta última sólo se encuentra normalmente en productos animales; su contenido de niacina es casi equivalente a los niveles encontrados en la carne de cerdo, que se considera la fuente más rica de esta vitamina. También contienen un alto porcentaje de minerales como el calcio, potasio, sodio y fósforo, además del ácido fólico, un ingrediente que enriquece el torrente sanguíneo y previene deficiencias como la anemia. El hierro también está presente en los hongos en una cantidad apreciable y junto con el fósforo, puede proporcionar una buena cantidad de las necesidades dietéticas diarias recomendadas. Los hongos son bajos en sodio, haciéndolos ideales para personas con ciertos tipos de dolencias del corazón y del riñón (MushWorld. 2004)” (Carolina, 2010)

Planteada la situación problema y señalando un punto clave para proponer una posible solución al hambre y como consecuencia surge la siguiente pregunta:

**¿Cómo Construir Un Kit Gourmet reutilizable y móvil Para La Fructificación De La Orellana Para La Ciudad De Medellín?**

## **2. Justificación**

El diseñador industrial se ve enfrentado día a día a examinar el entorno, a estudiarlo e investigarlo a fin concebir una respuesta a una necesidad que contenga el efecto y realmente impacte ese entorno y a quienes se beneficien del diseño, cualquiera que éste sea:

“...En la vida, lo que aparece con más frecuencia son “los problemas”, que resultan de un estado de tensión entre el mundo vivido y el mundo deseado. En general, este último es vago al principio; existe como aspiraciones parcialmente formuladas. Así también sucede, en esencia, con la idea del proyecto y sus primeras formulaciones. Los “problemas” pueden ser, pues, el punto de partida de la PAP. Y a los políticos les compete aportar una solución. Pero, mientras que éstos últimos se sitúan, a menudo, en el marco de la reactividad y de lo inmediato, otra manera de pensar y de actuar consiste en examinar los antecedentes de los



problemas en relación con la modelización sistémica de la situación de estado y de los procesos, y las consecuencias de los problemas en relación con las expectativas preliminares y aun con la ideología subyacente. Los problemas no son un dato fijo; se reformulan en la confluencia de las visiones sucesivas del mundo vivido y del mundo deseado.” (Morin, 2006)

Teniendo en cuenta lo anterior, se justifica llevar a cabo la tarea de producir un kit poli funcional para la fructificación de la Orellana para que éste hongo sea cultivado y consumido de manera fácil y asequible en virtud a que su calidad de vida se va aumentar porque agregará a su dieta un alimento con grandes propiedades no sólo alimenticias sino curativas como más adelante se explicará.

Se está frente a la realización de un artículo innovador que contribuirá a la sociedad a alimentarse mejor.

Respecto de la Innovación, el manual de Oslo dice: “todas las innovaciones deben incluir un cierto grado de novedad. A continuación, se comentan tres conceptos de novedad para las innovaciones: nuevo para la firma, nuevo para el mercado y nuevo para el mundo” (Echeverría, 2013), en este sentido, el proyecto a llevar a cabo se justifica por el impacto profesional y social que busca responder la incógnita planteada.

Por último, como futuro profesional en Diseño Industrial, constituye una necesidad buscar la respuesta a la pregunta planteada toda vez que también implica un gran desafío personal de superación personal que con lleva mayor preparación a los retos que presentan la tecnología subyacente.

Se justifica el estudio del problema planteado por el papel tan importante que el diseñador industrial juega en el desarrollo dentro de un contexto social y económico, en donde la investigación y el conocimiento del entorno interno y global deben ocupar un rango muy alto para el resultado efectivo de su labor

### **3. Objetivo General**

**Diseñar un kit Gourmet Reutilizable móvil Para La Fructificación De La Orellana Para La Ciudad De Medellín**

### **4. Objetivos específicos**

- a. Determinar requerimientos de los empaques de la Orellana**
- b. Realizar propuestas de empaques para la Orellana**
- c. Realizar pruebas y prototipos**

5. Marco teórico del proyecto de diseño Para llegar a feliz término con la respuesta a la formulación del problema planteado, se hace necesario, crear un marco que permita contextualizar con mayor profundidad la situación y a partir de allí obtener luces que redunde a la propuesta de diseño del producto pensado.

#### 5.1 La Orellana

La Orellana -*Pleurotus ostreatus* (Jaramillo, 2011)

Hongo comestible que por su gran valor nutricional, alto contenido energético y su forma de fructificación ha logrado gran participación en el mercado del mundo. Los cambios alimenticios en el mundo y por sus cualidades, la Orellana constituye una materia prima para la industria alimenticia, además por su fácil cultivo tiende a ser materia de estudio para buscar diversificación y siembra en diferentes espacios.

