



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**C.U. VALLE DE CHALCO**



# **DISEÑO DE JOYERÍA EN PLATA CON JADE INSPIRADA EN FORMAS Y SIGNIFICADOS CONTEMPORÁNEOS**

## **T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

***LICENCIADA EN DISEÑO INDUSTRIAL***

**P R E S E N T A**

**GABRIELA VICTORINO CRUZ**

**ASESOR:**

Dr. En Dis. Josué Denis Rojas Aragón

Revisor: Dr. En Ed. Omar Eduardo Sánchez Estrada

Revisora: Dr. En D. Lucila Herrera Reyes

**VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD, MÉXICO**

**NOVIEMBRE 2018.**



Valle de Chalco, Méx. Viernes, 16 de noviembre de 2018

## VOTO APROBATORIO DE ASESOR

**M. EN P. J. JUAN CARLOS HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ**  
**SUBDIRECTOR ACADÉMICO**  
**DEL CENTRO UNIVERSITARIO UAEM VALLE DE CHALCO**

**PRESENTE.**

Por este conducto, comunico a usted que el trabajo de Tesis titulado:

Diseño de joyería en plata con jade inspirada en formas y significados contemporáneos

Llevado a cabo por Gabriela Victorino Cruz con número de cuenta 1327479 de la licenciatura en **Diseño Industrial** Registrado con fecha 12 de marzo de 2018 y con número de LDI/08.03.18/256 ha concluido, por lo que **con fundamento en el artículo 93 del reglamento de Evaluación Profesional** *Que en letra dice "En el momento en que el asesor y el pasante consideren que el trabajo escrito está concluido, éste lo informará por escrito a la subdirección y solicitará la revisión del mismo por los profesores nombrados para tal efecto".*

Solicito la revisión del mismo por los profesores nombrados para tal efecto.

Sin más por el momento quedo de usted.

A T E N T A M E N T E

---

Dr. En Dis. Josué Denis Rojas Aragón  
denissrojas@gmail.com





Valle de Chalco, Méx. Viernes, 16 de noviembre de 2018

**M. EN P. J. JUAN CARLOS HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ  
SUBDIRECTOR ACADÉMICO  
DEL CENTRO UNIVERSITARIO UAEM VALLE DE CHALCO**

**PRESENTE.**

Por este conducto, comunico a usted que el trabajo de Tesis con el título:

**DISEÑO DE JOYERÍA CON PLATA Y JADE INSPIRADA EN FORMAS Y  
SIGNIFICADOS CONTEMPORÁNEOS**

Llevado a cabo por Gabriela Victorino Cruz con número de cuenta 1327479 de la licenciatura en **Diseño Industrial** registrado el 12 de marzo de 2018 con Número de Registro LDI/08.03.18/256 ha concluido y estamos de acuerdo para la impresión definitiva de Tesis

**Nombre**

**Firma**

Asesor Dr. En Dis. Josué Denis Rojas Aragón

\_\_\_\_\_

Revisor Dr. En Ed. Omar Eduardo Sánchez Estrada

\_\_\_\_\_

Revisor Dr. En D. Lucila Herrera Reyes

\_\_\_\_\_

Sin más por el momento quedo de usted.

**A T E N T A M E N T E**

\_\_\_\_\_

Gabriela Victorino Cruz



## AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la oportunidad de cumplir mis sueños, por permitirme descubrir a lo que quiero dedicarle mi vida y por brindarme la capacidad de desarrollarme personal y profesionalmente.

A mi asesor el Dr. En Dis. Josué Denis Rojas, que a pesar de no habernos conocido anteriormente, acepto asesorarme y guiarme en este proyecto, que con gusto atendió todas mis dudas y con paciencia me explico las veces necesarias, quien me llamo la atención cuando no cumplía con mis responsabilidades, pero también me felicitó cuando hacia bien las cosas, sencillamente creo que sin su ayuda y presión no habría concluido este proyecto tan rápido.

A mis revisores el Dr. En Ed. Omar Eduardo Sánchez Estrada y la Dr. En D. Lucila Herrera Reyes, por la dedicación de su tiempo en corregir mi trabajo.

A mis profesores, quienes me proporcionaron grandes conocimientos a lo largo de la carrera universitaria.

A la Universidad que me permitió adquirir grandes experiencias, incluyendo la movilidad estudiantil y el desarrollo de grandes aspiraciones escolares, así como la integración en el proyecto de investigación, que me concedió fortalecer mis habilidades y conocimientos en el área.

A Vane y Alan, mis compañeros de todos los días a lo largo de todo este proyecto, por hacer los días más divertidos.

A Amy por responder mis dudas siempre que acudí a su ayuda, es una persona increíble.

## DEDICATORIA

A mis padres Raquel Cruz Milian y José Francisco Victorino Mendoza, quienes con su paciencia me han guiado a lo largo de los años, para ser la persona que soy ahora.

A Mi hermana Michelle y Cristian quienes me han apoyado y brindado su cariño y compañía todos los días.

A mis primas, Guadalupe, Lluvia y Dania, las personas con las que he compartido la mayoría de mi vida, mis compañeras y amigas por siempre, gracias por sus palabras de aliento y por querer siempre lo mejor para mí.

A Víctor, es la primera de muchas metas que cumpliremos juntos.

**DISEÑO DE JOYERÍA EN PLATA CON JADE INSPIRADA  
EN FORMAS Y SIGNIFICADOS CONTEMPORÁNEOS**

# ÍNDICE

I.	Resumen.....	09
II.	Antecedentes.....	10
	2.1 Historia de la joyería.....	10
	2.2 Piedras preciosas de México.....	12
	2.3 La plata en la antigüedad.....	16
	2.4 joyería con jade.....	18
III.	Importancia del problema.....	22
IV.	Planteamiento del problema.....	24
	4.1 Objetivos.....	25
	4.2 Hipótesis.....	25
V.	Marco conceptual.....	26
	5.1 Joyería.....	27
	5.1.1 Joyería vs Bisutería.....	29
	5.1.2 Diseño de joyería en México.....	25
	5.1.3 Diseñadores y marcas de joyería mexicana.....	33
	5.1.4 Joyería contemporánea.....	37
	5.2 Piedras preciosas.....	42
	5.2.1 El jade.....	48
	5.2.2 Engastado de piedras preciosas.....	55
	5.3 La plata.....	61
	5.3.1 México como productor de plata.....	64
	5.4 Formas y significados en la joyería.....	68
VI.	Métodos y técnicas de investigación.....	71
	6.1 Propuesta metodológica.....	73
	6.2 Investigación de campo en tiendas físicas.....	74
	6.3 Encuesta.....	75
	6.4 Investigación de campo en foros, blogs y páginas Especializadas.....	76

VII.	Presentación de resultados.....	77
7.1	Análisis y resultados en la investigación de campo en tiendas físicas.....	77
7.1.1	Primera fase de resultados: análisis de joyería con jade.....	77
7.1.2	Segunda fase de resultados: Análisis de piedra jade disponible en el mercado.....	82
7.2	Resultados de encuesta.....	87
7.3	Análisis y resultados en la Investigación de campo en foros, blogs y páginas especializadas.....	93
7.4	Resultados de la investigación.....	95
7.5	Requerimientos finales.....	97
7.6	Requerimientos generales.....	97
7.7	Conceptualización.....	99
7.8	Proceso creativo.....	100
7.9	Proceso de dibujo a computadora.....	103
7.10	Lámina de presentación de propuesta final.....	104
7.11	Planos de producción.....	106
7.12	Costos.....	110
VIII.	Conclusión.....	113
IX.	Referencias de consulta.....	115



## I. RESUMEN

En el presente proyecto de tesis se propone innovar en el sector joyero, planteando el uso de minerales nacionales como el jade y la plata, encontrando en ellos una oportunidad para el diseño, y proyectando estos materiales en un juego de joyería con las formas, colores y texturas que identifiquen a las mujeres jóvenes con las nuevas tendencias en el diseño mexicano.

El proyecto se basó en las mujeres jóvenes de 20 a 35 años, y para poder conocer los gustos y las preferencias de estas, se requirió de un proceso metodológico mixto, con un enfoque cualitativo. Se eligió a las mujeres para el desarrollo de este proyecto, ya que se consideró que son las que más consumen piezas de joyería.

La metodología se dividió en tres fases; investigación de campo, en la cual se hizo un análisis de la joyería con jade en las tiendas departamentales, continuando con un análisis de tiendas virtuales, para posteriormente consumir con la aplicación de una encuesta en dichas mujeres.

Una vez analizados cada uno de los resultados, se procedió a una triangulación metodológica mediante la cual se establecieron los requerimientos finales para la conceptualización del diseño de joyería.



## II. ANTECEDENTES

### 2.1 Historia de la joyería

El ser humano desde tiempos antiguos ha buscado la forma de comunicarse y expresarse con las personas que le rodean, mediante un lenguaje establecido al interior de la sociedad a la que pertenece; pero más allá de un intercambio de palabras, se utilizan otros elementos como medio de expresión, entre ellos el cuerpo y para promoverlo se pensó en el uso de objetos como los ornamentos y la joyería.

Las primeras piezas u objetos empleados para adornar el cuerpo, eran muy simples y se elaboraban con objetos cotidianos fáciles de encontrar y que pudieran ser perforados o transformados sin mayor dificultad; algunos de los primeros materiales empleados fueron los huesos de los animales que cazaban, principalmente sus dientes y colmillos que se utilizaban sin ningún otro proceso. Posteriormente huesos fueron utilizados sin modificación alguna, a veces modificados con herramientas sencillas hechas a mano, útiles complementados con piedras filosas, madera y huesos. Otros elementos naturales que se manipularon fueron las conchas marinas, madera y algunas piedras que se encontraban en la superficie de la tierra.

Casobo comenta al respecto: “Sus alhajas, primero, fueron huesos, dientes, cochinitas, caracoles, objetos muy fáciles de encontrar” (Casabó, 2010, p.7).

Tal como Casabó lo menciona y como se observa en la siguiente figura 1, las primeras joyas eran hechas a partir de huesos y conchas perforadas, utilizadas de forma totalmente naturales sin ningún tipo de acabado ni transformación.





Figura 1. Conchas y dientes de animales. Las primeras joyas de la historia  
Fuente: [catasalamancajoyas.com](http://catasalamancajoyas.com) (2017)

Los ornamentos y la joyería en los primeros tiempos, fueron objetos que se utilizan por el ser humano con la finalidad de adornar el cuerpo, sin embargo su uso puede variar dependiendo de la cultura de cada país.

Las personas han generado un vínculo muy fuerte con la joyería, es por eso que desde sus inicios se fue desarrollando de forma independiente en diferentes partes del mundo; aunque no existiera contacto alguno entre los países.

Al pasar el tiempo y los siglos, se fueron desarrollando técnicas de manufactura para manejar los materiales y darles un mejor acabado, a su vez se fueron descubriendo nuevos minerales, tales como los metales y piedras preciosas; en cuanto el ser humano empezó a explorar por debajo de la superficie. Mientras trascurrían los años, alrededor del mundo en diferentes culturas, al generarse las clases sociales, se implementaron estilos tanto para la clase alta como la baja.

Particularmente en la edad media, la joyería era trabajada por orfebres, quienes se encargaban de manipular los metales preciosos, y era mayormente utilizada para fabricar piezas religiosas, además de distinguir un estatus social



alto, haciendo uso del oro y la plata en conjunto con las piedras preciosas como la esmeralda y el rubí.

Como lo afirma Kaia (2012) “en los siglos de la edad media Europea, las joyas eran usadas exclusivamente por los ricos comerciantes, caballeros nobles, los religiosos, miembros de la familia real y los nobles, por lo que la joya era un privilegio fundamentalmente de la aristocracia. (párr. 5)

Cuando comenzó a existir una comunicación entre los diferentes continentes, se transmitieron y enriquecieron todas estas técnicas de fabricación que fueron desarrolladas en cada país. Actualmente se marcan tendencias y estilos por todo el mundo, construyendo así un mercado muy amplio y de muchísima competencia.

Para concluir, De acuerdo a la Real Academia Española la joya es un “Adorno de oro, plata o platino, con perlas o piedras preciosas o sin ellas, usado especialmente por las mujeres” (1992, p.853).

## **2.2 Piedras preciosas de México**

Tal como se señaló en el capítulo anterior, a lo largo de los años el ser humano comenzó a explorar por la tierra y de esta forma se fueron descubriendo las piedras preciosas que por su aspecto estético enseguida llamaron su atención, así Casobo menciona;

“Pero pronto comenzó a buscar piedras preciosas, debajo de la superficie de la tierra o en los lechos de los ríos. Incluso llegó a explorar minas para extraer piedras preciosas” (Casabó, 2010, p.7).

Enseguida estas piedras se implementaron en los ornamentos, la joyería y la fabricación de herramientas, sin embargo, también fueron de gran aprovechamiento en diversas culturas de nuestro pasado, para crear



ornamentos y en ocasiones para ceremonias o rituales espirituales, como amuletos o símbolos de protección.

En el México prehispánico, las piedras preciosas no solo se utilizaban por sus llamativos colores formas o texturas (figura 2), también se les otorgaban vínculos o significados espirituales de acuerdo con sus creencias y cultura.



Figura 2. Piedras preciosas disponibles en la actualidad  
Fuente: Danivegashop.com (2018)

En la actualidad alrededor del mundo, existe una diversidad de gemas que varían de formas, colores y texturas. México no es la excepción, puesto que en su territorio se han encontrado diversos yacimientos de piedras preciosas. Según Cruz, Carnet y Peña

México posee diversos yacimientos célebres por proporcionar cristales altamente valorados como gemas o como ejemplares de colección. Son muchas las especies y variedades minerales y las rocas que, como el jade, la turquesa, la amazonita, la serpentina, el ónice mexicano (o alabastro calizo), el cinabrio, la malaquita, la



obsidiana, diversas micas y el ámbar, han sido, en algún momento de la Historia de México, objeto de un aprovechamiento con finalidades ornamentales y ceremoniales. (2007, p.1)

De acuerdo con los autores México es un país que posee diversos minerales, los cuales son extraídos y tratados para entrar en procesos de transformación dependiendo al área a la que se dirijan. Uno de los sectores a los que se refiere la industria minera es a la orfebrería y joyería de metales y piedras preciosas.

Entre las piedras preciosas más usadas y significativas en México destaca el Jade, pues a partir de ser descubierto por las civilizaciones prehispánicas y sus diferentes asociaciones y usos; es que fue utilizado para la creación de joyería, ornamentos, herramientas y esculturas.

Para poder tener una idea más clara sobre esta piedra y su composición es importante tener clara su definición:

Jade: esta piedra es una formación conjunta de dos minerales: jadeíta y nefrita. (Figura 3), Pertenece a la familia de los silicatos y está caracterizada por los diferentes tonos de verde que van desde el verde pálido, casi blanco, hasta al verde oscuro o verde marrón; estas tonalidades se deben a la mayor o menor presencia de cromo. (Santisteban, 2010, p.52).



Figura 3. Piedra jade  
Fuente: lilibisuteria.com (2018)

El jade tenía un significado muy simbólico para nuestros antepasados, sobre todo para la cultura maya la cual era considerada una civilización muy



poderosa, llena de riqueza artística con templos, ciudades, esculturas y ornamentos, en los cuales principalmente se hacía de su uso. Lo interesante es que consideraban más importantes los significados espirituales y curativos que poseía el jade, que las propiedades físicas, ópticas y mecánicas que facilitan su manipulación y ayudan a mantener una apariencia estética.

Creían que el jade podía darles el poder de vencer a la muerte, ascender a los cielos y resucitar: un acto que, en última instancia, consolidaba su función de perpetuos guardianes del paraíso selvático color jade que les habían legado sus ancestros. (Centro Cultural del Banco Interamericano de Desarrollo, 2012, p.33).

Un claro ejemplo de su espiritualidad son las volutas de aliento (Figura 4), las cuales denotaban la respiración del alma en los seres vivos, según sus creencias.



Figura 4. Voluta de aliento  
Fuente: Taube, (2007).

El jade fue altamente valorizado, sobre todo para las culturas prehispánicas de Mesoamérica como los Olmecas, Mayas, Toltecas, Kichés, Mixtecas, Zapotecas y Aztecas. Incluso los arqueólogos han determinado que esta piedra era propiedad sobre todo de la clase noble, por lo cual llegó a ser más valorada que el oro (La casa del jade, 2018).



Al paso del tiempo el jade fue perdiendo su valor, en gran parte por la llegada de los españoles quienes no consideraban al jade más que una piedra común y corriente.

Al venir los españoles a Centro América, los Mayas protegieron su más valioso tesoro... el Jade. Escondieron la fuente de donde extraían esta preciada piedra y así pasó unos cuantos siglos en el olvido, hasta que en la década de 1970 fue redescubierta (La casa del jade, 2018, "Nosotros", párr.6).

Estos y otros factores fueron los que influyeron para que la cultura le diera origen a un nuevo contexto, en donde minerales como la plata, oro, platino, cobre entre otros retomaran más valor de acuerdo a sus propiedades físicas, ópticas y mecánicas además de la demanda y escasez en que se encuentran.

### **2.3 La plata en la antigüedad**

Los metales preciosos siempre han sido importantes para el ser humano, pues gracias a sus propiedades pueden ser manipulados y convertidos en objetos con los que se pueden expresar y materializar sus ideas, y mejor aún perdurar a lo largo de los años. Según Clausell en México;

Los indígenas relacionaban el oro y la plata con el día y la noche, con el Sol y la Luna, con la vida y la muerte, siguiendo la eterna dualidad de la cosmogonía antigua mexicana. El nombre mixteco para la plata, dai nuhu cui, que significa «el resplandeciente blanco», era un metal asociado a la Luna, astro que evoca la noche, la periodicidad, la renovación y el principio femenino. (2010, p.31)

México es un país con abundantes minerales como las piedras y metales preciosos, por lo que antes de la conquista eran aprovechados, para realizar todo tipo de ornamentos, representativos de sus dioses y sus creencias





religiosas, en esos objetos se pueden apreciar como los indígenas ya habían desarrollado diversas técnicas para manipular los metales (Figura 5).



Figura 5. Ornamento de metal, encontrado en la tumba 7 de Monte Alban  
Fuente: toltecayotl.org (2018)

Cuando los españoles arribaron a las playas mexicanas recibieron bellos presentes enviados por Moctezuma y quedaron maravillados de la gran riqueza que se les ofrecía, así como de la habilidad de los orfebres que realizaron tales obras de arte, por lo que se despertó su interés por explorar el Nuevo Mundo a fin de encontrar los ricos yacimientos minerales. (Clausell, 2010, p.31)

Es así como los españoles descubrieron diversos yacimientos de plata en el territorio mexicano, y no obstante también tomaron los ornamentos que fueron fabricados por los indígenas. Después de la conquista los españoles, comenzaron a usar a la plata para distinguirse en las clases sociales mediante joyería, vajillas y cubiertos, además establecieron un sistema monetario.



Se comenzaron a desarrollar diversas técnicas para manipular la plata, fundirla y así modelarla; a las personas que trabajaban los metales y elaboraban artesanías, utensilios y adornos se les denominó como orfebres.

La plata fundida se moldeaba en un lingote. Antes de que aparecieran los laminadores, el orfebre debía martillar con mucho cuidado el lingote para empezar a dar forma. Una vez el lingote aplanado, la lámina se cortaba al tamaño requerido y con los sobrantes se hacían pequeñas piezas. Un importante avance fue la técnica de laminación, introducida en Francia desde Alemania hace más de 400 años, aunque no se utilizó ampliamente hasta que entraron en funcionamiento las prensas accionadas por caballos a principios del siglo XVIII. (Antón, 2015, párr.6)

Actualmente existen muchas técnicas mediante las cuales los metales pueden ser manipulados, todo depende de la forma que se desea obtener. Su uso varía en diferentes sectores como la electrónica, la industria, la medicina y sobre todo la joyería.

## **2.4 joyería con jade**

Por ahora la valoración del jade en la actualidad, no ha sido muy aceptada debido a la escasez de piezas hechas con este material, sin embargo si existen algunas tiendas físicas y virtuales en México y otros países en donde algunos joyeros y diseñadores han incorporado el jade en la joyería. Un ejemplo es el Museo Mesoamericano del Jade, ubicado en Chiapas, México (Figura 6) el cual diseña y comercializa piezas con esta piedra, usándola en distintas tonalidades





Figura 6. Joyería con jade  
Fuente: Museo mesoamericano del jade (2017).

Las piezas que se comercializan ahí son muy sencillas, encontrándose como elemento principal la piedra, en combinación de metales preciosos como la plata o el oro.

En otros países como Guatemala se encuentra la Casa del Jade, dedicados a hacer piezas como pendientes, anillos y collares además de fabricar algunas piezas de edición limitada como el siguiente anillo titulado hoja, (Figura 7).

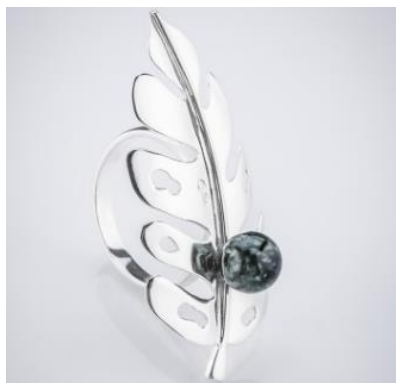


Figura 7. Anillo Hoja  
Fuente: Casa del jade (2017).



## El diseño de joyería con jade en la actualidad

La diseñadora Limor Hausmann de origen Israelí se dedica al diseño de joyería, creando piezas a partir de diferentes metales como el oro y la plata en combinación con algunas piedras preciosas; como el jade que es incluida en algunos de sus diseños, ver figura 8.



Figura 8. Anillo de jade y oro por la diseñadora Limor Hausmann  
Fuente: MoonliDesigns (2012)

La marca italiana de joyas y artículos de lujo Bulgari también incorporó al jade en algunas piezas de joyería moderna tales como la sortija de oro blanco con piedra jade, espinelas y diamantes (Figura 9).



Figura 9. Sortija de oro blanco con jade, de alta joyería de Bulgari.  
Fuente: VOGUE (2011)



De acuerdo a lo expuesto, el jade es una piedra con cualidades relevantes, pudiéndose transformar en diferentes formas desde la más sencilla y llegando a cortes más detallados como el que se logró en el anillo anterior hecho por la diseñadora Limor Hausmann. Esta es una característica muy valiosa al momento de diseñar, puesto que se puede experimentar con las formas.

En el caso de la pieza titulada hoja de la casa del jade citada anteriormente el anillo es complementado con una piedra jade circular y un acabado muy liso y brillante en donde se puede apreciar una variación de dos tonos de verde uno más claro que otro, creando así patrones exclusivos para sus diseños, que ayudan a la creación de algunas piezas con edición limitada.

En la sortija diseñada por la marca Italiana de alta joyería Bulgari, se observa como el jade resalta como el elemento principal de la pieza, con un acabado asombroso y brillante, como elementos complementarios se tienen a los diamantes, las espinelas y en metal se eligió el oro blanco, que por su color, hace resaltar al elemento principal y de esa forma toda la pieza en conjunto resulta un diseño estético y funcional. Lo que resulta interesante acerca de este diseño es que a pesar de que el diamante es por encima del jade una piedra mucho más costosa y escasa, no son tomados como los elementos principales en la pieza de joyería. Así la marca logro su objetivo interpretando en su diseño un valor más grande por el jade.



### III. IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

En la actualidad existe un mercado muy amplio en el sector joyero por todo el mundo, diversas tiendas, marcas y diseñadores trabajan todos los días para satisfacer los deseos y las exigencias de los usuarios; más aún para resaltar entre la competencia. Por ello se ven obligadas a innovar en materiales, formas, colores y texturas generando así nuevos diseños que sean estéticos de manera que puedan atraer a los usuarios, quienes valoran las propuestas y deciden que comprar de acuerdo a sus preferencias.

La piedra jade cuenta con las capacidades necesarias para complementar una joya, teniendo una dureza de 7.0 en la escala de Mohs, pudiendo así transformarse en diferentes formas o cortes; como lo son redonda, ovalada, cuadrada, cilíndrica, con corte cabuchón o incluso lograr cortes más detallados comúnmente con facetas. La dureza, la hace valiosa para el diseño, ya que se pueden generar una gran variedad de ideas y aplicaciones en joyas con las diversas formas en que se puede tallar.

El jade cuenta con dos variaciones; la jadeíta y la nefrita, para términos de este proyecto se toma la jadeíta como la principal, porque sus yacimientos se encuentran al sur de México; esta situación, hace accesible su uso en la joyería que se propone.

La jadeíta es menos frecuente que la nefrita, por lo tanto se considera como más valiosa, esta piedra varía en tonalidades de verde. En algunas ocasiones el color no es uniforme, puede presentar manchas, venas o algunas rayas; considerándose estas características como elementos valiosos para el diseño, debido a que estos patrones pueden ser resaltados en las piezas de joyería, creado así texturas únicas e irrepetibles en cada diseño propuesto.

Por su color, el jade se aprecia mejor a la luz del día, al igual que los metales preciosos como la plata y el oro, por lo que se encuentra como una



oportunidad de diseño para experimentar e implementar en las nuevas tendencias, en donde se puede innovar con distintas formas, texturas y materiales.

El diseño que se propone es un juego de joyería elaborado con jade en la combinación con la plata, que se considera como un material oportuno debido a sus propiedades ópticas y de transformación, además de ser un metal abundante en el país y que a diferencia del oro es mucho más económico, De acuerdo al GoldpriceTicker consultado el día martes 30 de enero del 2018, el precio del Oro es de \$808.14 el gramo a comparación de la plata que cuesta \$10.36 el gramo; que hace por mucho más accesible a la plata que el oro, y se retoma como una oportunidad en el diseño de joyería.

La propuesta de diseño busca innovar en el sector joyero proponiendo al jade y la plata como una oportunidad en el diseño, en donde se puede experimentar con nuevas formas para implementarlos en las tendencias actuales de la joyería contemporánea o joyería de autor como se conoce en Europa. Para conformar esta joyería, se llevó a cabo una investigación en las tiendas de joyería virtuales y físicas, donde se identificaron las formas y piezas de preferencia del usuario; con la intención de incidir en la joyería dirigida a mujeres que buscan identificarse con las nuevas propuestas en el diseño Mexicano, además de promover al jade en el mercado de joyería nacional.



## IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La joyería es universal, la mayoría de las personas en algún momento de su vida han utilizados algunas piezas con las que se sienten identificados y que contribuye a la ornamentación del cuerpo. La joyería ha llegado a formar parte del estilo de vida de las personas, generando una identidad, apego o un valor emocional. Actualmente la joyería es un sector en donde mundial y nacionalmente existe mucha demanda, por lo que innovar y proponer nuevas ideas es cada vez más difícil.

México tiene los elementos necesarios para poder innovar en el sector joyero, cuenta con una riqueza mineral en piedras preciosas como el jade, contando con yacimientos en el sur del país, además de ser el primer productor de plata a nivel mundial tal como se menciona anteriormente.

Sin embargo, el sector joyero no sólo requiere de un país que sea rico en metales y piedras preciosas, también necesita de personas preparadas en el área del diseño, capacitadas en los procesos de creación y nuevos avances tecnológicos, para poder crear piezas de joyería auténticas y ergonómicas, basadas en lo que el usuario requiere y solicita nacional e internacionalmente.

Así mismo, se puede apreciar que ya se han creado piezas de joyería con jade en otros países como la India e Italia, en donde no necesariamente necesitan de yacimientos de jade, lo importante es saber implementar a esta piedra en las piezas a través del diseño. Por su parte, en México se encuentra el Museo Mesoamericano del jade, ubicado en el estado de Chiapas; México, donde las piezas que se venden con jade son muy sencillas, no presentan un diseño en donde se pueda apreciar una variación de formas y materiales. Por este motivo se considera como una oportunidad de diseño que se busca desarrollar de la mejor manera, para poder implementar estos diseños a la joyería contemporánea hecha en el país.





## 4.1 Objetivos

### General

Crear un juego de joyería con jade y plata a partir de la significación de los atributos físico-estéticos de mujeres mexicanas entre 20 y 35 años.

### Específicos

- Investigar la distribución y puntos de venta de la piedra jade en la ciudad de México.
- Conceptualizar las piezas de joyería inspiradas en las formas y significados de la joyería contemporánea a partir de las formas del jade establecidas en los puntos de venta de la Ciudad de México.
- Llevar las 3 piezas de joyería seleccionadas a un software de diseño para remplazar los bocetos a mano.

## 4.2 Hipótesis

Si se crea un juego de joyería en combinación de minerales nacionales como la plata y el jade, a partir de la significación de los atributos físico-estéticos de mujeres mexicanas entre 20 y 35 años, es posible generar una propuesta de diseño innovadora y atractiva para el sector.



## V. MARCO CONCEPTUAL

### 5.1 Joyería

La palabra joyería es definida de diversas maneras, en algunos casos esta puede ser aquel sitio o lugar en donde se diseñan, materializan y venden piezas de joyería, en otros aspectos la joyería es un objeto estético que conlleva un proceso de diseño y que sirve para embellecer al cuerpo. Para obtener una idea más clara y estructurada de este concepto se citan a algunos autores:

De acuerdo a la Real Academia Española la joya es un “Adorno de oro, plata o platino, con perlas o piedras preciosas o sin ellas, usado especialmente por las mujeres” (1992, p.853).

Según Castmay (2012), la joyería es una rama de la orfebrería, que engloba una serie de objetos específicos que dan culto al cuerpo. En un sentido amplio, la palabra joya comprende también los diferentes tipos de materiales utilizados para realizar todos esos objetos, materiales orgánicos e inorgánicos como cabello, piel, pluma, escama, concha, hueso, madera, barro, metal o mineral. En un sentido más específico y actual, el término joyería hace referencia a la utilización de piedras preciosas, semipreciosas o sintéticas, y a objetos realizados en metales preciosos del tipo del oro, plata, platino, cobre y latón (p.7).

Schumann dice que toda pieza ornamental individual es una joya. Generalmente una joya se refiere a una pieza de joyería que cuenta con una o más piedras en combinación de un metal precioso (p.11).

Para el Diccionario Universal del Arte, la joyería es “Orfebrería de adorno que utiliza los metales preciosos, las piedras finas, el esmaltado, etc. En esto se diferencia la orfebrería (trabajo de metales preciosos) propiamente dicha y del



engaste (encajadura de piedras preciosas o finas en oro, plata u otro metal)” (1981, p. 812).

De acuerdo a las definiciones anteriores y para términos de este proyecto, la joyería es un objeto utilizado para adornar el cuerpo, que conlleva un proceso conceptual de diseño creado a partir de metales preciosos como el oro, plata, platino, cobre o latón y que se pueden complementar con incrustaciones de piedras preciosas, semipreciosas o algún material como la cerámica, madera, textiles entre otros.

### **5.1.1 Joyería vs Bisutería**

Existe una diferencia muy grande entre la bisutería y la joyería, sin embargo esto es algo que solo queda claro para algunas personas como los especialistas (Joyereros, diseñadores, vendedores etc.) quienes tienen que estar conscientes de las diferencias. Es importante no confundir ambos conceptos con lo mismo, por ello a continuación se presentan algunas definiciones de bisutería:

La Real Academia Española define a la bisutería como “Industria que produce objetos de adorno, hechos de materiales no preciosos”. (2018, párr. 1).

Para el Oxford Living Dictionaries es el “conjunto de objetos de adorno personal que imitan joyas, hechos con materiales no preciosos” (2018, párr. 1).

Es decir, la bisutería es la imitación de la joyería, hecha a partir de materiales que no son preciosos como el cobre, hierro, titanio y níquel, estos metales con el paso del tiempo generalmente sufren de corrosión, cambian su color, se rayan o se rompen fácilmente. Para suplir a las gemas preciosas en la bisutería existen piedras sintéticas hechas a partir de plásticos que imitan a las reales.



La bisutería también puede hacerse a partir de alambres, ganchos, hilos elásticos y cuentas de bisutería que ya se encuentran listas para ser engarzadas con herramientas como las pinzas de corte, planas y de presión.

A diferencia de la bisutería la joyería está elaborada únicamente con metales preciosos como la plata, oro y platino, estos metales a pesar de ser preciosos y contar con propiedades importantes como resistencia a la corrosión, ductilidad y brillo, también cuentan con una desventaja, pues no tienen la dureza necesaria para que se puedan hacer joyas completamente de estos materiales, es por eso que para el aumentar y mejorar sus propiedades se mezclan con otros metales en porcentajes pequeños.

Las joyas por ser hecha con metales y piedras preciosas cuentan con un brillo y durabilidad que puede mantenerse a lo largo de los años con un mínimo de mantenimiento, sin causar daños en la piel; al contrario de la bisutería que si puede causar irritaciones o molestias. Sin embargo la bisutería puede ser una muy buena opción para todas aquellas personas que desean usar joyería y no pueden adquirirla por sus elevados precios. Hoy en día hay una amplia variedad de piezas de bisutería en el mercado que imitan perfectamente a los metales y gemas preciosas como los que se muestran en la siguiente figura (Figura 10), pertenecientes a la tienda TODOMODA.



Figura 10. (Bisutería) Aretes sublime (2018)  
Fuente: todomoda.com



En la actualidad, la bisutería ha sido transformada y modificada por diversas marcas, haciendo que su apariencia sea lo más semejante a la joyería en cuanto a tendencia, formas y colores, pero siempre con materiales alternos imitación de las piedras y metales preciosos, por lo que ha llevado a los usuarios en la confusión de ambos términos.

Existen diferentes marcas dedicadas a desarrollar este tipo de piezas a diferencia de la joyería que es desarrollada por diseñadores y especialistas que conocen cada uno de los metales y piedras preciosas además de llevar a cabo un proceso de diseño para conceptualizar cada una de sus piezas.

Una vez teniendo claros ambos conceptos, analizando sus diferencias y similitudes, a pesar de que ambos son objetos para adornar diversas partes del cuerpo, existen diferencias muy importantes por lo que no pueden ser confundidos entre sí.

### **5.1.2 Diseño de joyería en México**

La joyería tiene un impacto muy considerable en todo el mundo, pues desde la aparición del ser humano se tuvo la necesidad de expresarse con el mundo que lo rodea y de esta forma se fueron creando piezas de joyería simultáneamente en los diferentes continentes y culturas del mundo entero. En la actualidad la joyería es un sector muy solicitado y por esta razón se tiene la necesidad de innovar y crear nuevas formas.

México no es la excepción ya que es un país que cuenta con una cantidad de metales y piedras preciosas que son favorables para este sector, es por eso que cada día más personas se especializan en el diseño y la fabricación de piezas de joyería, actualizándose y manteniéndose a la vanguardia de nuevos materiales, procesos y maquinaria de producción.



Según datos de la Cámara Nacional de Platería y Joyería, de acuerdo con la Oficina Comercial de ProChile en Guadalajara (2011), “En el consumo de joyería fina México excede las 700 toneladas anuales. De este total, el 90% es joyería de plata y el 10% es joyería en oro”.

De donde se infiere que, México es un país que además de producir y exportar joyería fina también la consume; por otra parte se puede apreciar que la plata es el material de mayor consumo con un 90%, lo cual lo lleva a ser el material principal de fabricación en la joyería mexicana.

De acuerdo a los informes económicos de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (2012), México es el principal exportador de joyería de oro en exportadores Americanos con un total de USD 494,770 millones en el año 2011, (Tabla 1).

Tabla 1. Principales exportadores mundiales de joyería de oro (USD)

País	Valor exportado 2008	Valor exportado 2009	Valor exportado 2010	Valor exportado 2011
<b>México</b>	364.049	434.662	505.355	494.770
<b>Canadá</b>	213.976	159.133	156.682	146.859
<b>Panamá</b>	94.342	84.271	81.258	73.717
<b>Brasil</b>	61.208	42.832	39.177	48.532
<b>Bolivia</b>	60.029	57.001	43.356	43.598
<b>Perú</b>	60.474	34.595	34.937	31.344
<b>Costa rica</b>	22.089	17.999	21.209	24.974
<b>El salvador</b>	554	1.693	4.540	6.767
<b>Antillas holandesas</b>	10.729	5.476	11.253	6.035
<b>Guatemala</b>	17.989	24.631	17.812	4.702
<b>Chile</b>	215	156	274	2.037
<b>Colombia</b>	6.305	3.437	908	1.535

Fuente: Elaboración a partir de la Cámara de comercio de Medellín para Antioquia, (2012)



Mundialmente India es el principal exportador de joyería en oro, con valor de USD 72, 126,944 millones seguido por China en segundo lugar y en tercer lugar Suiza, mientras que México ocupa el décimo quinto lugar, de acuerdo con los datos ha crecido considerablemente a lo largo de los años, sin embargo del 2010 al 2011 bajo el valor exportado con una diferencia de USD 10, 585 millones.

Los principales países a los que México exporta joyería son Estados Unidos de América, Canadá, Reino Unido, Australia, Colombia, Venezuela, Chile, Panamá y España, (Tabla 2).

Tabla 2. Principales destinos de las exportaciones de joyería de México

<b>Destino</b>	<b>2011 (USD millones)</b>
<b>EUA</b>	539,9
<b>Canadá</b>	29,1
<b>Reino unido</b>	8,2
<b>Australia</b>	6,1
<b>Colombia</b>	3,8
<b>Venezuela</b>	2,5
<b>Chile</b>	2,2
<b>Panamá</b>	1,7
<b>España</b>	1,6

Fuente: Elaboración a partir de la Cámara de comercio de Medellín para Antioquia, (2012).



De acuerdo con el Instituto de Información Estadística y Geográfica (IIEG, 2017) El comercio exterior de la industria joyera comenzó a crecer a partir del año 2007, teniendo como mejor año el 2011 y a partir de ahí bajando considerablemente sin poder aumentar las exportaciones hasta la fecha, (Figura 11).

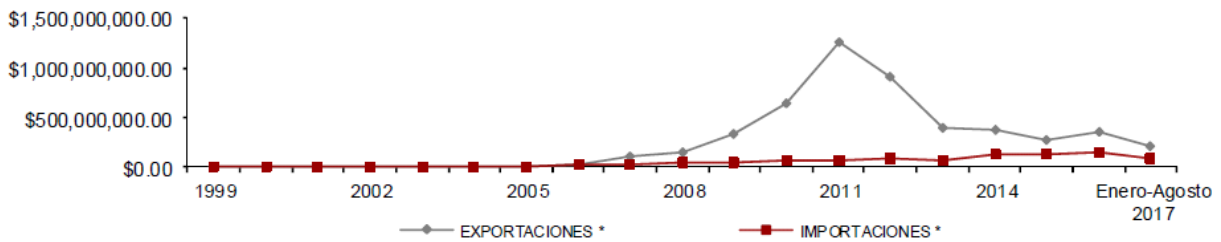


Figura 11. Gráfica del comercio exterior en la industria de la joyería den Jalisco (USD).  
Fuente: IIEG (2017).

De acuerdo a los datos que se muestran en las figuras anteriores y que nos proporciona el IIEG, México en un país que ha tenido un gran impacto en este sector y que ha estado trabajando para poder posicionarse en el décimo quinto lugar de exportaciones mundialmente.

Según Cotero (2015), en México los estados con mayor actividad en la industria joyera son Distrito Federal, Jalisco, Estado de México, Guerrero y Yucatán, sin embargo gran parte de la producción de oro tuvo encapé en el estado de Zacatecas que en ese año aportó el 24.4% del total en el país; Sonora con el 24.2%; Chihuahua, 18.3%; Durango, 12.8% y Guerrero, 7.8% y en conjunto Guanajuato, Estado de México, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa y entre otras entidades produjeron el 12.5%.

Cabe mencionar que a pesar de todas las aportaciones que hacen los diferentes estados del país Jalisco destaca como principal productor y distribuidor de joyería en donde principalmente para poder seguir impulsando





este sector en el país se crearon instituciones como la Cámara de Joyería de Jalisco la cual representa, protege y difunde los intereses del sector joyero mexicano dentro y fuera del país, además de estar afiliada al máximo organismo de joyería, la Confederación Mundial de la joyería (CIBJO). También existe el Centro de Diseño de Cámara de Joyería (CEDIJ), el cual se encarga de impulsar el crecimiento del sector joyero, enfocándose en puntos importantes como el diseño, las últimas tendencias, tecnología y la capacitación.

El Legscomex, sistema de inteligencia comercial (2017) confirma que México se encuentra entre los diez primeros lugares de exportadores de joyería a nivel mundial, vendiendo productos en la india, Emiratos Árabes e Italia, A pesar de esto en el mercado nacional se presenta una reducción en la venta de joyería a causa del elevado precio del oro, ya que en los últimos años ha estado incrementando su valor, es por ello que se considera una oportunidad el uso de la plata para hacer crecer ese sector, existiendo la posibilidad de generar nuevos conceptos de diseño.

El sector joyero no solo requiere de un país que sea rico en metales y piedras preciosas, también necesita de personas preparadas en el área del diseño, capacitadas en los procesos de creación y nuevos avances tecnológicos, para poder crear piezas de joyería auténticas y ergonómicas, basadas en lo que el usuario requiere y solicita nacional e internacionalmente.