Hongo comestible que por su gran valor nutricional, alto contenido energético y su forma de fructificación ha logrado gran participación en el mercado del mundo. Los cambios alimenticios en el mundo y por sus cualidades, la Orellana constituye una materia prima para la industria alimenticia, además por su fácil cultivo tiende a ser materia de estudio para buscar diversificación y siembra en diferentes espacios.

- 5.2 Como se dijo, constituye una gran necesidad a nivel mundial la búsqueda de alimentos naturales que prevengan enfermedades o que las alivien. La Orellana por sus características y composición química, además de sus propiedades y su precio es apetecida por los consumidores. La Orellana es un hongo considerado un alimento funcional, es decir que tiene propiedades curativas, alimenticias para mejorar la calidad de vida de las personas.

Por presentar grandes propiedades nutritivas, los hongos comestibles, entre ellos la Orellana, tiene alto contenido de proteína, es un hongo saprófito, es decir, crece o se desarrolla sobre la madera o restos de ella:

“Numerosas investigaciones resaltan propiedades funcionales (nutracéuticos) de la orellana, posicionándola como una gran alternativa alimenticia para la población pues constituye una oportunidad de disminuir carencias nutricionales en la dieta a bajos costos de producción, ya que su eficiencia en la producción de proteína por unidad de área y tiempo es mayor que las fuentes de proteína animal (como bovinos y porcinos)”

A pesar de ser un producto de fácil cultivo y económico, es consumido por un pequeño sector de la población, lo que significa que las personas que adquieren la Orellana tienen gran poder adquisitivo, por ello se puede ver en restaurantes denominados gourmet (buena cocina). La orellana tiene alto contenido de humedad lo que implica que su transporte y conservación es y debe ser muy especial; por este motivo su vida útil es muy corta.

Actualmente, y de acuerdo con lo anterior, en Colombia, la Orellana aun no hace parte de la canasta familiar, sin embargo, si se han llevado a cabo estudios sobre este hongo; en el 2003, un estudio realizado por la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, indicó que el consumo de este producto llegó a un consumo total de 128 toneladas al año a un precio de nueve mil pesos por kilogramo, esto quiere decir que es un producto con un consumo muy bajo pero a un precio muy alto de nueve mil pesos

### 5.1.1 Breve historia

ORELLANA , su nombre científico es *Pleurotus ostreatus* como se dijo, es un hongo saprofito,

“La palabra *Pleurotus* viene del griego *pleuro*, que significa formada lateralmente o de posición lateral, refiriéndose a la posición del estípite respecto al píleo; *ostreatus* en latín quiere decir en forma de ostra y en este caso se refiere a la apariencia y el color del cuerpo fructífero, el *Pleurotus ostreatus* es un típico hongo *agaricus*,”

La orellana tiene una estructura como de sombrilla su color es blancuzco a casi amarillo o crema, el color depende de la intensidad de la luz que reciba, y por la reacción de sus azúcares como la glucosa con aminoácidos.

En Colombia, solo hasta 1950, se empezaron a conocer las setas comestibles, en principio fueron importados desde Europa; el primer hongo traído al país fue el champiñón también llamado *Agaricus Bisporus*, y el primero cultivado en Colombia, principalmente en Cundinamarca

No obstante, está expandiéndose en el país mediante entidades como el Centro de Acopio de Setas La Orellana S.A.S. donde se está incentivando la asociación de pequeños productores de setas con proyecciones de comercialización.

Universidades en todo el país, la Católica de Oriente, la de Medellín y el Sena, entre otros, han venido realizando investigaciones y dando a conocer mucho más el cultivo de la Orellana, su fructificación, beneficios alimenticios como medicinales.

Históricamente se tiene que:

“Aunque el champiñón (*Agaricus bisporus*) comprende más de la mitad de la producción mundial de hongos comestibles, las setas especiales como shiitake (*Lentinula edodes*), el hongo de la paja (*Volvariella volvacea*), el hongo ostra (*Pleurotus spp.*) y Enokitake u hongo pata de cabra (*Flammulina velutipes*), están aumentando su popularidad y su participación en el mercado mundial puede depender de su productividad en los sustratos utilizados para el cultivo. A principios de los años 90, el *Pleurotus ostreatus* ocupaba el segundo puesto entre los hongos más

cultivados en el mundo; cinco años después, el 24% de la producción de hongos comestibles a nivel mundial correspondía a *Pleurotus ostreatus* y otras especies relacionadas. México es el mayor productor de Latinoamérica con una producción que asciende a 47,468 toneladas anuales de hongos frescos en 2004”.

### 5.1.2. Cómo es su cultivo y fructificación de la Orellana

En el centro de Europa, se cogían los troncos de los árboles con hongos y con ellos los colocaban en las casas para continuar allí su desarrollo y fructificación, en los años sesenta, en Hungría, Checoslovaquia y otros países como Dinamarca e Italia, se hicieron trabajos experimentales sobre el cultivo de *Pleurotus* u Orellana. Para su cultivo, utilizaban trozos de árboles de 50 cms y sembraban o colocaban el micelio en los orificios laterales del tronco, luego lo cubren con papel adhesivo, con la base un poco enterrada, después de unos meses en una zanja cubierta; en temporada de otoño, cuando ha prendido el hongo, se extrae y se colocan en sitios húmedos; su producción es de hasta 150 kilogramos por metro cúbico de madera.