### **5.1.3 Diseñadores y marcas de joyería mexicana**

El sector joyero actualmente es un negocio que crece exponencialmente en todo el mundo, cada año se generan millones de piezas y se introducen al mercado nuevas tendencias haciendo que este sector cada día se vuelva arraigado y competitivo. En este contexto los diseñadores tienen un papel cada vez más relevante, al tener la tarea de innovar constantemente en cuanto a formas, colores y nuevas combinaciones de materiales, dejando de lado lo



tradicional como los metales y piedras preciosas e implementando materiales como los textiles, cerámicos, madera etc. Dependiendo del estilo que cada diseñador tiene para conceptualizar y crear piezas de joyería.

México es un país que ha demostrado ser competitivo y capaz de conceptualizar y generar propuestas de diseño de joyería innovadora y apta para competir con marcas y autores internacionales, cada día se suman más proyectos mexicanos de joyería independiente con el propósito de ser reconocidos nacional y mundialmente.

Existen colectivos de diseño que crean su propia marca y también diseñadores independientes que han sobresalido en el sector joyero, un ejemplo es el diseñador Daniel Espinoza, quien es reconocido por sus piezas de joyería como las más vanguardistas de todo Latinoamérica.

De acuerdo a Azcona (2016) en la revista Fortuna, sobre el trabajo de Daniel Espinoza, comenta que “Su inspiración se nutre a partir de cualquier material que pueda combinar con la plata, y si bien esta es el medio unificador de otros elementos que usa, siempre está explorando alternativas innovadores para exhibir su esplendor” (párr. 3).

Este diseñador conceptualiza fusionando las tradiciones, colores y la cultura mexicana con una esencia contemporánea. Representando así es cada una de sus piezas la belleza del país. Un claro ejemplo es su línea de joyería titulada “Mexican Geometry” (figura.12). Inspirada en la geometría del arquitecto mexicano Barragán, la cual, consiste en la unión de cubos formando una estructura limpia y sofisticada para la mujer contemporánea.





Figura 12. Juego de joyería “Mexican Geometry” diseñado por Daniel Espinoza  
 Fuente: shopdanielespinosa.com (2018)

Otra marca mexicana es Serpentina, donde las diseñadoras son Sofía Ordaz y Lucas Cantú, su concepto principal es la plata. La firma pretende resaltar todas las propiedades de dicho material, además del metal noble, trabajan otros materiales como Ópalos australianos, obsidiana, oro y en algunas ocasiones manejan diamantes para incrustarlos en anillos de compromiso.

“Serpentina encarna un dialogo vibrante entre la artesanía milenaria de fabricación de joyería y su paisaje contemporáneo” (Serpentina, 2018, Párr. 1).

Mediante su proceso creativo, se crean piezas atemporales y con una simplicidad estable, un ejemplo es la colección titulada “Oblina” (Figura. 13) creada a partir de la plata y conceptualizada a partir de un ojo.

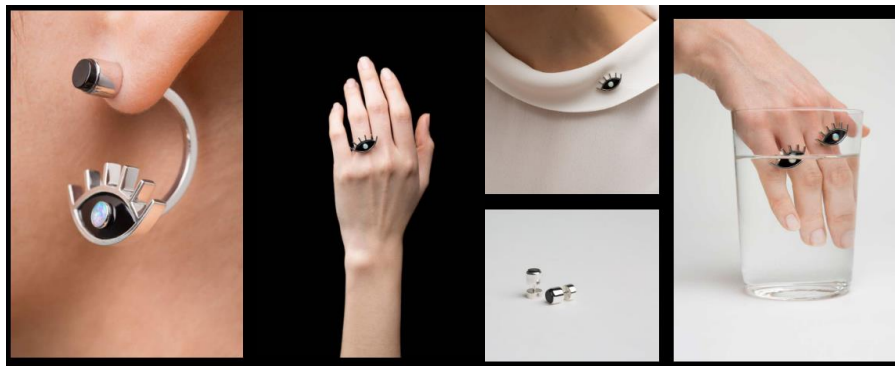


Figura 13. Juego de joyería “Oblina” diseñado por Serpentina  
 Fuente: <https://serpentine.mx> (2018)



Una marca que ha marcado tendencia y fijado su estilo es Felina, conformada por Antonieta Fernández y Mariana Estrada, ambas crearon la firma con el fin de expresar sus ideas en cada una de sus piezas de joyería, en ellas plasman sus experiencias en viajes alrededor del mundo, su gusto por las artes, arquitectura y música, tienen como principal inspiración a la naturaleza. Una de las características que imprimen en su diseño, es que cada una de sus piezas es creada a mano con plata y algunas placas de oro.

La marca establece que “El estilo FELINA es un Minimalismo de alto impacto único que proporciona líneas impecables y un diseño excepcional. A través de piezas atemporales, Felina se aleja de convertirse en una tendencia pasajera” ( 2018, párr. 3).

Una de sus colecciones es titulada “Odyssey” y está conceptualizada a partir de formas geométricas y elementos verticales, la colección consta de aretes, collar, sortijas y un brazalete (Figura. 14).



Figura 14. Juego de joyería “ODYSSEY” diseñado por Felina (2018)

Fuente: <https://www.felina.mx/>



Mediante el análisis de diversas marcas y diseñadores de joyería mexicana se puede apreciar el potencial que existe en el mercado, posicionando así al diseño del país en otras naciones y fomentando la cultura y tradiciones mediante la conceptualización de joyería.

#### **5.1.4 Joyería contemporánea**

A lo largo del tiempo los diseñadores de joyería busca nuevas formas de expresión y métodos de fabricación que faciliten la creación de sus piezas de joyería. Cada vez son más personas las que se preparan para trabajar en este sector, debido a la gran demanda que se genera en el mundo entero. La joyería es, un mercado cambiante que requiere constantemente nuevas tendencias de diseño, donde se establecen colores de temporada, se generan nuevas propuestas de materiales y de esta forma se generan nuevos conceptos; con ideas frescas y novedosas. Además del cambio de mercado, al paso del tiempo se van marcando nuevas tendencias y formas de expresarse; de ahí surge la joyería moderna o joyería contemporánea como mayormente se conoce, pero ¿Qué es la joyería contemporánea?, para poder entender mejor este término se citan algunos puntos de vista según autores.

La Cámara de comercio de Medellín para Antioquia (2012), dice que “la joyería contemporánea es el tipo de práctica entendida como la descendiente de una actividad creativa basada en la artesanía” (p.7). Mientras que para Daverio (2016), podemos definir a la joyería contemporánea como “una disciplina que tiene al cuerpo humano como campo de investigación, abierta a la experimentación, donde se entrecruzan la artesanía, el diseño y el arte” (p.8). Por su parte;

Plasencia (2013), define a la joyería contemporánea como “un campo abierto para la experimentación... dirigida reconstruir la joya, con el objetivo de cuestionar los códigos corporales, económicos y sociales que determinan su valor en el mundo de nuestros días”.



Así mismo; de acuerdo con Castañón en una entrevista realizada por Deverio, (2012), en el documento titulado “*La joyería de autor en argentina*”, la Joyería contemporánea puede entenderse de dos formas, la primera se concibe desde un lado artístico y se ejecuta como se concibe una obra de arte ligada al autor donde en ningún momento se separa al autor de la pieza, es decir el mismo la fábrica. La segunda forma es más asociada al diseño, es decir el autor se encarga del diseño pero alguien más especializado se encarga de llevar la idea a cabo y aquí puede surgir una seriación de la piezas, estas piezas también pueden ir vinculadas a algún tipo de tendencia basada en alguna temporada o moda.

La joyería contemporánea surge como una nueva forma de creación en el diseño, sin embargo existe una contradicción en esta, puesto que como diseñadores, el objetivo principal es producir en serie para que las piezas puedan llegar a diversos usuarios, pero muchos autores estableces que la joyería contemporánea no puede ser producida en serie, ya que en el proceso perdería la esencia del contacto con el diseñador, existen muchos diseñadores que respetan estos puntos, pero otros a pesar de estas barrera acuerdan crear joyería de forma contemporánea utilizando diversos materiales; y al final deciden producirla en serie, para que diversos usuarios puedan adquirirlas. Con base en Castañón y sus percepciones sobre esta corriente esto sigue siendo catalogado como joyería contemporánea.

La joyería contemporánea es diferente de los demás tipos de joyería. Hay en estos joyeros la voluntad de desafiar la propia joyería, de ampliar formas y encontrar otros lugares para la joya, sea en el propio cuerpo o más allá de éste. De recorrer a materias contrarias a las utilizadas en la *haute joaillerie*<sup>1</sup>, pasando a veces a parecer indiscernibles de la bisutería, de los accesorios de moda o del diseño de los que pretenden distanciarse. Hay la voluntad de

---

<sup>1</sup> Haute joaillerie traducido del francés como Joyería fina.



abandonar propósitos interesados en adornar el cuerpo, de producir sentidos estéticos en adornar el cuerpo, de producir sentidos estéticos relacionados con el mundo, de comunicar libre y conscientemente, implicados en la tarea de crear símbolos y proponer experiencias que dan a pensar (Almeida, 2014, p.185).

Otra forma de ver a la joyería contemporánea de acuerdo a Almeida es desde un enfoque completamente artístico en donde la joyería rompe con todo lo establecido de manera que no es creada necesariamente para ser portada en el cuerpo humano o usada para embellecer, esto es en parte porque el autor no tiene límites para expresarse, lo que lo lleva a veces a no pensar en lo que un joyero pensaría comúnmente como en crear piezas que incluyan aspectos como la ergonomía y estética, algunos diseñadores contemporáneos crean piezas muy robustas, pesadas e incómodas, con el fin de ser exhibidas en un museo o en alguna pasarela.

Cada autor busca su fuente de inspiración y crea joyería según su estilo pero siempre con el mismo fundamento de la joyería contemporánea, un ejemplo es la diseñadora Silva (2016) en el primer catálogo Joyería contemporánea, región del río que dice “Materializar mi concepto, comunicar lo que siento en un día cualquiera, es el acto pionero para crear y confeccionar aquello que da vida a la joyería contemporánea” (p.11). Con estos fundamentos la diseñadora se da la tarea de crear sus piezas de joyería (Figura 15), en las cuales se puede apreciar que la autora no o toma en cuenta los aspectos ergonómicos y sus piezas pueden parecer un tanto robustas e incómodas para el usuario.





Figura 15. Joyería contemporánea por la diseñadora Andrea Silva.  
Fuente: Primer catálogo, joyería contemporánea, región de los ríos 2016.

En cambio la diseñadora Orzua (2016), en el mismo catalogo ya mencionado, nos dice:

Con el tiempo me he dado cuenta de que trato de incorporar cosas que me obsesionan un poco y que tienen que ver con mi historia. Cada línea termina siendo una propuesta en si sobre un tema que da vueltas en mi cabeza y no me deja tranquila hasta que lo materializo. De hecho, cuando estoy produciendo una serie ya estoy pensando en lo siguiente que quiero hacer. Mi cuerpo funciona en el presente y mi mente se ocupa de lo que viene (p.21).

Al contrario de la diseñadora Andrea Silva y a pesar de seguir con la misma idea de crear joyería contemporánea la diseñadora Claudia Orzua, es





sus diseños (figura 16), si toma en cuenta los aspectos ergonómicos, y también esta artista ya habla de una producción en serie.



Figura 16. Joyería contemporánea por la diseñadora Claudia Orzua.  
Fuente: Primer catálogo, joyería contemporánea, región de los ríos 2016.

De esta forma podemos darnos cuenta de que cada diseñador tiene su propio estilo y a partir de ese conceptualiza sus ideas, sin dejar de lado los principios básicos de la joyería contemporánea, los cuales parten como una base para crear en estos autores.

Para términos de esta investigación, se define a la joyería contemporánea como aquellas piezas de joyería que son únicas y que desde su conceptualización crean un vínculo con el diseñador, plasmando en sus piezas ciertas emociones o vivencias que desean transmitir al usuario. Además estas piezas no tienen límite puesto que pueden crearse a partir de cualquier material y de cualquier forma en la que el diseñador desea expresarse, esto se concibe como arte.



## 5.2 Piedras preciosas

Las piedras preciosas fueron de interés para el ser humano desde el comienzo de su existencia, con ellas fabricaban ornamentos y herramientas que les facilitaba su forma de vida. Así mismo empezaron a apreciarlas por su aspecto estético además de su asociación con poderes divinos y medicinales, de esta manera también empezaron a clasificarlas de acuerdo a los beneficios otorgados a las personas en la vida cotidiana. .

El color fue, sin duda, el valor principal en la jerarquía de las piedras preciosas del mundo antiguo, y el pulido, la técnica para resaltarlo. En la edad Media las gemas fueron especialmente apreciadas por sus supuestas propiedades religiosas, medicinales o como talismanes. (Ametrano, 2005, p.1)

Las piedras preciosas también llamadas gemas son producto de la naturaleza, el tiempo y la energía con la que se forman en el interior de la tierra, la jerga gemológica de acuerdo con Ametrano (2005), se define a una piedra preciosa como “un material natural deseable por su belleza, valioso por su rareza y lo suficientemente duradero como para otorgar un placer casi eterno” (p.1).

La Real Academia Española (2014) la define como “piedra que es fina, dura, rara y por lo común transparente, o al menos translúcida, y que tallada se emplea en adornos de lujo” (Párr. 57).

Para el Instituto Gemológico Español (2009) las gemas son: Aquellas sustancias naturales que presentan las cualidades de belleza, durabilidad y rareza. La primera de ellas suele estar ligada a sus propiedades ópticas: color, transparencia, brillo, dispersión, etcétera. La segunda a su inalterabilidad frente a diversos agentes, en la que juegan un papel importante la dureza, tenacidad, resistencia a ácidos o álcalis, etcétera.



La tercera, a su escasez natural y también a su demanda en el mercado en un determinado momento. (p.2)

Las piedras preciosas están compuestas por minerales producidos a partir de procesos de la naturaleza que para formarse pueden tardar millones de años, de acuerdo con las citas anteriores, se deben de constar de tres características principales para ser catalogadas; la belleza, durabilidad y rareza.

De acuerdo con Cardozo (n.d.), los minerales se pueden clasificar de la siguiente manera:

Tabla 3. Clasificación de los minerales

<b>Grupo mineralógico</b>	<b>Principales gemas</b>
<b>Elementos nativos</b>	Diamantes
<b>Sulfuros</b>	Pirita, esfalerita
<b>Óxidos</b>	Corindón (rubí y zafiro), rutilio, crisoberilo, espinelas
<b>Haluros</b>	Fluorita
<b>Carbonato</b>	Malaquita, azurita, calcita, rodocrosita, aragonito
<b>Sulfatos</b>	Yeso (alabastro)
<b>Fosfatos</b>	Apatito lazulita, wavelita, turquesa, ambligonita
<b>Boratos</b>	Sinhalita
<b>Neosilicatos</b>	Olivino, ganetes, fenaquita, circon, andalucita, cianita, topacio, silimanite, estaurólita, datolita
<b>Sorosilicatos</b>	Zoisita, epidota (larimar), clinozoisita
<b>Cidosilicatos</b>	Berilio (esmeralda, aguamarina, morganita, heliodoro)
<b>Inosilicatos</b>	Piroxinos (diópsido, jade, espodumena, eustatita), rodonita
<b>Filosilicatos</b>	Talco, serpentina, crisocola, prehnita
<b>Tectosilicatos</b>	Cuarzos (microcristalinos y macrocristalinos), opal, feldespatos, feldespatooides, escalopitas
<b>Rocas y materiales</b>	
<b>Meteoriliticos</b>	Obsidiana, unakita, textita (moldavia)

Fuente: Elaboración a partir de Cardozo, (s/f).



En la clasificación anterior podemos percibir que en la actualidad ya se conoce una gran variedad de piedras preciosas que además se dividen en tres clases; en cristales, piedras y gemas orgánicas.

Los cristales son minerales muy puros que forman figuras bien formadas y claros diseños. Las piedras son minerales mezclados que tienen bellos colores y diseños pero no tienen figuras tan definidas. El tercer grupo, las gemas orgánicas, provienen de las sustancias hechas por criaturas vivientes. (Chen, 2006, p.6)

Algunas de las gemas se encuentran en la profundidad de la tierra y a lo largo de los años son llevadas a la superficie mediante erupciones volcánicas, en otros casos los mineros son quienes se dedican a extraerlas mediante excavaciones. En la actualidad ya existe maquinaria especializada que facilita su extracción, sin embargo este sigue siendo un trabajo difícil y peligroso para los trabajadores. Mientras tanto las gemas orgánicas son encontradas en otros sitios, como las perlas que se localizan en la profundidad del océano dentro de las ostras, formadas a partir de que un grano de arena que se introduce al interior del caparazón de la ostra, en defensa la ostra actúa cubriéndola con nácar, de esta manera tras el paso de los años se va formando una perla.

Otros ejemplos de gemas orgánicas son el ámbar, marfil y el coral, (Molly, 2006).

Las piedras preciosas pueden ser encontradas con pequeñas imperfecciones como otros minerales atrapados en su interior, también pueden variar en cuanto a colores; teniendo manchas o venas llamadas vetas, por lo que se pueden apreciar diversos diseños naturales.

En el caso del diamante su valor depende de un sistema llamado las cuatro C y se refiere al corte, color, claridad y *carat*<sup>2</sup>; Cuando un diamante

---

<sup>2</sup> Carat traducido del inglés como quilate.



obtiene calidad en su corte y pulido esta puede resaltar más su belleza, el color es una de las características que añaden valor, estos pueden ser brillantes, puros e intensos, cuanto más fuerte sea el color más valioso se vuelve, otra particularidad importante de las cuatro c es la pureza, la cual se refiere a la perfección, entre más manchas, grietas y burbujas se encuentren en su interior, menor será su valor (Chen, 2006). Por último el carat, se refiere a los quilates, esta es la unidad de medida que se utiliza para pesar las piedras preciosas y equivale a 0,2 gramos, entre más peso tenga mayor será el precio que se le asigne.

A pesar de la variedad de piedras que existen, no todas son consideradas como preciosas, pues a falta de dureza pueden considerarse, susceptibles a los cambios y no resistirían el uso diario en una pieza de joyería, según Álvaro (2001), “los gemólogos más ortodoxos no consideran piedra preciosa aquella que no supere el nivel 7” (p.87) de dureza dentro de la escala de Mohs. La escala de Mohs, que mide la dureza de una piedra preciosa, la cual se define por la dificultad con la que un mineral puede ser rayado.

Esta escala se llama Escala de Mohs, en honor a Friedrich Mohs (un mineralogista austríaco que vivió entre 1773 y 1839). Es una escala que indica el orden de dureza de forma logarítmica y no lineal; es decir, el diamante no es 10 veces más duro que el talco, sino 100.000 veces. (Museo de las ciencias príncipe Felipe, 2003, p.19)

La siguiente tabla (Tabla 4), se puede observar la escala de Mohs, en donde se muestra una lista de minerales ordenados del uno al diez, donde el más blando es el talco y el más duro es el diamante. Es decir si una piedra es rayada por un cuarzo pero no por una ortosa su dureza es del 6.



Tabla 4. Escala de dureza de Mohs

1	Talco	Se raya con la uña
2	Yeso	Se raya con la uña
3	Calcita	Se raya con una navaja
4	Fluorita	Se raya con una navaja
5	Apatito	Se raya con una navaja
6	Ortosa	Raya al vidrio corriente
7	Cuarzo	Raya al vidrio corriente
8	Topacio	Raya al vidrio corriente
9	Corindón	Raya al vidrio corriente
10	Diamante	Sustancia más dura que existe

Fuente: Instituto Gemológico Español, (2009).

Las piedras preciosas no son encontradas tal cual se pueden apreciar en las piezas de joyería, para que puedan obtener estas formas tienen que pasar por un proceso de corte, tallado y pulido que les ayuda a resaltar su belleza, esta labor es realizada mediante maquinaria especializada y personas expertas denominadas lapidarios.

Existen diferentes cortes en las piedras preciosas, denominados tipos de tallas, las tallas pueden ser establecidas en función de la joya en la que se desea colocar, sin embargo la mejor manera de decidir el tipo de talla para una piedra es dependiendo de la piedra preciosa, ya que la talla según su tipo sirve para resaltar al máximo sus propiedades de acuerdo con Museo de las ciencias príncipe Felipe (2003, p.6), se pueden distinguir tres tipos de tallas:

1. **Talla con superficies facetadas o facetas:** Presenta diferentes superficies lisas que proporcionan a la gema todo su brillo. Son muy conocidas las tallas brillantes, escalera, rosa, etc.
2. **Tallas con superficies curvas:** Las gemas así trabajadas presentan formas redondas, e cabujones o cuentas.



3. **Glíptica:** Consiste en el arte de grabar o esculpir sobre piedras preciosas (Camafeos, entalladuras, etc.).

En las siguientes imágenes (Figura 17), se muestran algunos ejemplos de los diferentes tipos de tallas, comúnmente la talla brillante se usa en las piedras transparentes como el diamante, el circón o el rubí, pues este tallado ayudan a conseguir el mejor brillo, el corte cabujón es ideal para que las piedras opacas o que son traslucidas como el jade y el zafiro estrella.