También se envuelve los trozos de árbol en plástico negro, después de aplicar el micelio, cuando ha pasado el tiempo prudencial para su fructificación, se retira el plástico para que salgan los hongos y así se evita introducirlo en una zanja. Después de 1969, se utilizaron otros sustratos para cultivar como la paja y desde esa época se ha venido progresando en el proceso porque ya no se utiliza la madera sino otros sustratos

A nivel industrial, el cultivo de la Orellana, tiene varios procedimientos, no siempre son los mismos, porque de acuerdo a las investigaciones y descubrimientos, se encontrando formas mejores y nuevos de producir de manera industrial, para ello influye el clima, si la temperatura es como de un clima otoñal, se requerirá un local con buena luz, ventilación y humedad necesarias.

Pero para una producción a gran escala, se deberá acondicionar un mayor espacio, donde se pueda controlar la temperatura, la humedad, la luz y la ventilación. En esta forma de cultivo se realizan varios pasos como son: 1. Incubación en donde crece el micelio sobre el sustrato, su temperatura debe ser de 18 a 22° C y una ventilación como de un metro cúbico de aire por hora y por kilogramo de sustrato. 2. Es el paso del cultivo, en él se desarrolla las setas sus condiciones ambientales requieren mayor cuidado, la temperatura debe estar entre 12 y 14° C y la humedad entre 85 y 95%, además debe tener una muy buena ventilación determinando que el dióxido de carbono CO<sub>2</sub>, esté siempre por debajo del 0.06%; también debe estar iluminado más o menos 12 horas diarias con tubos fluorescente

El cultivo es económico todo depende de las condiciones climáticas de la zona; se recomienda un espacio de 100 metros cuadrados, es decir, que el espacio para el cultivo no sea muy grande para controlar el ambiente y el aire debe estar filtrado y una ligera sobrepresión, también emplear insecticida especial para evitar que

se infiltre enfermedades, insectos. Los lugares de cultivos deben desinfectarse muy rigurosamente.

En cuanto a precauciones para evitar la entrada de otros hongos, enfermedades o insectos, basta con que el aire sea filtrado y haya ligera sobrepresión, emplear algún insecticida (diclorvos, permetrina, etc.) y desinfectar rigurosamente los locales con vapores de formol cada vez que se vacíen. (Maiano, 1985)

### 5.1.3. Usos y propiedades alimenticias y medicinales

La orellana (*Pleurotus ostreatus*) tiene características muy especiales como por ejemplo tiene un alto valor nutricional; contiene todos los aminoácidos esenciales y minerales; contiene tiamina (B1), riboflavina (B2), ácido ascórbico, ácido nicotínico, ácido pantoténico, ácido fólico, tocoferol, piroxidina, cobalamina y provitaminas como la ergosterina y carotenos<sup>19</sup>. Cerca del 40% de los aminoácidos de *Pleurotus ostreatus* corresponde a aminoácidos esenciales<sup>20</sup>, los cuales se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Contenido de aminoácidos presentes en *Pleurotus ostreatus* (mg/g de proteína N x 4,38)

Aminoácidos	mg/g de proteína	Aminoácidos esenciales	mg/g de proteína	Patrón de referencia de la FAO para aminoácidos esenciales (1985)	Puntaje químico (%)
Ácido Aspártico	120,5	Histidina	28,6	19	150
Serina	48,36	Treonina	51,25	34	150
Ácido Glutámico	211,33	Tirosina	35,96	63	57
Glicina	47,45	Valina	51,28	35	148
Arginina	70,7	Metionina	21,16	25	84
Alanina	64,15	Lisina total	72,09	58	92
Prolina	30,55	Isoleucina	43,32	28	154
Cistina	16,4	Leucina	71,57	66	108
Lisina disponible	56,36	Triptófano	19,61	11	178
Fenilalanina	51,1				