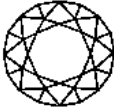

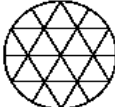



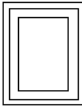
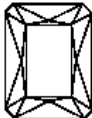
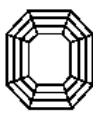



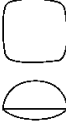






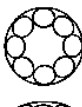




<b>Talla en facetas</b>			
			
	Talla brillante	Talla ocho facetas	Rosa
<b>Talla en facetas</b>			
			
	Talla escalera	Talla tijeras	Talla esmeralda
<b>Talla lisa</b>			
			
	Cabujón doble	Cabujón simple	Cuenta
<b>Talla mixta</b>			
			

Figura 17. Tipos de tallas

Fuente: Elaborado a partir del Museo de las ciencia, príncipe Felipe (2003).



### 5.2.1 El jade

Actualmente el jade forma parte del grupo de piedras que han sido denominadas como preciosas debido a su belleza y propiedades físicas para poder ser trabajada, incluso antes de que existieran discusiones sobre la valoración de las gemas esta piedra ya poseía un gran valor en diversas culturas y países como China, México y Guatemala. El jade es un mineral, que a partir de ser descubierto fue utilizado para la creación de diversos objetos como la joyería, ornamentos, estatuaria y herramientas que fueron de gran importancia para esas épocas (Figura 18).



Figura 18. Piedra Jade  
Fuente: <https://www.joya.life> (2016)

A continuación se presentan algunos conceptos, que servirán para tener una idea más clara sobre este precioso mineral:

Piedra muy dura, tenaz, de aspecto jabonoso, blanquecina o verdosa con manchas rojizas o moradas, que suele hallarse formando nódulos entre las rocas estratificadas cristalinas. Es un silicato de magnesia y cal con escasas porciones de alúmina y óxidos de hierro y de manganeso, resultando con una composición semejante a la del feldespato. (Real Academia Española, 2017, parr.1)

De acuerdo con Fontana “Su nombre procede del español (piedra ijada); el jade, conocido por el hombre desde hace 7.000 años, consiste en nefrita o en





jadeíta, dos especies distintas que tienen en común su aspecto y su empleo” (2016, p.34).

Jade es un término que engloba dos minerales diferentes, jadeíta y nefrita. La composición química de estos minerales es distinta y también su estructura cristalina, pero tiene un aspecto tan parecido que a los dos se les denomina jade. En general decimos jade cuando no es necesario precisar si es nefrita o jadeíta. (Rubio, 2014, p.4)

Se denomina jade a dos minerales: la nefrita y la jadeíta, ambos comparten casi la misma apariencia, sin embargo la composición que tiene cada uno es totalmente diferente (Tabla 5).

Tabla 5. Diferencias entre Jadeíta y Nefrita

<b>Especie:</b>	<b>Jadeíta:</b>	<b>Nefrita</b>
<b>Color:</b>	Verde, también otros colores	
<b>Composición química:</b>	NaAlSi <sub>3</sub> O <sub>6</sub> , Silicato de Aluminio y Sodio	Ca <sub>2</sub> (Mg, Fe) Si <sub>4</sub> O <sub>11</sub> (OH) <sub>2</sub> Silicato a base de calcio, magnesio, hierro
<b>Sistema cristalino:</b>	Monoclínico, agregado granuloso, intercedido	Agregados de finas fibras
<b>Dureza:</b>	6,5- 7 ( Escala se Mohs)	
<b>Gravedad específica:</b>	3,30- 3,38	2,90-3,03
<b>Índice de refracción</b>	1,652- 1,688	1,600- 1,627
<b>Birrefringencia</b>	0,020	0,027
<b>Color de la raya</b>	Blanco	
<b>Espectro de absorción</b>	691, 655, 630, 495, 450, 437, 433	689, 509, 490, 460
<b>Fluorescencia</b>	Jade verdoso: muy débil. Rayo blanquecino	Ninguna

Fuente: Elaboración a partir de gemselect.com (2007)



Físicamente es muy difícil distinguir a la jadeíta de la nefrita, ya que sus colores y su aspecto son casi idénticos, no obstante, de acuerdo con la tabla anterior su composición química es totalmente diferente pues la nefrita es un hidrosilicato de calcio, hierro y magnesio, mientras que la jadeíta es un silicato de aluminio y sodio. Otra gran diferencia es que el sistema cristalino de la jadeíta es monocíclico, con un agregado granuloso intercedido, mientras que en la nefrita solo son agregados de finas fibras, este aspecto es importante ya que debido a las fibras y granulados que se encuentran en su estructura su acabado no puede ser perfecto; por otra parte la jadeíta es la única en la que se encuentra una fluorescencia muy débil. Otras características como el espectro de absorción, color de raya, colores y gravedad específica son casi idénticas en ambas. Sánchez comenta al respecto que;

Estos minerales presentan una dureza que oscila entre 5 y 7 en la escala de Mohs. Esta característica es importante en dos sentidos: por un lado, tienen una dureza que permite ser fracturados, perforados, labrados, laminados, rayados y pulidos para confeccionar cualquier objeto que se proponga, pero también esa misma dureza es garantía de una prolongada duración y resistencia (p. 94).

Como Sánchez lo indica la dureza que posee la jadeíta y la nefrita es la ideal para la fabricación de piezas de joyería, debido a que se encuentran en una dureza media en la escala de Mohs, lo anterior permite la capacidad de ser transformados en una diversidad de tallas como; cuadradas, rectangulares, redondas, cilíndricas o incluso en diferentes facetas sin sufrir una fractura por la presión.

Como se explicó anteriormente existen diversas diferencias y similitudes entre ambos tipos de jade, no obstante para términos de este proyecto solo se retomara como elemento principal a la jadeíta debido a la importancia que particularmente representó como parte de la cultura de México, aprovechando



sus diversos yacimientos encontrados en el mismo país además de que la jadeíta se considera de una mejor calidad ya que es más difícil de encontrar. Por otro lado la nefrita, fue más valorizada y utilizada en la cultura china para la creación de estantería, joyería y ornamentos.

Los colores de la jadeíta varían desde un blanco y verdes muy claros y oscuros, además del verde manzano, el negro, rosa, lila, celeste, siendo mejor reconocido el verde esmeralda o imperial y el naranja que son los colores más escasos y especiales. También pueden variar dependiendo a su opacidad y translucidez. Su color se debe a la presencia de algunos minerales.

El titanio, causa los colores pastel, especialmente los Lilas y las tonalidades color Ópalo, estas tonalidades fueron descubiertas durante el huracán Mitch en el año 1998. El Hierro aporta desde un verde oscuro hasta el escaso Jade Negro que se conoce químicamente como Cloromelanita y se encuentra únicamente en Guatemala. El Cromo provoca las tonalidades Verde hasta llegar al verde Esmeralda, conocido como Jade Imperial. Un color que se caracteriza por su escasez, ya que es por lo regular una veta en el interior de una roca o en ocasiones más como un núcleo, razón por la cual se encuentra casi hoy en día extinto (La casa del jade, 2018, párr.9).

La variedad de colores y texturas que se presentan en el jade (figura. 19) se pueden analizar y ver como una oportunidad en el diseño de joyería, en el cual se pueden combinar las tonalidades de acuerdo al concepto y a las preferencias del usuario, sin dejar de lado las tendencias y formas que se usan actualmente.



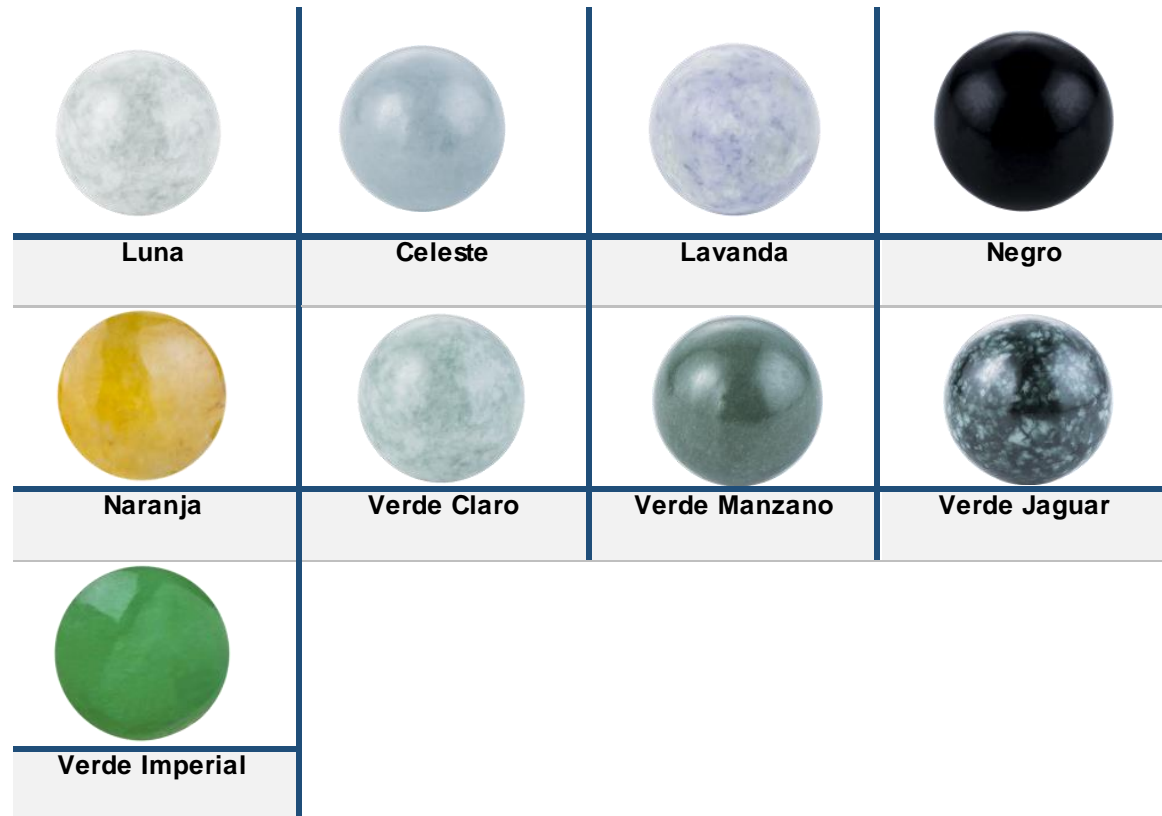


Figura 19. Tonalidades del jade  
Fuente: Elaboración a partir de la casa del jade (2018).

Uno de los puntos importantes para elegir a la jadeíta en el desarrollo de este proyecto es porque además de contar con yacimientos en diferentes países y continentes uno de los lugares en los que se encuentra es México.

Los principales yacimientos se han encontrado en Tawmaw cerca de Mogok en Birmania, el área de Longchuan en la provincia de Yunnan en China, algunos puntos de las montañas de Tibet y Kazajstan y en pequeños afloramientos de montaña en Japón, Cloverdale en California USA, Sierra de Las Minas en Guatemala y en los Estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas en México. (Museo Mesoamericano Del Jade, 2018, Párr.3)



La distribución de esta piedra preciosa que argumenta el Museo Mesoamericano Del jade se muestra en la imagen mostrada a continuación (Figura 20).

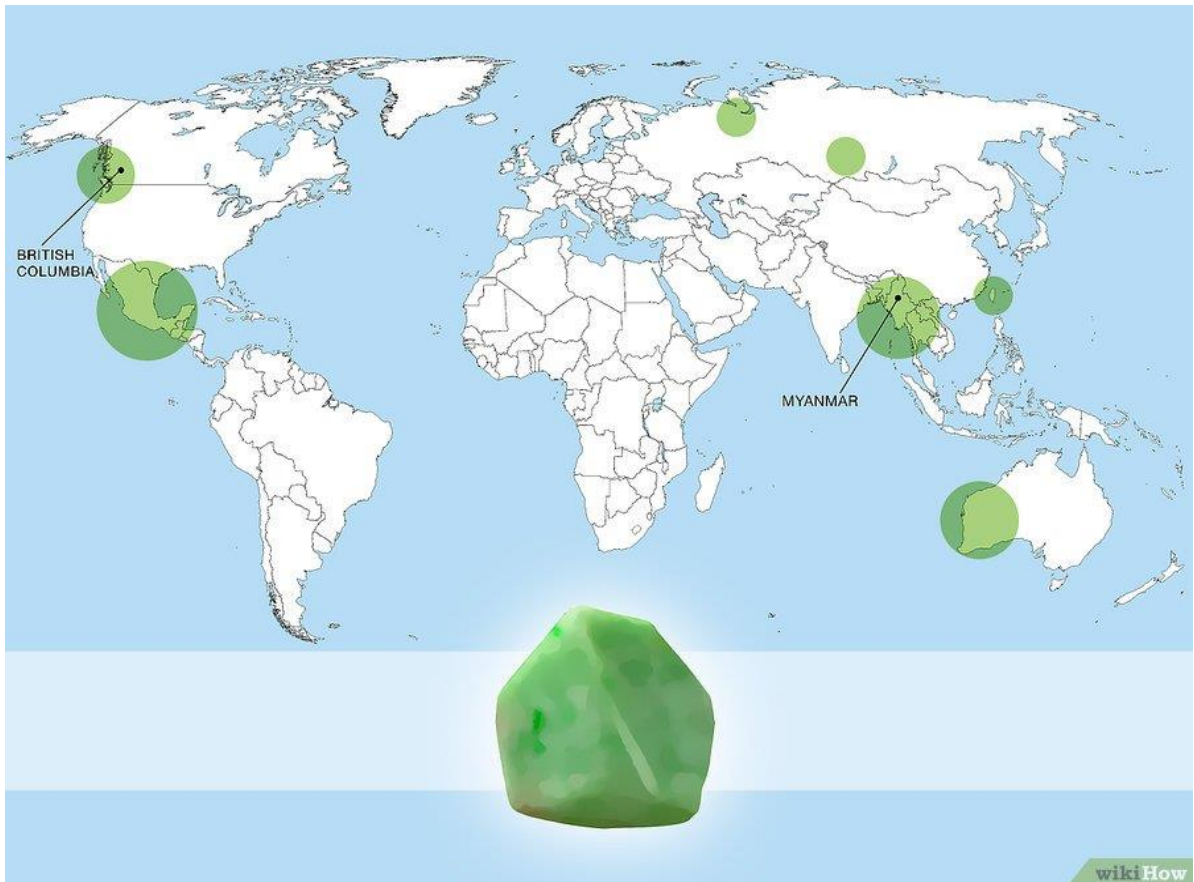


Figura 20. Distribución del jade en el mundo  
Fuente: wikiphow.com (2018).

A pesar de que existen yacimientos en todos estos países y que por lo tanto preexisten ciertas cantidades de piedra jadeíta, se tiene que tomar en cuenta que de todo el mineral que se encuentra, no todo puede ser viable para el uso en la joyería ya que pueden encontrarse diversas imperfecciones que afectan su aspecto físico y estético, no obstante estas piedras con imperfecciones se destinan a otros usos como la estatuaria.



Actualmente ya existen procedimientos que solucionar las imperfecciones que pudiera presentar esta piedra y aunque la piedra logre una buena apariencia esta pierde valor en el mercado.

Rubio (2014, p.41), clasifica al jade de acuerdo a su valor comercial:

- **Jade A:** Jadeíta sin tratar. Estos ejemplares pueden tener un poco de cera en la superficie porque se considera parte del acabado del proceso de talla.
- **Jade B:** estas jadeítas han sido sumergidas en un producto blanqueador o ácido durante algún tiempo para eliminar las impurezas pardas o amarillas alojadas entre los granos y las fracturas. Como se quedan espacios vacíos entre los granos, una vez blanqueada o aclarada la piedra se impregna con cera, parafina o un polímero transparente.
- **Jade C:** en esta categoría se incluyen las jadeítas coloreadas artificialmente con colorantes vegetales u otros colorantes orgánicos. El color no es permanente y con el tiempo tiende a desaparecer.

Los tres tipos de jade que se describen de acuerdo a Rubio, pueden ser implementados en la joyería, sin embargo si se aplica el jade C, se tiene que tomar en cuenta que su color se perderá con el tiempo por lo que es cualquier caso es mejor utilizar el tipo A o B.



## 5.2.2 Engaste de piedras preciosas

Las piedras preciosas poseen un lugar muy importante en la joyería, pues se encargan de añadir un gran atractivo visual en la pieza, En un principio, las piedras sólo se perforaban y eran insertadas en collares, pulseras, aretes y ornamentos, sin embargo con el paso de los años se han implementado nuevas técnicas de sujeción de gemas llamándose así engastado.

Según la Real Academia Española el engaste es un “Cercos o guarnición de metal que abraza y asegura lo que se engasta” (2018, párr. 2).

Para Oxford Living Dictionaries (2018), Engastar es “encajar firmemente una cosa en otra, especialmente una piedra preciosa en un metal” (párr.1).

Así mismo Hall, lo define como Reborde o base para el montaje de una piedra. La cintura de esta pieza se apoya sobre esta base (1998, p.154).

De acuerdo con las definiciones anteriores y para términos de este proyecto el engaste se encarga de colocar una o más piedras preciosas en piezas de joyería, se considera un arte, ya que además de cumplir su función principal que es sujetar la gema y asegurarla, el joyero también se encarga de buscar el tipo de engaste adecuado para cada piedra, averiguando la forma adecuada para que la piedra pueda relucir toda su belleza.

Entre los trabajos que debe realizar un buen joyero pocos son tan importantes y requieren tanta maestría como el engastado, la fijación de una piedra preciosa en su montura con el fin de que quede perfectamente sujeta y, a la vez, muestre todo el brillo y esplendor que es capaz de ofrecer. (Castro, 2017, p.66)

El corte de la piedra es un factor determinante en el qué tipo de engaste se debe utilizar; por ejemplo las piedras lisas sin transparencias como los cabujones pueden ser engastados mediante biseles, mientras que las piedras con tallas y transparentes como los diamantes pueden sujetarse mediante



garras para dejar pasar la luz sobre la piedra. Por ello los joyeros han ido perfeccionando y encontrando diferentes técnicas de engastado como los que se van a explicar a continuación:

- Engaste básico en bisel
- Engaste en corona o garras
- Engaste en granete o pavés
- Engaste en tensión
- Engaste en carril

Existen algunas variaciones o combinaciones de los tipos de engaste que fueron mencionados anteriormente, sin embargo en este proyecto solo se hará mención de los más importantes.

### **Engaste básico en bisel**

Este engaste es muy sencillo, se utiliza principalmente para piedras preciosas que estén cortadas en forma cabujón ya que es más fácil presionar el metal sobre estas formas, sin embargo también puede adaptarse a piedras facetadas, aunque relucen más su belleza con otros engastes, el metal adecuado para engastarlas debe ser blando como la plata fina para no lastimar la piedra, además de que es más fácil de manipular.

Un bisel es una pared que rodea una piedra y que, una vez empujada sobre ella, la mantiene asegurada en un sitio. El bisel básico se usa en piedras talladas como en cabujones, y se hace con lámina de metal o con tubo. (Young, 2011, p.238)

Existen distintos tipos de engaste en bisel como los que se presentan en la siguiente figura ( Figura 21), en el ejemplo A, se puede observar cómo se aumenta la altura de la piedra con el metal, esto se puede hacer en caso de que la piedra tenga muy poca altura y es para que pueda ser más apreciada, el engaste B abierto por debajo, se puede utilizar en las piedras talladas, para que





la luz pueda entrar y reflejar el mayor brillo posible, en el ejemplo C, se puede valorar un estilo de engaste con bordes y puede aplicarse según el diseño deseado.

La altura del bisel no debe estar por debajo de la mitad de la piedra, ni por arriba de ella, la altura ideal es la que se muestra en el ejemplo F, ya que de esta manera se encontrara bien sujeta, además de que se puede apreciar perfectamente.

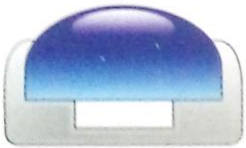


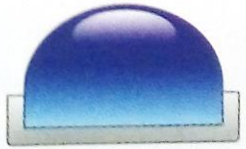
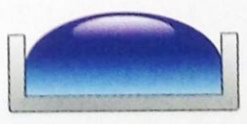

Estilos de engaste		
		
A) La altura de la piedra aumenta por el escalón interior del bisel.	B) Engaste abierto por debajo.	C) Bordes limitados de forma ondulada.
Altura del bisel respecto a la altura y silueta de la piedra		
		
D) El bisel es demasiado corto y no aguantará la piedra.	E) El bisel es demasiado alto y cubrirá demasiado la piedra.	F) Altura correcta del bisel.