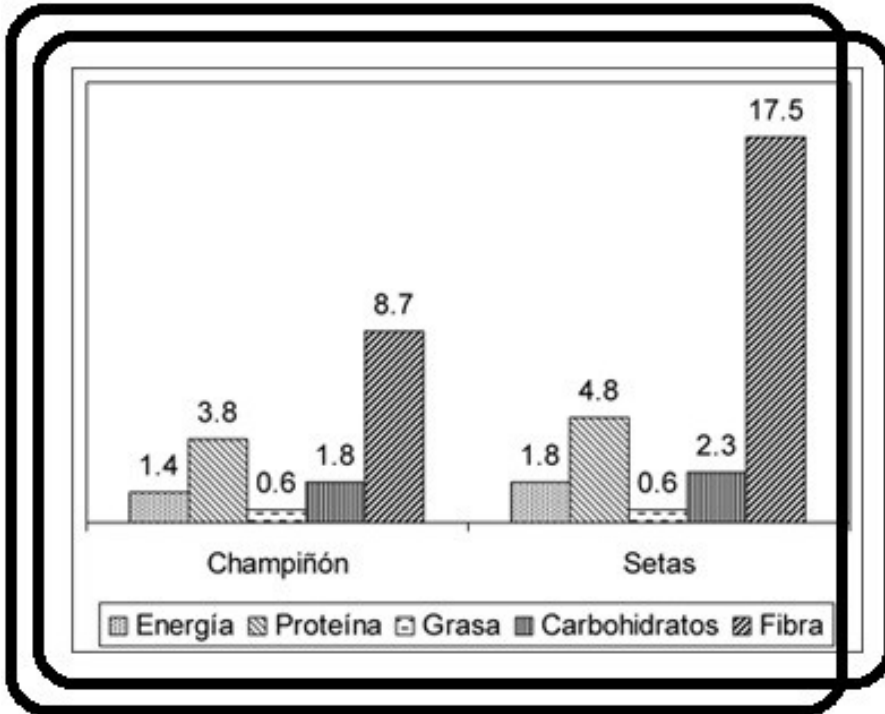
Cada vez tiene mayor popularidad la Orellana gracias a su alto valor culinario por sus propiedades culinarias; tiene igual de proteína que el maíz, la leche y las legumbres juntas; en otras palabras, contiene el doble de proteínas que la mayoría de los vegetales. También, es una gran fuente de minerales como el potasio y magnesio; es un gran alimento para personas hipertensas, porque contribuye a bajar la presión arterial por su bajo contenido en sodio, y la alta cantidad de potasio. Para su presentación y etiquetado en el Mercado, el Ministerio de Protección Social expidió la Resolución 288 de 2000 RESOLUCION 288 de enero 31 de 2008, Por medio de la cual se estableció el reglamento técnico

sobre requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano, específicamente el artículo 8°, dicta que debe declararse los nutrientes obligatorios y opcionales como sigue:

“ Artículo 8°. Nutrientes que han de declararse. Cuando se aplique la declaración de nutrientes, únicamente se permite la declaración de los nutrientes obligatorios y opcionales que se indican en el presente artículo.  
**8.1 Nutrientes de declaración obligatoria:** deberán declararse obligatoriamente en la tabla nutricional, los siguientes nutrientes:  
a) Valor energético: Calorías totales, Calorías de Grasa;  
b) Las cantidades de proteína, grasa total, grasa saturada, grasa trans, colesterol, sodio, carbohidratos, fibra dietaria y azúcares;  
c) Las cantidades de vitamina A, vitamina C, hierro y calcio;  
d) Las cantidades de vitaminas y minerales diferentes a las señaladas en el literal c), cuando hayan sido adicionados al alimento;  
e) Las cantidades de otros nutrientes, acerca de los cuales se haga una declaración de propiedades nutricionales o de salud. “

Esta información debe expresarse en cantidades y en el aporte (en porcentaje) al valor diario de una dieta de 2000 calorías, la cual tiene los siguientes requerimientos generales. Tabla 2 “valores recomendados diarios para cada nutriente en una alimentación saludable.

Energía / Nutriente		Valor Diario
Energía / calorías		2000 kcal
Grasa total	menos de	65 g
Grasa saturada	menos de	20 g
Colesterol	menos de	300 mg
Sodio	menos de	2400 mg
Carbohidratos totales		300 g
Proteínas		50g
Fibra dietaria		25 g
Calcio		1000 mg
Hierro		18 mg



## PROPIEDADES NATRACÉUTICOS

### Nutrición

### Farmacéutico

Capaz de proporcionar beneficios saludables, incluidos la prevención y el tratamiento de enfermedades

Junto con otras vitaminas del complejo B

- Es importante para el metabolismo,
- Ayuda a la formación de glóbulos rojos en la sangre,
- Al mantenimiento del sistema central,
- Ayuda a liberar la energía de los carbohidratos
- Reduce los síntomas en el periodo menstrual
- Ayuda a estabilizar el azúcar en la diabetes
- Para el tratamiento del síndrome de túnel carpiano,
- Es necesario para el crecimiento y la renovación de los huesos, piel, cabello, y de todas las células.

### POTACIO

- Salud corazón y riñones • Mejora la hipertensión
- Previene los calambres musculares

**Fosforo**

- Ayuda a formar tejidos musculares

**SODIO**

- Participa en la transmisión de impulsos nerviosos

**VITAMINA E**

- Propiedades antioxidantes

**B1 B2 B3 B5 B6 B9 B12**

**Fosforo Hierro Potasio Calcio Magnesio Sodio**

### 5.3 Estado del Arte

## The Mushroom Monster by Resetea



 Precio: 79,500

 Material: Carton laminado

 Incluye:

- Lápices de colores para colorear el monstruo
- Una experiencia sorprendente, educativa y responsable muy fácil de usar

Producto garantizado, comestible y 100% seguro

 Reino Unido



## Seta's Pocket Gourmet



Precio: 52,064 cop



Material: Carton laminado



Incluye:

-Bolsa con el cultivo de setas del tipo ostra (Pleurotus ostreatus). **Peso neto aprox: 1,5 kg**

-Pulverizador.

-Folleto con los pasos a seguir y recetas.

Dos cosechas garantizadas. En solo tres sencillos pasos: Abrir, Regar y Cosechar.



España

## Empaque organic Mushroom farm



Precio: 59,700 cop



Material: Carton laminado



Incluye:

- Suelo orgánico a base de plantas con infusión de hongos

-Spray

-Bonus de semillas de tomate de herencia orgánica

- Plan de estudio descargable para que los niños aprendan sobre la ciencia detrás del cultivo de hongos

-Promesa 100% garantizada para crecer, lo que significa que si su kit no crece como se describe, lo remplazaremos de forma gratuita.



EEUU

## Empaque Setas de Siecha



Precio: 33,000 cop



Material: Carton + papel adhesivo



Incluye:

- Viene con las instrucciones necesarias para iniciar una producción a pequeña escala



Colombia

## Kit autocultivo seta ostra



Precio: 76,640 cop



Material: Carton laminado



Incluye:

- Bolsa sellada de micelio de seta ostra incubado sobre posos de cafe  
-Cada kit podrás obtener hasta 3 cosechas, desde que lo recibes tienes 1 mes para activar el proceso



Union Europe

## **8. PROPUESTA PROYECTAL**

### **8.1**

**Diseñar un kit Gourmet Reutilizable móvil Para La Fructificación De La Orellana Para La Ciudad De Medellín**

#### **Textualización**

**Es un objeto que permite el crecimiento de un hongo comestible llamado Orellana, este kit es para espacios cerrados como hogares, restaurantes y o oficinas; sus dimensiones generales son de 21 x 8,5 x 7,5 cm.**

**Otra función que cumple el objeto es también la de servir como iluminación en espacios interiores.**

#### **Usuario**

**Este objeto es pensado para niños de 5 años hasta adultos, que tengan actitudes libres, que reconocen la naturaleza, que les guste la comida saludable, que les guste sembrar, que optan por la comida fresca, que creen en la siembra y la cosecha, que les guste el campo, que creen en los espacios con la naturaleza, personas que les guste sentir el viento y la ligereza en sus comportamientos.**

#### **Espacio y contexto**

**Diseñado para espacios cerrados donde la lluvia y el sol no hagan contacto con este. Objeto planeado para la disposición de un hogar, oficina, restaurante o cualquier evento cerrado, creando una atmosfera saludable, propiciando la unión, la tranquilidad a la hora de ser utilizado.**



## **SPRUNCH**

### **EL NUEVO ACRÓNIMO BIENESTAR Y GASTRONOMÍA**

Se utiliza para el crecimiento de la seta Por la cantidad de beneficios que representa Por su estructura sólida que es un hexágono, forma geométrica Por ser refrescante Todos estamos compuestos de agua Además, no hay que olvidarse de la reciente aparición en escena de los superalimento: semillas, bayas, setas y diversas plantas cuyo contenido en nutrientes sprunch

**DISEÑAR UN KIT REUTILIZABLE PARA LA FRUCTIFICACIONES DE LA ORELLANA QUE PERMITA SU CRECIMIENTO EN ESPACIOS CERRADOS, PARA TODO TIPO DE PERSONAS QUE DESEEN TENER TRANQUILIDAD Y EQUILIBRIO EN SU VIDA.**

**TECNO PRODUCTIVO**

NECESIDAD	REQUERIMIENTO	TIPO DE REQUERIMIENTO	MEDIDA	VALOR	OBLIGACION / DESEO		IMPORTANCIA
NECESITA SER SEGURO A LA HORA DE INTERACTUAR CON EL USUARIO	DEBE RESISTIR A EL AGUA	CONFIABILIDAD	MATERIAL	DE 1 A 10	X		
	DURABILIDAD		AÑOS	2		X	
	DEBE SER HIPO-ALERGENICA	SEGURIDAD	MATERIAL	ALTO GRADO DE HIGIENE	X		
	DEBE SER ESTABLE Y ESTÁTICA		PUNTOS DE APOYO	1 A 8 PUNTOS DE APOYO	X		
	DEBE SER DISEÑADA PARA NIÑOS DE 5 AÑOS EN ADELANTE	ERGONOMIA CONFIABILIDAD	TIPOS DE AGARRE	GANCHO, MARIPOSA, MORFEMA PARA LOS DEDOS	X		
	DEBE SER REUTILIZABLE		CANTIDAD	2	X		
FORMAS QUE PERMITA VARIAS POSICIONES	TIPOS DE FORMAS		ORGANICAS	X			
EMBALAJE	FORMA QUE PERMITA MODULACION	EFICIENCIA	GEOMÉTRIA	X			