Figura 21. Engaste en bisel  
Fuente: Elaborado a partir de Young (2013)



Este engaste consiste en sujetar la piedra preciosa mediante garras de metal, se utiliza sobre todo para piedras preciosas talladas con facetas, ya que este tipo de engaste deja pasar la luz a la piedra, además de que permite apreciar en mayor porcentaje la piedra preciosa.

Hay muchos métodos de elaborar garras para montar piedras, desde tallar una montura de metal para hacer un engaste en corona, hasta usar la fundición a la cera perdida a partir de un modelo de cera, pasando por la fabricación de “canastas” de hilo para sujetar a piedra. (Young, 2013, p.106)

Tal como Young lo menciona, existen muchas variaciones de este tipo de engaste, como el tipo canasta, corona e hilos, a pesar de eso también el diseñador puede ajustar un nuevo diseño de corona o garra, según sea su diseño (Figura 22).

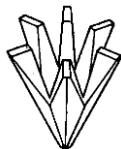

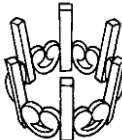

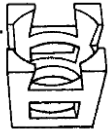
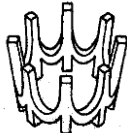

Montajes para piedras facetadas			
			
Castillo	Cuatro garras (Corona)	Seis garras	Corona real
			
Cuatro garras (Base cuadrada)	Corona	Cuatro garras	

Figura 22. Tipos de montajes  
Fuente: Elaborado a partir de Hall (1998)



## Engaste en granete o pavés

Este tipo de engaste se utiliza especialmente para las piedras preciosas muy pequeñas y que tengan una talla con facetas como el corte diamante y de rosa, las piedras son sujetadas por bolitas de metal y normalmente se engastan en grupos, aunque también pueden ser engastadas individualmente.

De acuerdo con Young (2013), los brillantes engastados en grano se usan a menudo en piezas de joyería contemporánea para realzar un área determinada y atraer la vista hacia ella. Es un método que exige gran destreza, por lo que los joyeros suelen pasarle el trabajo a engastadores especializados. Dado su alto coste, esta técnica sólo es rentable con joyería de gama alta de platino o de oro. (p.122)

El engaste estilo granete o pavés se muestran en la siguiente imagen (Figura 23)



Figura 23. Engaste en granete  
Fuente: argyor.com (2018)

## Engaste en tensión

En este tipo de engaste se somete a la piedra preciosa bajo tensión, por lo que se recomienda que tanto el metal como la piedra sean resistentes para que no se rompan, la piedra por lo tanto puede ser un diamante, rubí o zafiro, esta técnica consiste en cortar un fragmento en el aro de metal, un poco más pequeño que la piedra, entre esa abertura se hace una ranura de cada lado y se coloca la piedra de tal forma que el metal la someta bajo tensión, de esta manera la piedra quedara totalmente segura (Figura 24).



Figura 24. Engaste en tensión  
Fuente: argyor.com (2018)

## Engaste en carril

Como su nombre lo indica, este tipo de engastado se coloca de forma lineal, se hace uso de varias piedras, que por lo regular deben de ser pequeñas, estas son sujetadas por dos paredes de metal que ejercen presión entre sí, cada piedra deberá estar situada con la misma distancia o incluso pegadas una a la otra (Figura 25).



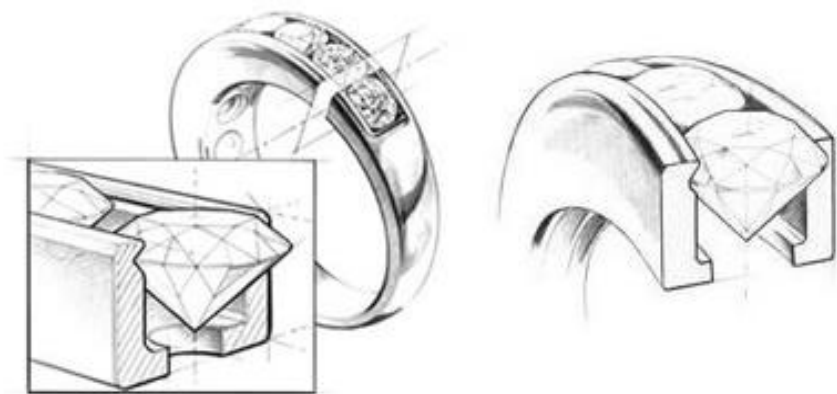


Figura 25. Engaste en carril  
Fuente: joyeriaplao.com (2018)

### 5.3 La plata

La plata es un mineral que se encuentra en la corteza de la tierra, está clasificado como uno de los tres metales preciosos, además del oro y el platino, su color es blanco brillante, posee diversas características físicas y químicas que pueden ser utilizadas de manera beneficiosa hacia la humanidad. Para comprender mejor lo que se comenta se hace uso de algunas definiciones:

La Real Academia Española define a la plata como:

Un Elemento químico metálico, de núm. atóm. 47, de color blanco, brillante, muy dúctil y maleable, muy buen conductor del calor y la electricidad, escaso en la corteza terrestre, donde se encuentra nativo en algunos minerales, y que se usa como catalizador, así como en la fabricación de utensilios y monedas, en joyería, en fotografía y en odontología (2018, párr. 1).

De acuerdo a Morones (2010), “La plata es un elemento químico, del grupo de los metales de transición, que tiene como símbolo químico, Ag, el cual proviene de la abreviación de su nombre en latín, argentum, que significa blanco y brillante” (p. 3).



Medina y Mejía en una investigación de Servicio Geológico Mexicano, dicen que el nombre de la plata proviene de una evolución del adjetivo "plattus", procedente del latín medieval, significando "ancho, aplanado" y posteriormente "lámina metálica", se utilizó para nombrar los lingotes del metal que los romanos habían llamado "argentum" (el origen del símbolo Ag). El vocablo en latín argentum quiere decir arg para "blancos" o "brillantes" y del griego ἄργυρος. La raíz indo-europea de esos vocablos, tanto del latín como del griego, significa brillante (2015, p. 3).

Como lo plantean las definiciones anteriores la plata es un metal brillante que cuenta con diversas propiedades como la ductilidad, resistencia y maleabilidad, presenta un color blanco óptico reflexivo superior a todos los metales que se puede obtener con procesos como el pulido y enserado.

"Como segundo lugar después del oro, la plata se caracteriza por su increíble propiedad dúctil y maleable, También cuenta con la mayor capacidad de reflexión óptica lo que la hace brillante y resplandeciente" (Morones, 2010).

La plata en su estado puro es un metal moderadamente suave por lo que se tiene que combinar con otros metales, para mejorar sus propiedades y poder ser trabajado; cuando este metal es pulido puede adquirir hasta un 95% de la luz que se refleja en ella. A continuación se muestran algunas de las características físicas y químicas de la plata de acuerdo al Servicio Geológico Mexicano (Tabla 6).



Tabla 6. Propiedades de la plata

<b>Dureza Mohs</b>	<b>2.5 a 3</b>
<b>Maleable, Dúctil</b>	(menos que el oro)
<b>Número atómico</b>	47
<b>Valencia</b>	1
<b>Estado de oxidación</b>	*1
<b>Electronegatividad</b>	1,9
<b>Radio iónico (nm)</b>	0, 126
<b>Radio atómico (nm)</b>	0,144
<b>Configuración electrónica</b>	[Kr] 4d <sup>10</sup> 5s <sup>1</sup>
<b>Primer potencial de ionización (kJ/mol)</b>	758
<b>Segundo potencial de ionización (kJ/mol)</b>	2061
<b>Potencial estándar</b>	0,779 V (Ag+/Ag)
<b>Masa atómica (g/mol)</b>	107,87 g.mol <sup>-1</sup>
<b>Densidad (g/mc<sup>3</sup> a 20°C)</b>	10,5
<b>Punto de ebullición (°C)</b>	2212 °C
<b>Puto de fusión (°C)</b>	962 °C

- Se alea con la mayoría de los metales.
- Gran conductividad térmica y eléctrica.

Fuente: gob.mx (2017)

Para que la plata pueda ser utilizada en la joyería, es necesario que se combine con otro metal como el cobre que le proporciona dureza, esto se debe a que en estado puro es muy maleable; eso haría que las joyas perdieran su forma durante el uso y que se desgasten rápidamente, perdiendo metal precioso y la inversión hecha. Actualmente existe una denominación llamada plata de ley, que se utiliza como título en joyería, la cual indica el porcentaje de pureza del metal en cada joya.

La “ley” es la proporción en peso en que el metal precioso puro entra en una aleación con otros metales. La pureza de la plata se mide en milésimas; así 1000 milésimas equivale a una pieza de plata 100 % pura. (Cachitos de plata, 2014, párr.1)

Por lo tanto cuando la plata se encuentra en estado 100% puro, se mide en 1000 milésimas. Actualmente para comercializar las piezas de joyería con plata de ley se utilizan diferentes proporciones como 925 y 800 que son las más



conocidas, sin embargo existen otras proporciones menos usadas como la 999 y 950. Es decir en el caso de la proporción 925 se utilizan 92,5 % de plata pura y 7,5 % de la aleación, generalmente pura. Por ejemplo en un anillo de plata que pesa 15g con la porción 925, se tendrían que alear 13.87g de plata pura y 1.13g de cobre.

Para que una pieza de joyería de plata sea autentica tiene que estar marcada con la plata de ley a la que corresponda (Figura 26).



Figura 26. Plata de ley  
Fuente: cachitosdeplata.com (2018)

### 5.3.1 México como productor de plata

México es un país que cuenta con una inmensa riqueza mineral, en él se encuentran minas de oro, plata y otros metales como el cobre. En los últimos años México se ha destacado por ocupar el primer lugar en la producción de plata. Los estudios más recientes realizados por The Silver Institute, en su publicación titulada World silver survey 2018 revelan que efectivamente el último año, se ocupó una vez más el primer lugar en la producción de este mineral, así el país logro quitarle el título de líder en producción de la plata a Perú, quien no ha logrado subir su producción desde los últimos años (Tabla 7).





Tabla 7. Top 20 de pase productores de plata

Rango			Producción (Moz)	
2016	2017	País	2016	2017
1	1	México	186.3	196.4
2	2	Perú	148.7	147.5
3	3	China	114.8	112.6
5	4	Rusia	46.6	42.0
4	5	Chile	48.0	40.5
7	6	Bolivia	43.5	40.0
8	7	Polonia	38.5	39.5
6	8	Australia	43.5	35.4
9	9	Estados Unidos	37.0	33.7
10	10	Argentina	29.8	25.6
12	11	Kazakstán	17.8	19.0
4	12	India	14.0	16.6
13	13	Suecia	16.4	15.5
15	14	Canadá	13.0	12.7
11	15	Guatemala	26.9	11.6
16	16	Indonesia	11.2	11.5
17	17	Marruecos	10.2	10.9
18	18	Turquía	5.6	5.5
19	19	Armenia	4.8	5.0
20	20	Irán	3.6	3.6
<b>Resto del mundo</b>			28.3	26.8
<b>Total</b>			888.6	852.1

Fuente: Elaborado a partir de World silver survey (2018)

De acuerdo con el Instituto de la plata, México ocupa el primer lugar con 196.4 Millones de onzas (Moz) aumentando 10.1 Moz del 2016 a 2017; en segundo lugar como productores de plata de encuentra Perú con 147.5 Moz y en tercer lugar China con 112.6 Moz. Así mismo en el 2017 se produjeron en total 852.1 Millones de onzas de plata alrededor del mundo.

Según el Servicio Geológico Mexicano en la publicación del Anuario Estadístico de la Minería Mexicana (2016), los principales minerales que se producen a nivel nacional son el oro 21.0%, basalto 16.2%, cobre 14.7%, plata 11.7%, agregados pétreos 9.0%, caliza 6.1% zing 5.6% y arena 1.9%, que en total constituyen el 91.4% de todo el valor (figura 27).



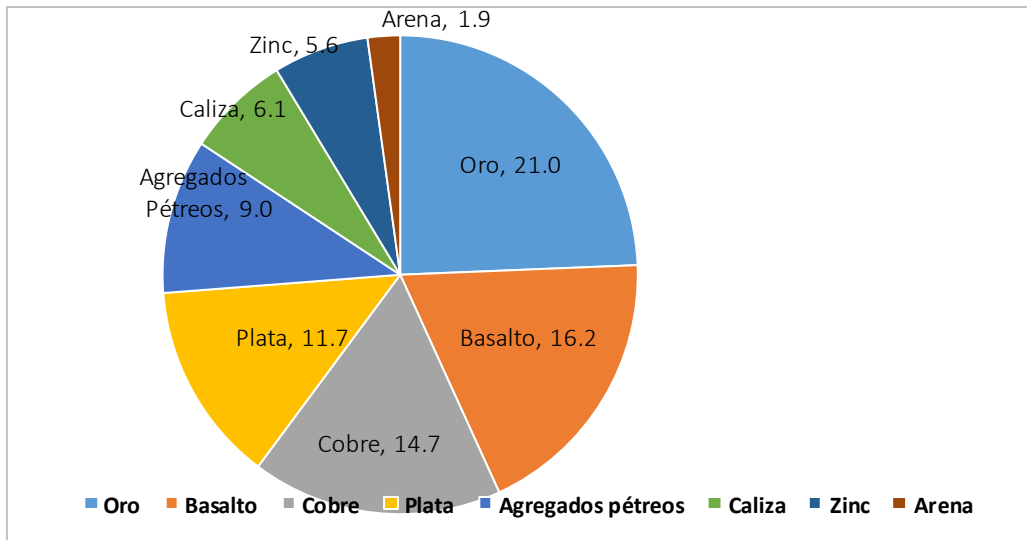


Figura 27. Principales Productos de la Minería Mexicana (part. % del valor)  
 Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana (2016).

De acuerdo con Promexico (2016), Particularmente en México la plata se extrae especialmente de seis estados; Sonora, Chihuahua, Coahuila, Durango, Zacatecas y Guerrero, (Figura 28).

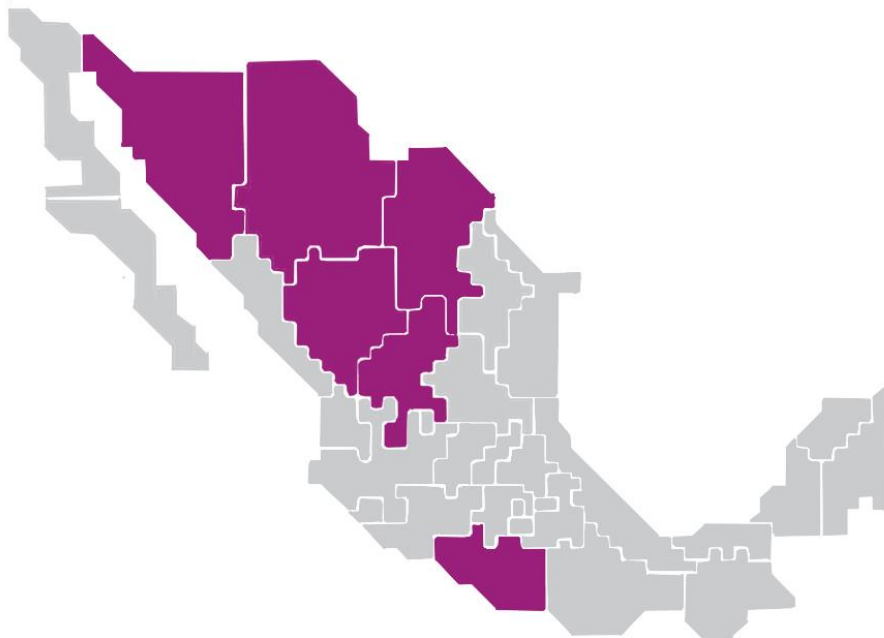


Tabla 28. Top 20 Estados mineros  
 Fuente: promexico.gob.mx (2018)



En estos estados a parte de extraer plata, se atraen otros minerales como el Zing, Oro, Fierro, Cobre, Plomo, Acero, Estaño y Antimonio.

La plata es muy demandada en el mundo debido a las propiedades que posee, es perfecta para la fabricación de piezas de joyería por su capacidad de transformarse tras esfuerzos de compresión y tracción mediante procesos como fundición y laminación, en donde maquinaria como laminadoras, trefiladoras, laser, entre otras son las encargadas de devastar y cambiar su forma. Otra característica importante de la plata se encuentra en su propiedad óptica de reflexión de luz, lo que la hace brillante y por lo tanto estética.

Es por eso que actualmente además de la joyería sus usos se dividen en fabricación industrial cubiertos, monedas y barras. De las cuales de acuerdo con Notimex (2014), el 57% de la plata se destina a la fabricación industrial, 20% a la joyería, 18% a monedas y barras de plata y el 5% a cubiertos y vajillas (Figura 29).

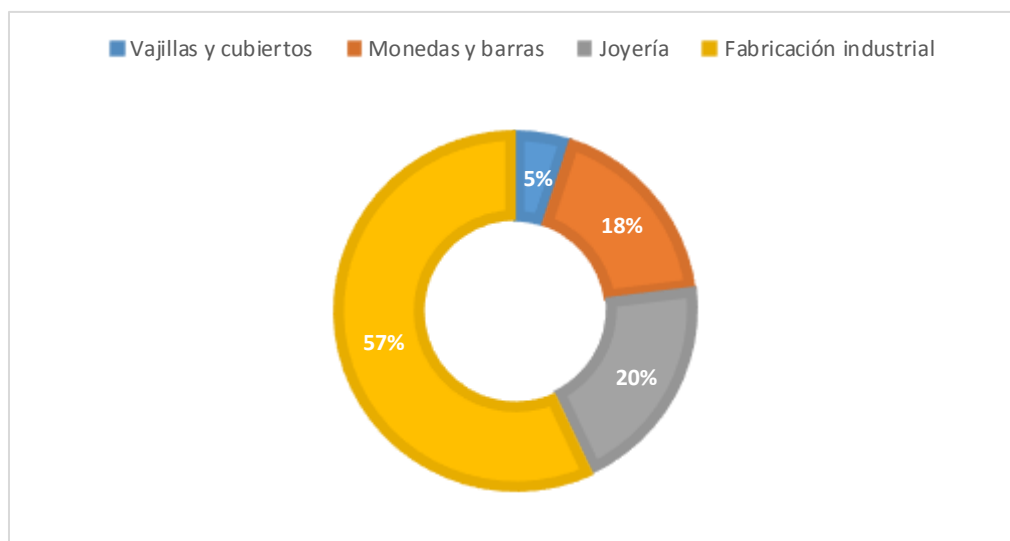


Figura 29. Demanda de la plata  
Fuente: notimex.gob.mx (2014)



Los usos industriales se derivan en la electrónica, medicina, automóviles, fotografía, tecnología solar, catalizadores, soldadura etc.

De acuerdo con The Silver Institute (2018), en el 2017 la demanda de la plata se elevó 4% a 599.0 Millones de onzas, esto surgió por la producción de, paneles solares y aleaciones de soldadura fuerte, principalmente en China y Japón. En la electrónica aumento en la fabricación de semiconductores con 242.9 Millones de onzas, mientras que en la producción de óxido de estireno bajo un tercio de volúmenes de 6.9 Millones de onzas. En la fotografía el uso de la plata se estabilizo, aumentando en varias aplicaciones fotográficas.

En cuanto a joyería la plata aumento un dos 2% más con 209.1 Millones de onzas, mayormente en India con un 7% en comparación con el año 2016, Así mismo la demanda aumento como nunca en América del Norte y Estados Unidos con un 12%. Mundialmente la demanda de cubiertos de plata aumento el 19%.

## **5.4 Formas y significados en la joyería**

La joyería se utiliza como un elemento de adorno y expresión para el ser humano, sin embargo en el proceso de diseño, mediante la conceptualización se establecen formas, colores y texturas que al unirse pueden evocar significados.

“En el diseño el objeto es la representación física de un signo, al cual se le asigna una significante (nombre) y un significado, que es lo que el objeto representaría en la mente del individuo” (Rojas, 2016, p.41).

De acuerdo con Rojas, el signo es el objeto de diseño y en el caso de este proyecto se denomina así a la pieza de joyería. Todo signo está compuesto por un significante y un significado, el significante es el objeto mismo, mientras que el significado son todas aquellas interpretaciones con las



que el usuario asocia el objeto. Para comprender totalmente este concepto se citan a continuación algunos autores:

“El significado es una atracción de los objetos que hay en la realidad. Tal abstracción estará delimitada por la sociedad que percibe esos objetos” (Correa, 2012, p.30).

La significación es una construcción humana que nace del proceso sónico permitido por la función simbólica del lenguaje, es decir, por esa facultad de representación mediadora de la realidad; nace como resultado de una triple relación: el hombre, las cosas y los fenómenos; el hombre y su experiencia subjetiva, y el hombre y su interacción con sus semejantes. De esta manera, la significación surge como representación de la realidad, como experiencia subjetiva y como medio de interacción social. (Rincón, 2016, p.2)

El significado que se atribuye a cada objeto, varía para cada individuo, pues depende totalmente de su contexto cultural y social, también influye la época y la tecnología, ya que con el paso del tiempo evoluciona y cambia totalmente la forma de vida.