ESTETICO COMUNICATIVO							
NECESIDAD	REQUERIMIENTO	TIPO DE REQUERIMIENTO	MEDIDA	VALOR	OBLIGACION / DESEO		IMPORTANCIA
NECESITA LLAMAR LA ATENCION DEL USUARIO	QUE TENGA TEXTURAS TACTILES	APARIENCIA	CANTIDAD DE TEXTURAS	DE 1 A 10		X	4
	QUE TENGA TEXTURAS VISUALES	APARIENCIA	CANTIDAD DE TEXTURAS	DE 1 A 10		X	8
COLORES SONADORES	EL KIT DEBE TENER COLORES QUE LO HAGAN FANTASEAR	APORTE ESTETICO	TIPOS DE TONOS	AZUL FLOR AZUL OPALO TURQUESA AZUL PASTEL AZUL ACERO		X	
				BEIGE, DORADO Y CAFE		X	
				AZUL CLARO, AZUL OSCURO, BLANCO		X	
				DEGRADACION DEL ROJO		X	
				VERDE CLARO, VERDE OSCURO, BEIGE		X	
				OCRE, NARANJA Y CAFE		X	
				BLANCO, DORADO, NEGRO		X	8
				VERDE, NEGRO, BLANCO		X	7
				OCRE, CAFE, NARANJA		X	4
				ROJO FRESA, VERDE MANZANA, DORADO		X	3
MARRON, OCRE, SIENA		X	5				
BUEN USO DEL OBJETO	FACIL INTERACCION CON EL USUARIO	COHERENCIA FORMAL	CANTIDAD DE PASOS	5	X		10
	INFORMACION VISUAL QUE PERMITA CONOCER EL PUNTO QUE SE DEBE DE ARRANCAR EL HONGO		NUMERO DE DIAS	5-7 DIAS	X		10
PRACTICAS SALUDABLES Y COHERENTES CON LA ACTUALIDAD	FOMENTAR LA PRACTICA DEL CONSUMO DEL ABASTECIMIENTO PROPIO CON LOS NIÑOS, JOVENES Y ADULTOS	COHERENCIA FORMAL	INFORMACION SOBRE LOS BENEFICIOS	5-8 BENEFICIOS	X		10
	FOMENTE QUE ES UN PRODUCTO ORGANICO Y SALUDABLE				X		7
	FOMENTAR QUE NO ES SOLO SALUDABLE PARA EL CUERPO SINO TAMBIEN LA MENTE				X		6
	QUE COMUNIQUE QUE TIPO DE HONGO ES		NOMBRE DEL HONGO	1-2 NOMBRES	X		10
UNION ENTRE EL CONCEPTO Y EL OBJETO	LOS AGUJEROS TENGAN RELACION CON EL REFERENTE	COHERENCIA FORMAL	FORMAS SIMILARES AL AGUA	2-4 PERFORACIONES	X		8
	LA FORMA DEL EMPAQUE TENGA RELACION CON EL REFERENTE			FORMAS FLUIDAS	X		8

### FUNCIONAL OPERATIVO

NECESIDAD	REQUERIMIENTO	TIPO DE REQUERIMIENTO	MEDIDA	VALOR	OBLIGACION / DESEO		IMPORTANCIA
NECESITA SER SEGURO A LA HORA DE INTERACTUAR CON EL USUARIO	deberá tener las medidas antropométricas del usuario.	ERGONOMIA	PERCENTIL NIÑOS DE 5 AÑOS	1.5 cm	X		
NECESITA SER FACIL DE USAR	debe ser fácil de usar	USABILIDAD	MANUAL DE USO	DISPOCISION DE LA INFORMACION	X		
	El mantenimiento del sistema debe de ser fácil	LIMPIEZA	POROSIDAD DEL MATERIAL	0 – 5	X		
	EL SISTEMA DEBE DE TENER SEÑALES INDICATIVAS	USABILIDAD	SEÑALES	0 -10	X		
	INFORMACION LEGIBLE		TAMAÑO DE LETRA	TAMAÑO DE FUENTE	X		
	AFFORDANCE DE INTRODUCCION BOLSA		CAMBIO SIGNIFICATIVO	COLOR , FORMA, TEXTURA	X		
	AFFORDANCE DONDE NACERÁ EL HONGO		CAMBIO DE FORMA	GEOMETRICA, AMORFAS	X		
	AFFORDANCE DE AGARRE		CAMBIO SIGNIFICATIVO	COLOR , FORMA, TEXTURA	X		
	folleto producción a pequeña escala		MANUAL DE USO	MODO DE VISUALIZACION		X	
	QUE INCLUYA SPRAY		ML	10 ML		X	
	QUE INCLUYA RECETAS		MODO DE VISUALIZACION	EL PRODUCTO, FOLLETO,		X	
	QUE INCLUYA PINCELES		NUMEROS	1		X	
	QUE INCLUYA MARCADORES			4		X	
	QUE INCLUYA COLORES			6		X	

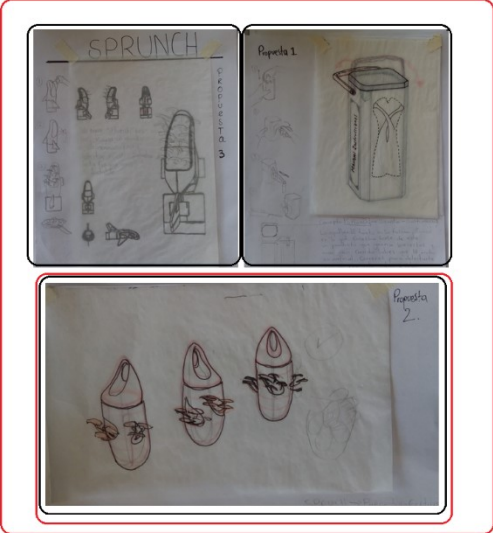
## Materiales a estudiar

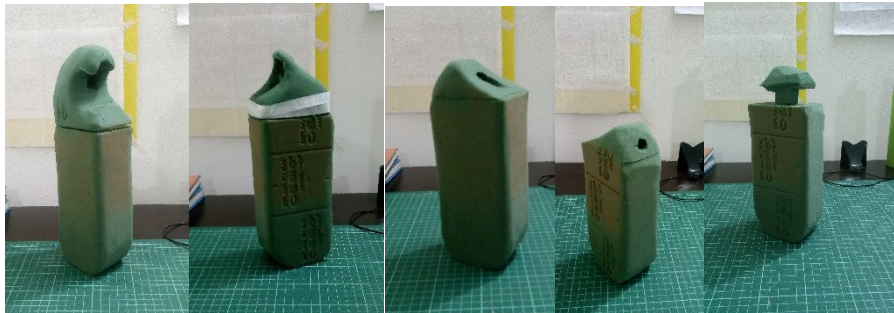






Propuesta





Relación Hombre Objeto



Render





## CAPITULO 9

### BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

ALATORRE. (1 de septiembre de 2009). EDUCACION ESPECIAL. (S. d. Argentina, Ed.) Recuperado el 3 de abril de 2018, de <http://educacion.especial.sep.df.gob.mx/escuela/documentos/CurriculumBasica/Primaria/Apoyo/Historia6.pdf>

CANO, J. J. (s.f.). CULTIVO DE ORELLANA PROCESO DE CRECIMIENTO. PRIVADA. MEDELLIN.

CEPAL. (2001). Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos. Enfoques para la intervención de la pobreza. Breve revisión de la literatura. Obtenido de <http://proantioquia.org.co/web/images/documentos/3ExperienciaMedellinSolidaria.pdf>

Corna, T. L. (junio de 2006). <http://www.scielo.org.mx/>. Recuperado el 2016 de septiembre, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-22532006000100008](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-22532006000100008)

Echeverría, J. (2013). Evaluar las innovaciones y su difusión social. ISEGORÍA. Revista de Filosofía Moral y Política No. 48, 173-184.

Hernan, R. H. (2008). Claves de la Innovación Social en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile : Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

Maestre, nieto, G. (2015). Factores Clave en la Gestión de Tecnología de Información para Sistemas de Gobierno Inteligente. Journal of Technology Management & Innovation vol.10 no.4 Santiago.

Meller, G. (julio de 2014). Corporación de Estudios para Latinoamérica. Obtenido de <http://www20.iadb.org/intal/catalogo/PE/2014/14631.pdf>

Merino, J. P. (2014). <http://definicion.de/subyacente/>.

Montiel, Hernandez, López, J. (Diciembre de 2012). Computación móvil. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 282-283. Obtenido de [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071833052012000300001](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071833052012000300001).

Morin, L. M. (2006). La realidad social y política altera el ordenamiento formal del modelo. En J. L. Morín Edgar, inteligencia de la complejidad epistemología y programación (pág. 285). Francia: Ediciones de L'aube.

RAE. (2016). [www.rae.es](http://www.rae.es). Obtenido de <http://www.rae.es/obras-academicas/diccionarios/diccionario-de-la-lengua-espanola>

Rueda Lopez, J. J. (ENERO, FEBRERO, MARZO de 2007). LA TECNOLOGÍA EN LA SOCIEDAD DEL SIGLO XXI: ALBORES DE UNA NUEVA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL. (T. P. University, Ed.) APOSTA(32).