Los objetos representan elementos que los definen y por ende los significan y particularizan pudiendo ser clasificados, donde la utilidad es uno de los componentes que los hace impredecibles. Esta característica particular además de las propias positivas como: función, forma, materia, tamaño, peso y las características sensibles como: lenguaje, sujeto, simbología, signo, diversidad, generan señales, las cuales transmiten información y esta es interpretada por el ser humano. (Pérez, 2010, p.44)

Con el paso del tiempo los objetos tienen que evolucionar y adaptarse a nuevos contextos. La joyería se debe adaptar a las nuevas necesidades y gustos de los usuarios, el diseñador a través de sus conocimientos debe determinar la forma



conveniente y la combinación de los materiales adecuados para el usuario y contexto al que se dirige ya que su significado es explicado mediante las formas que asumen. Existe un mercado muy amplio de joyería, sin embargo, no todos los diseñadores saben adaptarse a las nuevas necesidades y gustos que se van adquiriendo constantemente en los usuarios, por eso es importante que un especialista en diseño conceptualice adecuadamente cada pieza de joyería y establezca los requerimientos apropiados para poder satisfacer a los compradores. Actualmente la joyería no sólo se puede componer de metales y piedras preciosas, además se pueden combinar con otros materiales como los textiles, resina, madera, cerámica, y cualquier elemento que pueda ser adaptado en la joyería, conjuntamente se puede hacer uso de la nueva tecnología, como el diseño asistido por computadora, las impresoras 3D de metal, que facilitan la fabricación de formas más complejas, el uso de corte láser entre otros avances tecnológicos.



## VI. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Retomando a Hernández, Fernández y Baptista (2006), en su libro titulado Metodología de la Investigación, la metodología que se adapta a las necesidades de este proyecto es mixta, con un énfasis en lo cualitativo, ya que el principal objetivo de la investigación es un análisis y recolección de datos sobre los gustos y preferencias del usuario; aunado a lo anterior, en la investigación se hará uso de una encuesta, para enriquecer los resultados requeridos.

De acuerdo a la metodología del modelo general del proceso de diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) de Azcapotzalco, que consiste de cinco fases del modelo general del proceso de diseño:

- **Caso:** Especifica tanto el marco teórico como las técnicas a utilizar.
- **Problema:** Reunión de datos relevante que incluyen el criterio de diseño para su interpretación y solución.
- **Hipótesis:** Alternativas para analizar y resolver los sistemas semióticos, funcional, constructivo y de planeación económica-administrativa.
- **Proyecto:** Interacción total con los métodos y técnicas de las disciplinas que van a implementar a la realidad la hipótesis de diseño.
- **Realización:** Supervisión y dirección de la realización material. Termina cuando es utilizado.

Esta metodología se adapta a las necesidades de la investigación, sirve como guía al abordar todas las fases necesarias para obtener un diseño más estructurado, y además sirve como base para impulsar la creatividad del diseñador finalizando con un modelo del producto.



## Caso

- Definición del tema, planteamiento del problema, antecedentes, contexto y usuario.

- Estructuración del marco teórico, requerimientos, necesidades de usuario y enunciado del problema

## Problema

## Hipótesis

- Análisis de sistemas, funcionales, constructivos, estéticos y económicos.
- Formulación de alternativas que solucionen los requerimientos del diseño

- Materialización de resultados a nivel conceptual
- Análisis y evaluación de propuestas

## Proyecto

## Realización

- Hacer la joyería mediante los procesos requeridos (calado, modelado en cera pérdida, fundición y procesos de acabado como bruñido y lustrado).

Figura 30. Metodología de diseño UAM Azcapotzalco  
Fuente: Adaptado de la Metodología UAM Azcapotzalco





## 6.1 Propuesta metodológica

En esta investigación se proyecta la creación de un juego de joyería en plata y jade, inspirado en formas y significados contemporáneos, para el cual se requirió un proceso de investigación cualitativa y cuantitativa, que partió de requerimientos generales técnicos y de función, que son necesarios para la fabricación de cualquier joyería.

La metodología comenzó con una investigación de campo, en la cual se analizaron las características de la joyería con jade que existe en las tiendas departamentales de la ciudad de México y de igual forma con las tiendas que comercializan esta piedra. Para continuar con la investigación se realizó una encuesta a las mujeres buscando obtener datos sobre sus gustos y preferencias en la joyería, finalmente se planteó una investigación en blogs y páginas de internet que comercializan joyería con jade y piedras preciosas, buscando encontrar comentarios de personas a cerca de este tipo de joyería.

Una vez obtenidos y analizados los datos de cada una de las fases de la investigación se procedió a una triangulación de información en la que se establecieron los requerimientos finales con los cuales se establecieron formas, cortes, talla, tamaño etc. que las mujeres mexicanas de 20 a 35 años prefieren actualmente, estos requerimientos abrieron paso a la conceptualización y al proceso creativo y esta parte es de las más importantes ya que en cada una de las piezas se deben de reflejar los resultados de la investigación.

Después del proceso creativo se establecieron las técnicas de modelado requeridas en la joyería, estas pueden variar y dependen directamente del modelo que se pretende realizar, es elemental no dejar de lado ciertos aspecto importantes como las propiedades de la plata y el jade, pues estos elementos proporcionaran la información necesaria para no cometer errores que pueden dañar al material a la hora de la producción.



## 6.2 Investigación de campo en tiendas físicas

Esta parte de la investigación se dividió en dos fases; la primera enfocada a la búsqueda de tiendas de joyería que comercializan piezas con jade y el análisis de las mismas, mientras que la segunda fase se investigan las formas y tallas disponibles del jade en el mercado.

La primera fase de la investigación de campo consistió en la observación directa en las joyerías para ubicar aquellas donde se vendían joyas con Jade. Posteriormente se realizó una entrevista conversacional breve con los vendedores para poder determinar costos, la edad del consumidor y de los bocetos una idea de la estética que tiene más éxito con ciertos segmentos del mercado, esta investigación se hizo particularmente en las tiendas de joyería ubicadas en el centro joyero de la Ciudad de México y las calles de sus alrededores que se encuentran en el primer cuadro de centro histórico, en las calles que están marcadas con rojo en el siguiente croquis (Figura 31).

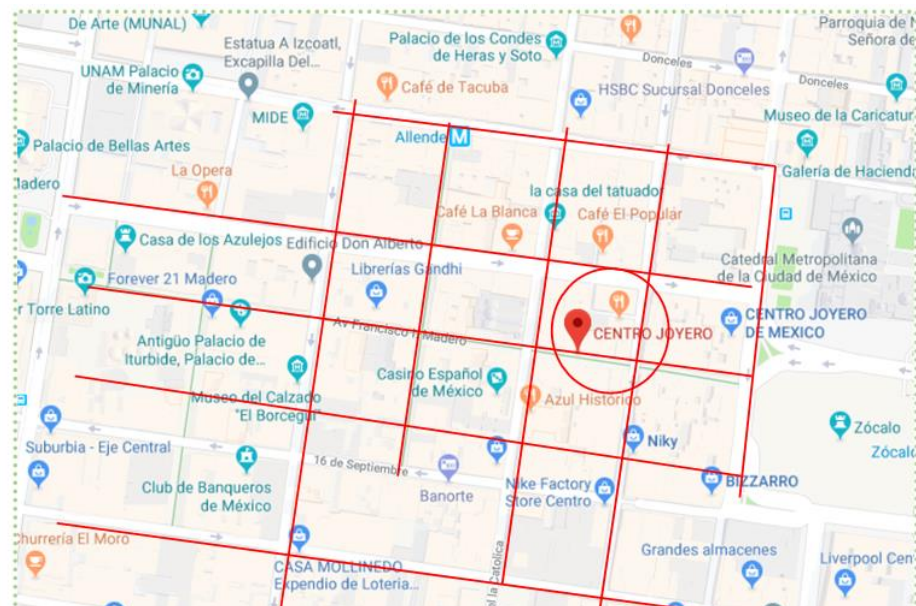


Figura 31. Lugares de investigación de campo  
Fuente: Propia a partir de Google Maps (2018)



De igual forma en la segunda fase de la investigación y en el mismo lugar, se buscaron las tiendas de piedras preciosas que comercializan el jade y los lapidarios que la trabajan, se analizaron las tallas y tipos de cortes disponibles en el mercado, además de los cortes que los lapidarios están dispuestos a realizar.

### **6.3 Encuesta**

Para complementar la investigación y obtener los mejores resultados posibles, la metodología que se retomó es mixta, sin embargo la metodología que predomina la investigación es cualitativa, es recomendable trabajar cada fase de la investigación de forma independiente, es decir si se decide complementar la investigación con una fase cualitativa, en ella se debe de seleccionar una muestra aleatoria que represente a la población. Sin embargo, de acuerdo con Arias (2000), existen casos donde se pueden hacer excepciones, siempre y cuando el enfoque del estudio sea cualitativo, la submuestra para el componente cualitativo:

Deben ser seleccionados de acuerdo con el criterio de buenos participantes más que por selección aleatoria. Esto es, los sujetos seleccionados para la muestra cuantitativa deben tener mayor experiencia y articulación, y las observaciones seleccionadas deben considerarse los mejores ejemplos de la situación. (p.11)

Los criterios de selección para la encuesta fueron los siguientes; mujeres mexicanas de 20 a 35 años de edad que tengan un interés por la joyería con jade y para poder encontrar a estas mujeres, se ingresó a blogs, grupos de Facebook y mercados virtuales donde se compra o se habla acerca de esta joyería, por lo que se consideró que la manera más fácil de llegar a estas personas, es mediante una encuesta realizada con la ayuda de formularios de google, para enviarla vía internet.



La encuesta fue constituida por diez preguntas, de las cuales tres fueron de respuesta abierta y siete de variables cuantitativas, todas con el mismo fin, encontrar los gustos y las características con las que las mujeres jóvenes prefieren la joyería; para finalmente implementarlas en el proceso de diseño de la investigación. Por lo tanto la encuesta realizada puede medir variables y también obtener datos, siendo así, el número de encuestas realizadas se determinó a partir de la saturación de la información, es decir una vez que las respuestas sean repetidas por la mayoría de mujeres entrevistadas. Cada proceso metodológico puede ser modificado según las necesidades del investigador, “Lo esencial es el proceso de pensamiento informado, el juicio, la sabiduría, la creatividad y la reflexión, e inclusive el privilegio de modificar la teoría. Esta es la parte excitante de cada proyecto de investigación” (Arias, 2000, p.11).

#### **6.4 Investigación de campo en Foros, Blogs y páginas de internet especializadas**

En la actualidad, para conocer o conseguir algo, no necesariamente se tiene que acudir a tiendas o lugares físicos, presentemente es posible adquirir casi cualquier artículo mediante tiendas y mercados virtuales, inclusive se pueden conocer los opiniones y recomendaciones sobre personas con experiencias en el área, también pueden debatir sobre sus gustos, preferencias y deseos respecto a los productos. Así mismo los objetos se pueden conocer mediante fotografías digitales de hasta 360 grados en donde se logran analizar hasta los más mínimos detalles. Es por ello que la tercera fase de la investigación consistió en analizar, tiendas virtuales y blogs, donde los usuarios compraran y expresaran sus opiniones acerca de la joyería con jade.



## VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 7.1 Análisis y resultados de la investigación de campo en tiendas físicas

Tal como se había explicado anteriormente esta parte de la investigación se divide en dos fases; la primera el análisis de joyería con jade y la segunda en el análisis de la piedra jade disponible en el mercado.

#### 7.1.1 Primera fase de resultados: análisis de joyería con jade

El objetivo de la primera fase de la investigación de campo fue buscar todas las tiendas que comercializan joyería con jade, para analizar y observar todas las características de las piezas, además de averiguar al tipo de usuario que las compra. Se lograron hallar once tiendas de joyería donde venden algunas piezas incorporando al jade, la mayoría de las tiendas que las comercian, se localizaron dentro del centro joyero, la joyería encontrada en la tienda fue dibujada para no perder ningún detalle del diseño.

#### Tienda #1

En la primera tienda se encontraron unos aretes de jade con aplicaciones de oro en 14 kilates (Figura 32A), estos constaban de dos piezas, la primera con una piedra cabujón en la parte superior engastada con un bisel básico, y en la parte baja otra piedra jade sostenida por un aro de oro, su precio era \$6,886. Y la vendedora afirmó que le llamaban la atención a mujeres adultas, de 35 a 50 años.

#### Tienda #2

En la tienda número dos vendían arracadas de jade con aplicaciones de oro de 14 kilates en forma de aros, estas son atraídas por mujeres jóvenes de 20 a 35 años y su precio es de \$6,980 (Figura 32B).



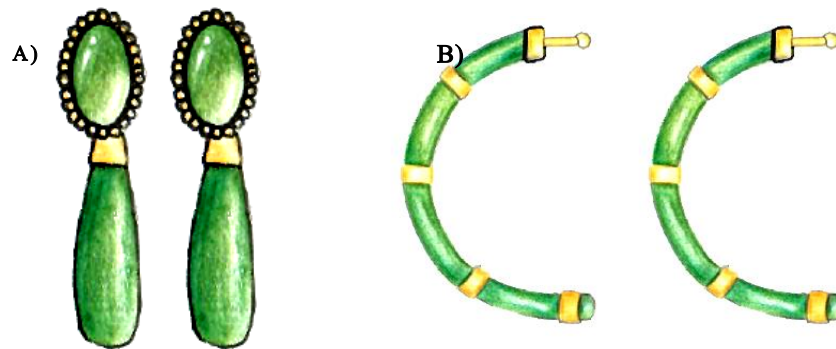


Figura 32. Representación de joyería encontrada en las tiendas  
Fuente: Propia (2018)

### Tienda #3

En esta tienda vendían, aretes largos de jade con plata de ley 925 con un precio de \$4,786 formados por una piedra jade con corte cabujón, engastada por un bisel sencillo en la parte superior, y en la parte baja el jade estaba cortado en forma de rombo y tallada con relieves en la parte superior, la piedra de la parte baja es rodeada por pequeñas zirconias que variaban de color, según la elección del usuario; rojas, rosas, moradas y blancas. La vendedora aseguro que no son muy comerciales y casi nunca preguntaban por ellos, (Figura 33A).

### Tienda #4

Los siguientes aretes están formados por una piedra jade en corte de gota y talla facetada, engastada por un bisel sencillo y sujeta a un hilo de plata de ley 925, su precio es de \$540, y han sido comprados por mujeres jóvenes de 25 a 35 años (Figura 33B).





Figura 33. Representación de joyería encontrada en las tiendas  
Fuente: Propia (2018)

#### Tienda #5

Aretes de plata de ley 925, con piedra jade en corte cabujón. Los aretes son largos y están conformados por dos partes; la parte superior de los aretes es de plata con un acabado martillado y en la parte baja la piedra jade esta engastada por un bisel sencillo, su precio es de \$4,890 y los compra todo tipo de mujeres afirma la vendedora (Figura 34A).

#### Tienda #6

Anillo de plata de ley 925 con bronce, jade y zirconias. El anillo está conformado por una piedra principal de jade con corte cabujón ovalado, engastada con un bisel sencillo y rodeada con relieves en el metal, como piedras complementarias en el aro se encuentran pequeñas zirconias con corte diamante, incrustadas por un engaste tipo granete, el anillo es ajustable y su precio es de \$500, las personas que preguntan por el son adultas de 40 a 55 años (Figura 34B).





Figura 34. Representación de joyería encontrada en las tiendas  
Fuente: Propia (2018)

### Tienda #7

En esta tienda se vendían anillos de plata de ley 925 con piedras cabujones, por el momento estaban agotados, pero eran comprados por las mujeres jóvenes, de 20 a 30 años.

### Tienda #8

Anillo de plata de ley 925, con piedra jade, la piedra se encuentra incrustada al mismo nivel que la plata, sin relieves, con un acabado liso y brillante, los cortes eran en rombos y el anillo era muy robusto, la vendedora asegura que tanto hombres como mujeres preguntan por él, y es vendido por el precio de \$1,650 (Figura 35A).

### Tienda #9

Anillo hecho de plata de ley 925, con la piedra jade en corte cabujón ovalado, engastada por un bisel sencillo. Como piedras complementarias a su alrededor tiene zirconias pequeñas de color blanco, el bisel está unido a aro de metal muy delgado, su precio es de \$500 y lo compran las mujeres jóvenes (Figura 35B).







Figura 35. Representación de joyería encontrada en las tiendas  
Fuente: Propia (2018)

### Tienda #10

Anillo de plata ley 925, con piedra jade como elemento principal, en corte ovalado y talla facetada, como piedras complementarias se encuentran dos tipos de zirconias, las primeras de color blanco en talla diamante de tamaño muy pequeño, y las segundas con corte rectangular, talla tipo escalera de color verde, engastadas en la parte frontal del aro, con un precio de \$500, los compradores varan de sexo y son adultos de 30 a 40 años (Figura 36A).

### Tienda #11

Dije de plata de ley 925 con piedra jade en corte de gota cabujón, engastado por un bisel básico, y sostenido por un aro de plata, su precio es de \$480 y lo compran las mujeres de 20 a 50 años(Figura 36B).

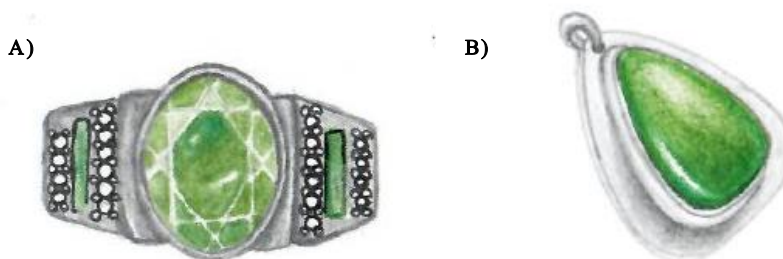


Figura 36. Representación de joyería encontrada en las tiendas  
Fuente: Propia (2018)



De las once tiendas encontradas se puede resumir que la mayoría de las piezas fabricadas con jade son aretes y anillos, no se encontró ningún tipo de collar, pulsera, broche etc. Las piezas son complementadas mayormente por plata de ley 925, los cortes más usados son el ovalo y gota en talla facetada o cabujón, engastadas por un bisel básico, algunas de las piezas analizadas, tenían piedras complementarias de zirconia y todos los aretes encontrados eran largos mientras que los anillos un tanto robustos. Sus compradores mayormente son las mujeres jóvenes de 20 a 50 años de edad (Tabla 8)

Tabla 8. Características de joyería encontrada

#### **Características mayormente encontradas**

- **Plata de ley 925**
- **Piedras zirconias complementarias**
- **Acabado lustroso**
- **Jade con corte cabujón redondo y gota.**
- **Talla facetada y lisa**
- **Engaste en bisel básico**
- **Jade color verde**
- **Anillos y aretes**

Fuente: Propia (2018)

#### **7.1.2 Segunda fase de resultados: Análisis de piedra jade disponible en el mercado**

En la segunda fase de la investigación de campo se buscó en el mismo lugar los cortes y tallas de la piedra jade disponibles en el mercado; se encontraron 4 tiendas de piedras preciosas que lo comercializan y dos lapidarios que lo trabajan.



### Tienda #1

La primera tienda únicamente venden la piedra jade con corte cabujón de forma ovala y redonda de diversos tamaños como las que se muestran en la figura 37, las más grandes ovaladas, de 15 quilates con un precio de \$564, y las más pequeñas, redondas de 0.88 quilates con un precio de \$33, por lo que se dedujo a que cada quilate cuesta \$37.6 sin importar el tipo de corte.



Figura 37. Cortes de jade disponibles  
Fuente: m.es.dhgate.com, mundogemas.com (2018)

### Tienda #2

En esta tienda se comercializa un tipo de jade denominado Candy, sin embargo al investigar se descubrió que este es el nombre comercial del mármol o el cuarzo teñido. Cuenta con una diversidad de colores y es muy económico, se encuentran en tiras de hilo en donas lisas y facetadas (Figura 30), su precio es de \$200 por tira.



Figura 38. Tiras de jade Candy  
Fuente: shipwreckbeads.com, finaparlor.se (2018)



### Tienda #3

Venta de cuentas jade procesado y tenido artificialmente, las formas disponibles son en gota, y corte Nuggets de forma libre suelta áspera y mate (Figura 39), cada tira tiene un precio de \$340.



Figura 39. Tiras de jade Candy  
Fuente: aliexpress.com, sites.google.com (2018)

### Tienda #4

Venta de jade natural en diferentes cortes y tallas, el precio depende directamente del corte y los quilates. Las formas que se encuentran en esta tienda de piedras preciosas son muy diversas, desde cabujones en diferentes formas como ovalo, gota, circulo, triangulo, redondo, cuadrado, y luna, también hay tallas facetadas en óvalos y círculos; además de formas escultóricas pequeñas como hojas de diversos tamaños, peces y tréboles, (Figura 40).

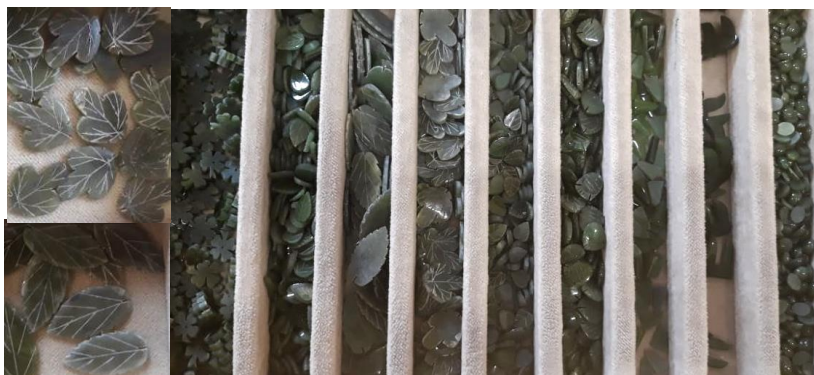


Figura 40. Tiras de jade Candy  
Fuente: Propia (2018)



### Lapidario #1

El lapidario trabaja el jade enviado desde el sur de México, puede hacer cortes sobre pedido y el cliente también puede llevar la piedra que desea para ser trabajada, los cortes y tallas pueden ser cabujones, facetas o algún diseño escultórico predeterminado por el cliente, el precio depende de los quilates de la piedra y la dificultad del corte, un ejemplo de su trabajo es como el buda mostrado en la figura 41, de 16.44 quilates con un precio de \$2,000.



Figura 41. Buda tallado en jade  
Fuente: dhgate.com (2018)

### Lapidario #2

Las piedras se trabajan sobre pedido y el precio depende de los quilates y el corte solicitado, el jade es enviado desde Chiapas, actualmente es mayormente comprado por los extranjeros, por lo que es importante apartar los pedazos de piedra en bruto con anticipación, algunos de los cortes que trabaja son en flor y algunos cilindros que se muestran en la figura 42.

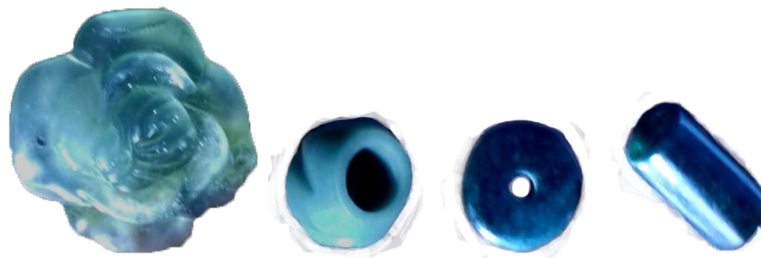


Figura 42. Cortes de lapidario  
Fuente: Propia (2018)



Es importante conocer cómo trabajan la piedra jade los lapidarios, además de saber de los tipos de cortes y tallas disponibles en el mercado, así el diseño puede partir de las formas establecidas en el mercado o bien, mandar a lapidar la forma deseada.

Al terminar la segunda fase de la investigación de campo se encontraron principalmente tres tipos de jade disponibles, el jade Candy, natural y teñido, sin embargo para términos de este proyecto es importante trabajar el jade natural, extraído particularmente del sur de México.

Los cortes mayormente encontrados son redondos y ovalados, con tallas facetadas y cabujón, sin embargo también es posible encontrar cualquier otra forma y si no es así los lapidarios pueden crear la forma que se deseada; sin embargo, a pesar de que el jade cuenta con una amplia gama de colores, no se encontró ningún otro color en estado natural, solo se encontró en otros colores teñido y en forma de cuentas. Los vendedores se referían al jade como la piedra verde. Otro punto importante es que el precio de las piedras naturales, pues es muy accesible para cualquier tipo de usuario, (Tabla 9).

Tabla 9. Características del jade encontrado

#### **Características del jade comercializado**

- Color verde
- Tipo Candy, natural y teñido
- Tallas escultóricas, facetado y cabujón
- Formas oval, redonda, cuadrada, gota, cilíndrica, triangular
- Precios accesibles
- Extraído del sur de México

Fuente: Propia (2018)



## 7.2 Resultados de encuesta

La encuesta fue aplicada en 150 mujeres, pero se pudo percibir una saturación de información desde las primeras 50 mujeres encuestadas, y a pesar de triplicar el número de encuestas, ninguna pregunta logro cambiar de posición. El fin de triplicar las encuestas fue verificar si los resultados serían los mismos.

La primera pregunta de la encuesta es; ¿qué metal prefieres en la joyería? con tres variables; la plata, el oro y el platino, inmediatamente se pudo observar la preferencia de las mujeres por la plata con el 60%, en segundo lugar el oro con un 34%, y con un mínimo porcentaje el platino con el 6% tal como se muestra en la gráfica de la figura 43. Por lo que se concuerda con los resultados del estudio realizado por el Instituto de la plata (2017), titulado Silver Jewelry Sales Results, el cual afirma que el grupo de edad que más compra joyería con plata es de 20 a 40 años de edad.

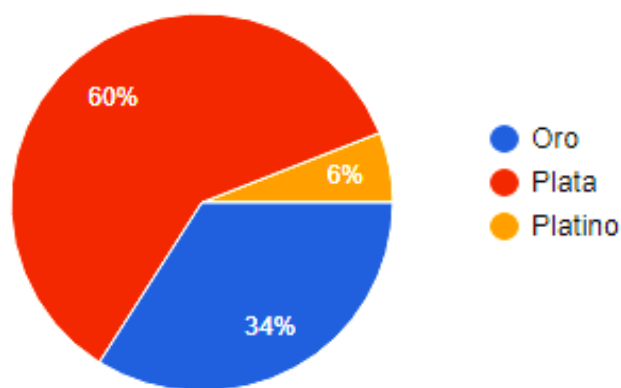


Figura 43. Metales preciosos preferidos por las mujeres de 20 a 35 años  
Fuente: Propia (2018)

La segunda pregunta se hizo con el fin de elegir el tipo de piezas que posteriormente se incluyeron en el juego de joyería, en la que se indicó el tipo de piezas que prefieren adquirir en la joyería, con las siguientes variables; Aretes, pulseras, anillos, broches, collares, y una opción abierta para añadir otro



en caso de que no apareciera en las opciones. Con un 48% se determinó que las piezas de preferencia por las mujeres de 20 a 35 años son los anillos, en segundo lugar con un 34,7% los aretes, en tercer lugar se encontraron las pulseras con un 13,3% y por último los collares con un 2,7%., en otros se añadieron dijes y cadenas, pero no fueron nombrados por más de una persona, (Figura 44). De aquí se determina que deben ser diseñadas esas tres piezas.

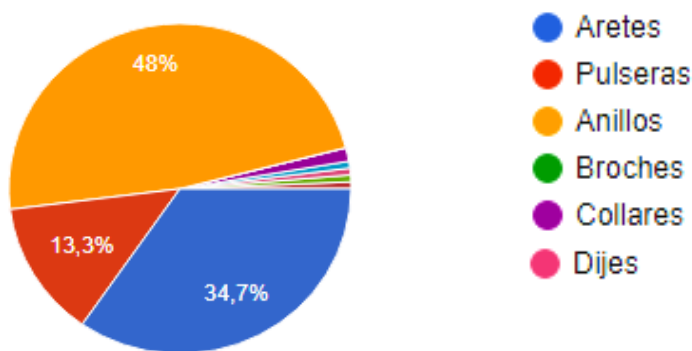


Figura 44. Piezas de joyería preferidas por las mujeres de 20 a 35 años  
Fuente: Propia (2018)

En la pregunta tres se investigó el acabado de su preferencia, las variables fueron, texturizado, mate y lustroso, a lo que se descubrió que el acabado de mayor preferencia es el lustroso con una saturación del 76%, mientras que el acabado mate apenas alcanzó un 14% y el texturizado un 10%, (Figura 45).

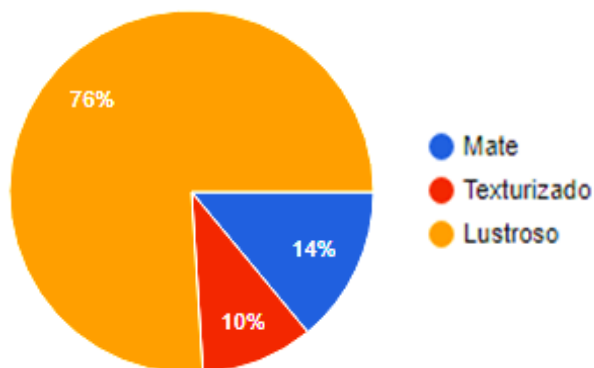


Figura 45. Acabado preferido por la mujeres de 20 a 35 años  
Fuente: Propia (2018)





De acuerdo con los resultados de la cuarta pregunta, las mujeres prefieren una talla cabujón en la piedra jade con un 56%, en segundo lugar su preferencia se inclina hacia la talla facetada con un 34%, las tallas escultóricas y geométricas son las que menos impacto tienen en sus gustos, con un 9,3% y un 0.7% (Figura 46).

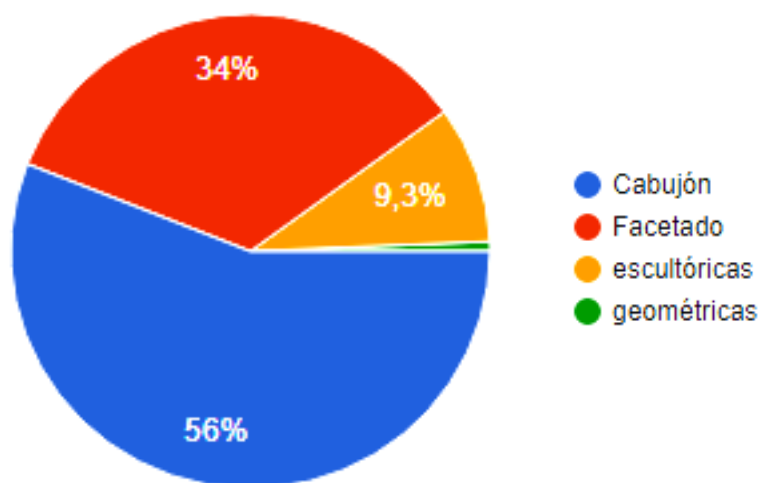


Figura 46. Tallas de piedra jade preferidas por las mujeres de 20 a 35 años  
Fuente: Propia (2018)

Además de la talla también se preguntó por el tipo de corte que les gustaría en la piedra jade; no obstante fue la única de todas las preguntas que obtuvo saturación en diversas respuestas, la variación en las respuestas fue de 10 opciones, pese a eso las respuestas más mencionados fueron la forma el ovalada con un 31,3%, gota con un %27,3%, corazón con un 17,3% y redonda con el %14,7, (Figura 47).



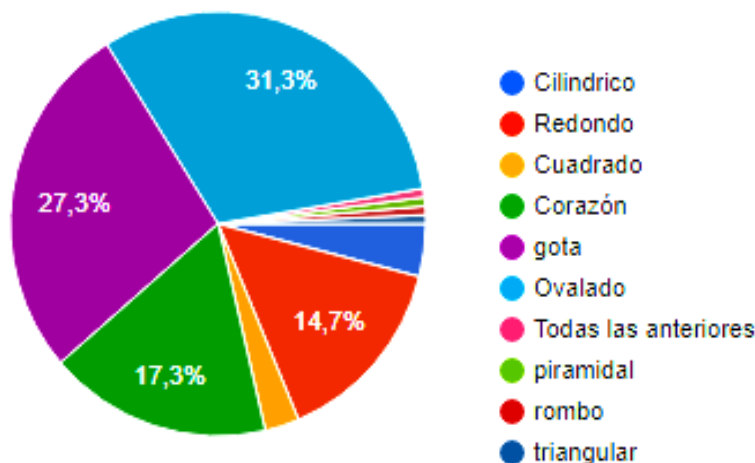


Figura 47. Cortes de piedra jade preferidas por las mujeres de 20 a 35 años

Fuente: Propia (2018)

Se les pregunto a las mujeres que tipo de corte o talla a parte de las mencionadas les gustaría que se aplicara en la piedra jade, pese a que el corte redondo ya se había mencionado con anterioridad, la mayoría de las respuestas se refirieron a esta forma, seguida por el oval; incluso muchas mujeres mencionaron que les gustaría formas geométricas como: triángulos, rombos y estrellas. Algunas mujeres no dejaron de lado las formas escultóricas, mencionando algunos animales, flores, e incluso letras. Muy pocas mujeres mencionaron que les gustaría un corte natural.

Asimismo se preguntó cómo les gustaría la joyería con jade, a lo que la mayoría de las mujeres respondió que con relieves y formas en el metal, la respuesta se saturó con un 72,7%, mientras que el 12,7% de las mujeres prefirió que fuera muy sencilla haciendo uso únicamente de la piedra principal, el 10% se indicó que le gustaría que la joya incluyera piedras complementarias como las zirconias pequeñas. (Figura 48).



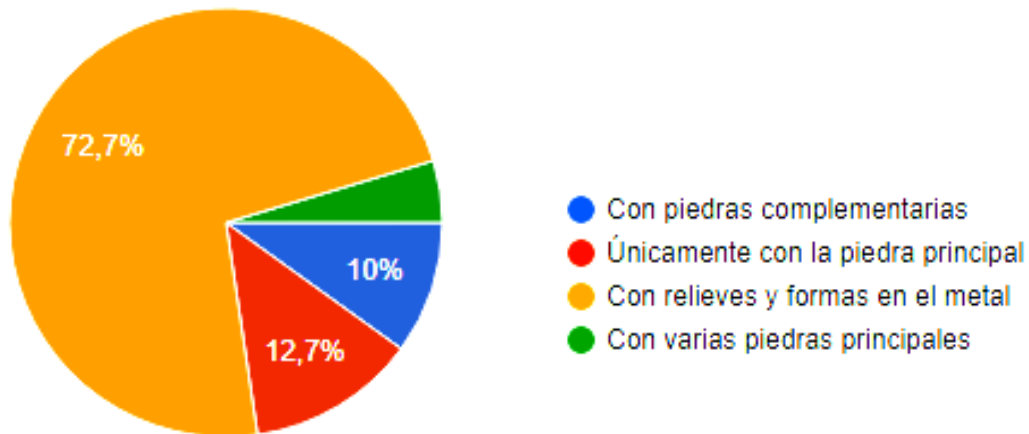


Figura 48. Preferencias de composición en la pieza de joyería  
 Fuente: Propia (2018)

También se preguntó, cuál sería el tamaño adecuado de la piedra jade en una pieza de joyería, la mayoría de las mujeres optó por un tamaño mediano, diciendo que es lo suficientemente para que llame la atención, sin nada estridente o escandaloso, incluso hicieron algunas contribuciones como el que de este tamaño la piedra no causaría alguna molestia a la hora de usarla. Menos de la mitad de mujeres aseguro que les prefieren que sea pequeña asegurando que prefieren las cosas discretas y sencillas. Por lo que se propone que entonces debe ser una joyería discreta y no tan extravagante.

Para complementar esta respuesta, se preguntó a las mujeres si les gustaba la joyería sencilla, muy cargada o en un término medio, a lo que el 66% de las mujeres respondió que prefieren el término medio, mientras que el 20,7% prefiere algo sencillo, por otra parte se determinó que una minoría de mujeres prefiere la joyería cargada. (Figura 49).



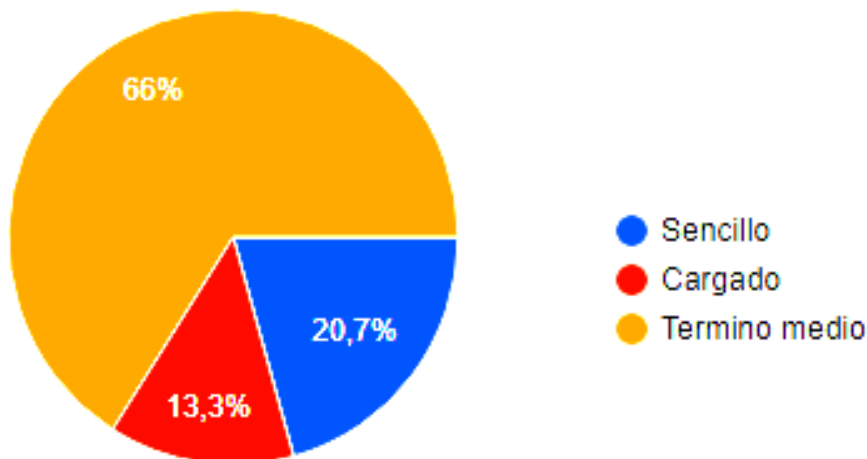


Figura 49. Estilos preferidos por las mujeres de 20 a 35 años  
Fuente: Propia (2018)

Por último se preguntó si les gustaría que la joyería estuviera complementada por algún otro material como la madera, textil, cerámica etc. Más de la mitad de las mujeres, sugiriendo a la madera y textil, una argumento que esto le daría una identidad única por parte del diseñador, la otra parte aseguro que no le gustarían estas combinaciones, incluso una comento que no era algo que prefería pero que solían dar combinaciones muy interesantes.

Al terminar de interpretar la segunda fase de la investigación, se pudo determinar que las mujeres mexicanas de 20 a 35 años, prefieren adquirir anillos y aretes en la joyería, además de tener una preferencia por la plata, y en cuanto a acabados prefieren lo lustroso. Los tipos de tallas y cortes preferidos son el cabujón y el facetado, en corte oval, gota y circular, no les gusta que las pieza de joyería sean muy cargadas, optan por los diseños en término medio y sencillos, por lo que el tamaño ideal de la piedra es el mediano, lo suficientemente para lucirse, sin producir algún tipo de molestias en el usuario.

Prefieren que las piezas de joyería tengan relieves y formas en el metal en lugar de piedras complementarias como las zirconia, (Tabla 10).



Tabla 10. Características preferidas en la joyería por las mujeres de 20 a 35 años

### Características de la joyería que las mujeres de 20 a 35 años prefieren

- Uso de plata
- Que sean anillos, aretes o pulseras
- Acabado lustroso
- Talla cabujón o facetada en el jade
- Corte oval, gota corazón o redondo
- Con relieves y formas en el metal precioso
- Piedra principal de tamaño mediano
- Piezas que no sean robustas, o muy cargadas

Fuente: Elaboración propia (2018)

### 7.3 Análisis y resultados de la investigación de campo en foros, blogs y páginas especializadas

En total se analizaron 23 tiendas virtuales y blogs que comercializan joyería con jade y piedras preciosas en México, cinco fueron en tiendas y grupos de Facebook (Tumpián Art (2018), Cht. Cht (2018), Oriente pacificmx (2018), Metz Joyería con intención(2018), La Campanella (2018)), diez tiendas en Mercado libre (Thi Tur (2018), AlexsiTM (2018), Dije de jade verde (2018), Cosmos (2018), Minyaxesorios (2018), Arte 47, Reiki (2018), Dije de jade (2018), Jade (2018) Jade imperial (2018) Belleza en joyas(2018)) cuatro en Etsy (GalaxiGems (2018), Anbissu (2018), EveblissDesigns (2018), The jade mine (2018)) una en Samborns (2018), y tres blogs (Join the discusión (2018), Kaia Joyas (2018), Angela Montes, bisutería(2018)). En donde además los usuarios debaten acerca de sus gustos y preferencias. Las tiendas virtuales encontradas, radican en la Ciudad de México, Guadalajara, Chiapas y Morelos, y comercializan mediante plataformas como Mercado libre y Etsy.



Después de examinar, observar y comparar cada una de las páginas, se encontraron diversas similitudes entre los gustos y las preferencias de los usuarios, la mayoría de las tiendas combinan al jade con la plata a excepción de cuatro de las tiendas, se percató que una de las preocupaciones más grandes de los usuarios a la hora de adquirir esta joyería, es la autenticidad de la piedra, por lo que los vendedores extienden certificados de autenticidad con un valor agregado, garantías y reembolsos. Más de la mitad de las piezas analizadas son cabujones lisos en forma de gota, ovalo y círculo, incluso los usuarios mostraban una demanda por los cortes de corazón; otras de las formas más utilizadas son las esferas, en cuanto a tallas facetadas sólo se encontró una pieza de joyería, sin reacciones por los usuarios, al igual que las pulseras incluso con combinaciones muy interesantes como la madera.