Suarez, A. C. (2010). OBTENCIÓN IN VITRO DE MICELIO DE HONGOS COMESTIBLES SHIITAKE Y ORELLANAS A PARTIR DEL AISLAMIENTOS DE CUERPOS FRUCTÍFEROS PARA LA PRODUCCION DE SEMILLA. BOGOTÁ, COLOMBIA: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA FACULTAD DE CIENCIAS.

Tapscott, D. (2006). <http://www.compartelibros.com/>. Recuperado el 2016, de <http://www.compartelibros.com/autor/don-tapscott-%7C-anthony-d.-williams/129>

Tapscott, D. (Agosto de 2016). [http://www.ted.com/talks/don\\_tapscott](http://www.ted.com/talks/don_tapscott). Obtenido de [http://www.ted.com/talks/don\\_tapscott\\_how\\_the\\_blockchain\\_is\\_changing\\_money\\_and\\_business/transcript?language=es](http://www.ted.com/talks/don_tapscott_how_the_blockchain_is_changing_money_and_business/transcript?language=es)

Uribe, A. V. (junio de 2017). Educación en gastronomía: su vínculo con la identidad cultural y el turismo. El periplo sustentable no.32 Toluca ene./jun. 2017. Obtenido de Scielo: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-90362017000100009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-90362017000100009)

Vega, M. A. (2012). Aspectos y avances en ciencia, tecnología e innovación. Polis, Revista Latinoamericana, Volumen 11, N° 33, 451-470.

Villa y Melo. (2015). Panorama actual de la Innovacion Social en Colombia. Medellin: División de Competitividad, BID.

Peters, T. (s.f.). El Diseño, Innova, diferencia y comunica. EE.UU.: PearsonPrentice Hall.

Morin, L. M. (2006). La realidad social y política altera el ordenamiento formal del modelo. En J. L. Morín Edgar, inteligencia de la complejidad epistemología y programática (pág. 285). Francia: Ediciones de L'aube.

Suarez, A. C. (2010). OBTENCIÓN IN VITRO DE MICELIO DE HONGOS COMESTIBLES SHIITAKE Y ORELLANAS A PARTIR DEL AISLAMIENTOS DE CUERPOS FRUCTÍFEROS PARA LA PRODUCCION DE SEMILLA. BOGOTÁ, COLOMBIA: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA FACULTAD DE CIENCIAS.

Uribe, A. V. (junio de 2017). Educación en gastronomía: su vínculo con la identidad cultural y el turismo. El periplo sustentable no.32 Toluca ene./jun. 2017. Obtenido de Scielo: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-90362017000100009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-90362017000100009)

Vega, M. A. (2012). Aspectos y avances en ciencia, tecnología e innovación. Polis, Revista Latinoamericana, Volumen 11, N° 33, 451-470.

Carolina, S. A. (2010). [www.bdigital.unal.edu.co/2792/1/107407.2010.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/2792/1/107407.2010.pdf). (ESPECIALIZACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS) Recuperado el 13 de 02 de 2018, de <http://www.bdigital.unal.edu.co/2792/1/107407.2010.pdf>

CEPAL. (2001). Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos. Enfoques para la intervención de la pobreza. Breve revisión de la literatura. Obtenido de <http://proantioquia.org.co/web/images/documentos/3ExperienciadeMedellinSolidaria.pdf> Díaz C, G. C. (octubre de 2010).

Alimentación, consumo y salud., versión On-line ISSN 1699-5198 versión impresa ISSN 0212-1611. Recuperado el 13 de 02 de 2018, de Scielo: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112010000900003&script=sci\\_arttext&tIng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112010000900003&script=sci_arttext&tIng=en) Echeverría, J. (2013).

Evaluar las innovaciones y su difusión social. ISEGORÍA. Revista de Filosofía Moral y Política No. 48, 173-184. Montiel, Hernandez, López, J. (Diciembre de 2012).

Computación móvil. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 282-283. Obtenido de [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-33052012000300001](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052012000300001).

Morin, L. M. (2006). La realidad social y política altera el ordenamiento formal del modelo. En J. L. Morín Edgar, inteligencia de la complejidad epistemología y programática (pág. 285). Francia: Ediciones de L´aube.

Rueda Lopez, J. J. (ENERO, FEBRERO, MARZO de 2007). LA TECNOLOGÍA EN LA SOCIEDAD DEL SIGLO XXI: ALBORES DE UNA NUEVA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL. (T. P. University, Ed.) APOSTA(32).

**Fuente:** MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, Resolución 288 de 2008 (31 de enero de 2008). Artículo 29, Especificaciones de los formatos de Tabla de Información Nutricional.

<http://www.gardenpocket.es/setas-pocket-cultivo-de-setas-en-casa/>

<https://resetea.es/producto/kit-autocultivo-seta-ostra/>

<https://www.setasdesiecha.com/producto/cosecha-hongos-casa>

<https://backtotheroots.com/collections/best-sellers/products/mushroomfarm>