Inmediatamente se descubrió una preferencia por la búsqueda de aretes, con formas orgánicas y diseños sencillos sin piedras complementarias, en cuanto a anillos no se encontró variedad, sin embargo una tienda ubicada en Morelos, vendía anillos a través de Mercado libre (2018), exportados desde Italia, los cuales eran muy demandados por los usuarios, incluso uno de los compradores pregunto acerca de los quilates del jade, a lo que los vendedores respondieron “Disculpa no vendemos peso vendemos diseño”.

Varios vendedores afirmaron trabajar el jade extraído de Chiapas y China y el engaste más usado es el bisel básico. En cuanto a uno de los blogs llamado Ángela Montes, Bisutería (2013), se descubrió que a pesar del paso de los años, le siguen atribuyendo usos mágicos al jade como protección, prosperidad, amor, curación y longevidad; siendo una variedad considerable de usuarios los que preguntan acerca de este tema en particular. En la siguiente tabla (11), se muestran las características más destacadas.



Tabla 11. Características destacadas del análisis de blogs y tiendas virtuales

### **Características destacadas del análisis de blogs y tiendas virtuales**

- Uso de plata
- Talla cabujón
- Corte oval, gota, circular y corazón
- Formas esféricas
- Preferencia por los aretes y anillos
- Preferencia por el jade tipo a (totalmente natural), color verde
- Diseños sencillos, sin piedras complementarias
- Engastes en bisel básico
- Atribuciones mágicas al jade

Fuente: Elaboración propia (2018)

## **7.4 Resultados de la investigación**

Una vez analizadas cada una de las fases de la metodología, se procede a la triangulación de toda la información, en donde Arias (2010), comenta que “El propósito de la triangulación simultanea es obtener datos diferentes pero complementarios sobre el mismo tópico, más que replicar los resultados” (p.11).

De acuerdo con estos resultados el metal precioso más usado para combinar el jade en tiendas físicas y virtuales es la plata, esto concuerda con los resultados de la encuesta, en donde las mujeres mexicanas de 20 a 35 años prefieren el uso de la plata en la joyería.

Los artículos mayormente encontrados en las tiendas físicas fueron los aretes y los anillos al igual que en las tiendas virtuales, siendo aretes los más solicitados. Por otra parte en la encuesta revisada se percibió una saturación en cuanto a la preferencia por los anillos, seguida por los aretes, y pulseras dejando de lado totalmente la preferencia por broches, dijes y collares.

En la misma encuesta las mujeres dijeron inclinarse más por los acabados lustrosos, no se puede afirmar que en cuanto a ventas virtuales los



usuarios las prefieren, puesto que no se encontraron ningún otro acabado en las tiendas, a excepción de las tiendas físicas en donde solo se encontró una pieza con acabado martillado.

Los cortes y tallas más encontrados en las tiendas físicas fueron oval, gota y circular con talla facetada o cabujón, los cuales coinciden con las formas de mayor preferencia en la encuesta, añadiendo el corte en forma de corazón, en cual se solicitaba también en las tiendas virtuales. En las que una también se encontró preferencia por los cortes cabujones, en ovalo, gota además que se encontraron cortes esféricos en las piezas, a diferencia de las tiendas físicas, en donde no se encontró ninguna pieza con esta forma en el jade.

Inmediatamente de énfasis un gusto por los diseños simples y orgánicos en las tiendas virtuales y los resultados de la encuesta, en combinación de engastes en biseles básicos, y garras, sin piedras complementarias. Al contrario de lo que se encontró en las tiendas físicas, en las que se hallaron diseños robustos, Así los datos permiten inferir, que la preferencia por otro tipo de diseño más discreto y fino es la razón por la cual los diseños robustos casi no se venden, tal como lo indicaron los vendedores en las entrevistas conversacionales. Por otra parte, se percató especialmente en un blog de internet (Ángela Montes, Bisutería, 2013), que a pesar del paso de los años, las personas siguen atribuyendo poderes mágicos al jade como la protección, prosperidad, amor, y curación, lo que influye directamente en la adquisición de esta joyería.

Respecto a la piedra a pesar de que existe una amplia gama de colores teñidos y naturales, las personas siguen prefiriendo el color que predomina; verde imperial y a la hora de adquirirla buscan de la mejor calidad.





## 7.5 Requerimientos finales

Los requerimientos finales se establecieron a partir de los resultados de todas las fases de la investigación y de la triangulación metodológica de acuerdo a los gustos y preferencias de las mujeres mexicanas de 25 a 35 años, a partir de los cuales se procederá a la configuración y conceptualización de las propuestas del juego de joyería.

- Uso de plata de ley 925
- Acabado lustroso
- Uso de jade verde, natural
- Corte Oval, gota, redondo o corazón
- Engaste en bisel básico o en garras
- Diseños sencillos o término medio sin uso de piedras complementarias
- Talla cabujón
- Constitución del juego de joyería por anillo, aretes y pulsera
- Uso de relieves o formas en el meta

## 7.6 Requerimientos generales

Estos requerimientos no tienen nada que ver con los resultados finales, sin embargo sirven para pensar en cualquier aspecto que pudiera mejorar la joyería como, función, uso, estructura, ergonomía y percentiles.

En la joyería, la ergonomía se aplica para que las piezas sean diseñadas con la intención de que los usuarios se sientan cómodos al usarlas. En el caso de los aretes, se tiene que considerar el peso, y en los anillos, el grosor del aro, no muy delgado para no cortar, ni tan robustos ya que permitan



una libre movilidad al articular los dedos. En cualquier tipo de joyería son preferibles las formas orgánicas al igual que las terminaciones. Para las medidas de los aros y pulseras se consultó con un especialista, el cual confirmó que en anillos las medidas más usadas por mujeres son la 6 y dos números arriba, pasando por 6 1/2, hasta el 7.

### **Requerimientos de uso**

- Medidas establecidas (6 para mujeres)
- Estabilidad de la pieza, es decir que no tenga problemas de ajuste y que al ejercer movimiento se mueva con naturalidad, sin necesariamente ser muy ajustada.
- Tipos de cierres seguros y entendibles.
- Texturas que no lastimen o perjudiquen el uso.

### **Requerimientos de función**

- Sistemas de unión que soporten todo el peso de la pieza
- Acabado superficial de calidad
- Versatilidad
- Resistencia.

### **Requerimientos estructurales**

- Distribución del peso dependiendo del número de los componentes y la pieza de joyería
- Algunas piezas como el collar requieren de un centro de gravedad, que establezca la posición.
- El anillo compuesto por un anillo



### **Requerimientos técnico- productivos**

- Uso de plata
- Incrustaciones de piedra jade
- Costos accesibles

### **Requerimientos formales**

- Conceptualización a partir de los resultados de la investigación
- Relación entre las partes y componentes (Proporción).

## **7.7 Conceptualización**

La conceptualización de la joyería finalmente se llevó a cabo con ayuda de los requerimientos finales y generales que se establecieron a partir de todo el proceso metodológico de la investigación.

Como principal objetivo tenemos el uso de la plata en combinación de la piedra jade verde totalmente natural con cortes oval, gota, o redondo, en talla cabujón, los diseños deben ser sencillos, sin el uso de piedras complementarias y el metal puede contener formas o relieves.

El juego de joyería será complementado por un anillo, pulsera y aretes, ya que de acuerdo a la investigación realizada, estas son las tres piezas que más se utilizan en la joyería por las mujeres de 20 a 35 años de edad.



# 7.8 Proceso creativo

## Propuesta #1

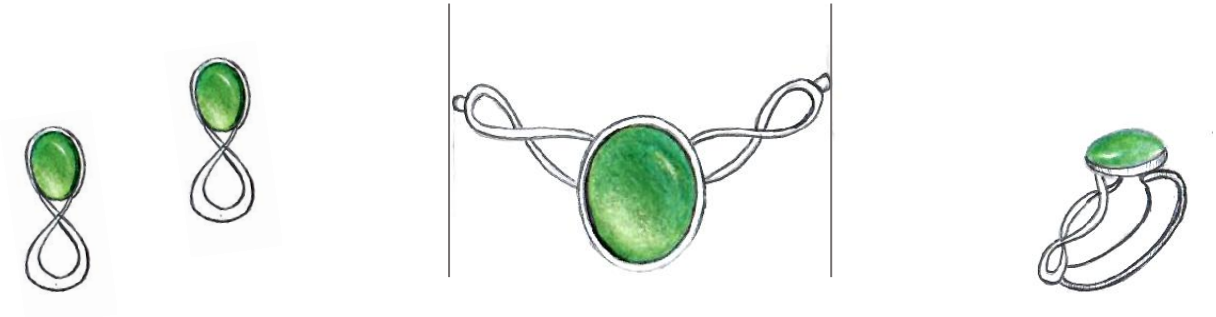


Figura 50. Propuesta 1  
Fuente: Propia (2018)

---

## Propuesta # 2

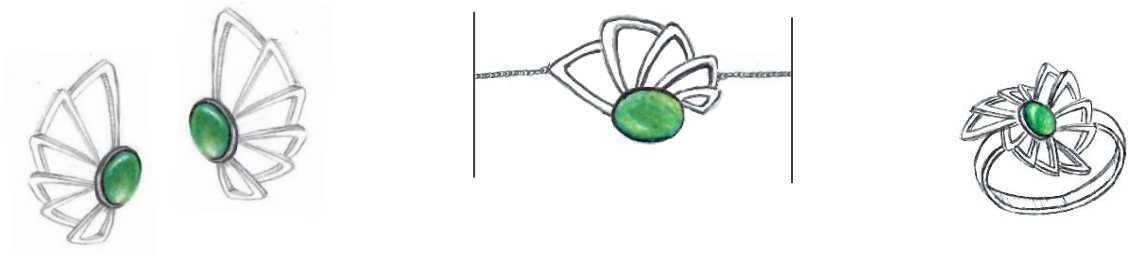


Figura 51. Propuesta 2  
Fuente: Propia (2018)

### Propuesta #3

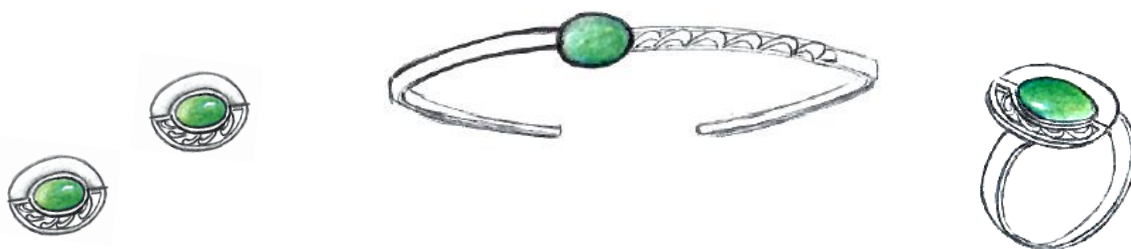


Figura 52. Propuesta 3  
Fuente: Propia (2018)

---

### Propuesta #4



Figura 53. Propuesta 4  
Fuente: Propia (2018)



## Propuesta #5



Figura 54. Propuesta 5  
Fuente: Propia (2018)



## 7.9 Proceso de dibujo a computadora

Posteriormente después de concluir el proceso creativo y consolidar las propuestas de diseño, se procede al dibujo a computadora, seleccionando el programa paramétrico Solidworks, el cual nos permite además de dibujar en 3D, generar planos a partir de la pieza dibujada, otra ventaja que tiene este programa es que al renderizar se pueden elegir el tipo de material que se utilizara en la pieza, lo cual nos lleva a una idea más aproximada a la propuesta seleccionada (Figura 55).

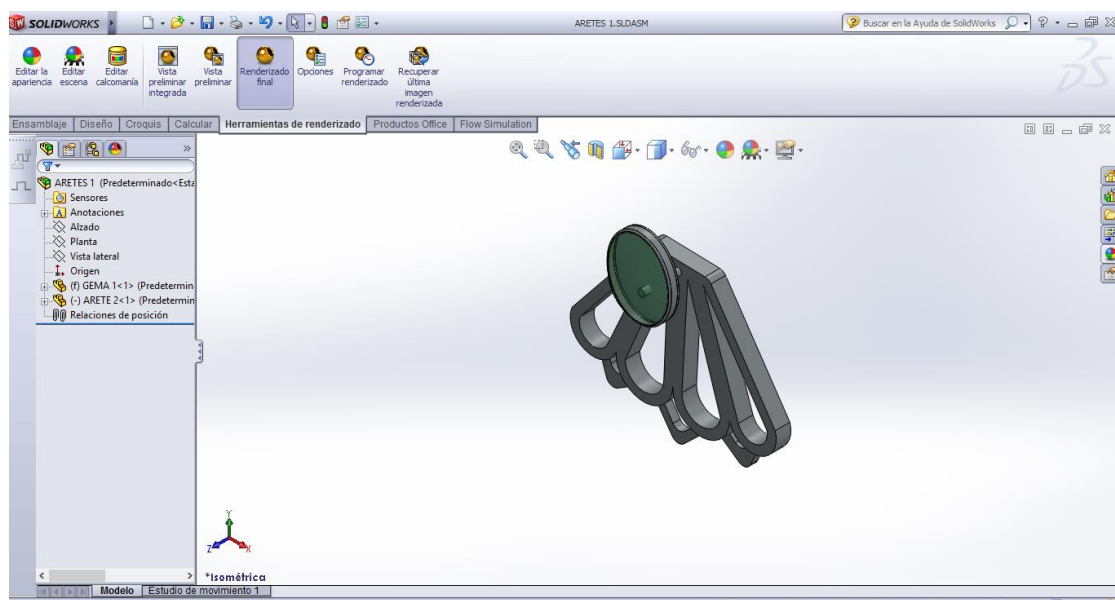


Figura 55. Dibujo a computadora  
Fuente: Propia (2018)

El siguiente juego de joyería ha sido seleccionado como propuesta final, ya que cumple los requerimientos de diseño necesarios, cuentan con una piedra jade cabujón, engastada por un bisel sencillo que permite que la piedra se luzca perfectamente, a pesar de que el juego de joyería se considera sencillos, tiene un toque de diseño, lo que lo hace único.

El metal cuenta con unos relieves orgánicos y con un acabado brillante, el juego está conformado por aretes, pulsera y anillo, ya que de acuerdo a la investigación los accesorios que más adquieren las mujeres de 20 a 35 años de edad.



### 7.10 Lámina de propuesta final





# Juego de joyería

En plata con jade

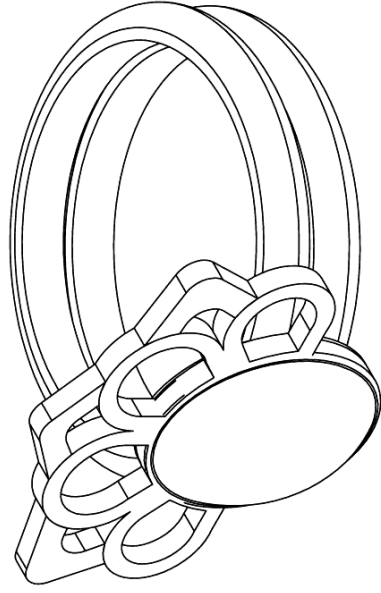
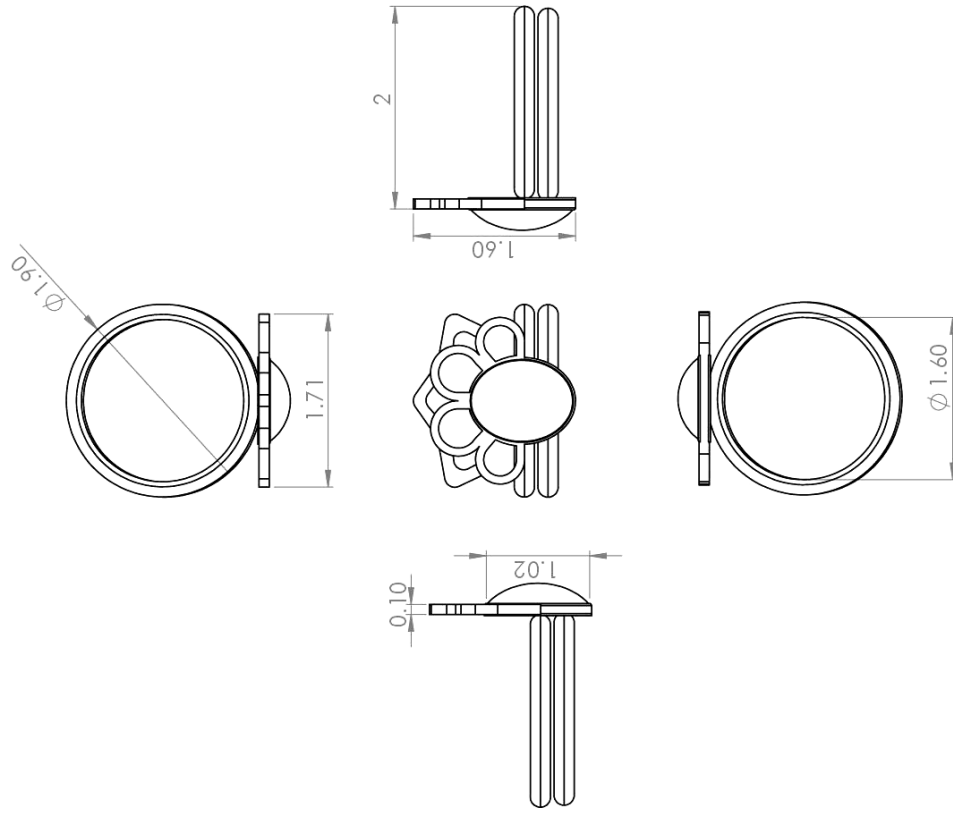


## Características

- ✓ Anillo compuesto por dos aros que se complementan al usarse
- ✓ Acabado lustroso
- ✓ Formas orgánicas en el metal
- ✓ Jades con talla cabujón engastados mediante un bisel sencillo

## 7.11 Planos de producción

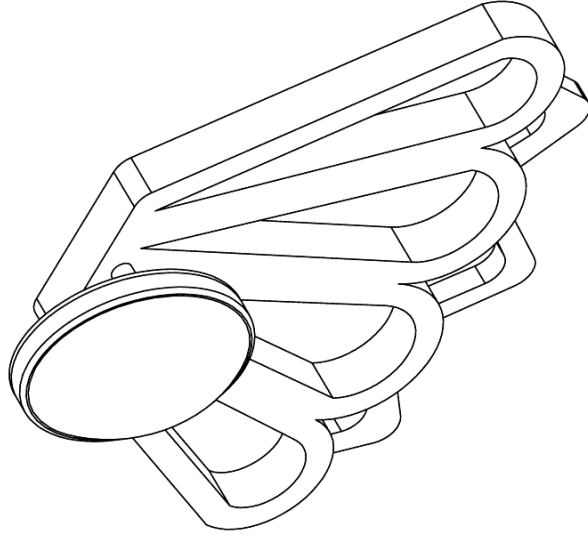
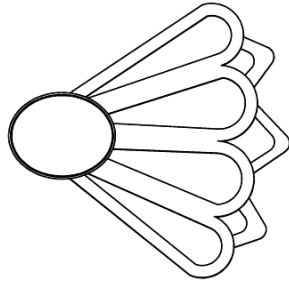
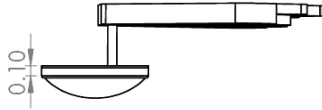
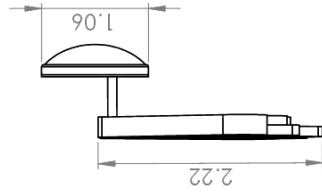
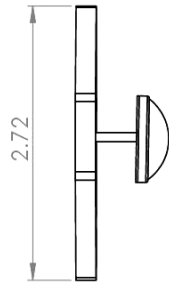




SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM. TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:		ACABADO: LUSTOSO	REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	NO CAMBIAR LA ESCALA	REVISIÓN
DIBUJ.	FECHA				
VERIF.	FECHA				
APROB.	FECHA				
FABR.	FECHA				
CALID.	FECHA				
MATERIAL:		plata y jade			
Nº DE DIBUJO		anillo			
ESCALA: 20:1		HOJA 1 DE 1			

Vistas generales

A3



SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: ACABADO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAS: ANGULARES:		ACABADO: <b>Lustroso</b>		REPARAR Y ROMPER A BISTAS VIVAS	NO CAMBIAR LA ESCALA	REVISIÓN
NOMBRE	FECHA	TÍTULO: <b>Vistas generales</b>				
DRUJ.	FECHA					
VERIF.	FECHA					
APROB.	FECHA					
FABR.	FECHA					
CALID.	FECHA					
		MATERIAL: <b>Plata y Jade</b>		N° DE DIBUJO <b>A3</b>		
		FISCO:		ESCALA: 201 HOJA 1 DE 1		



## 7.12 Costos

Si posteriormente se deseara poner en marcha un negocio rentable es importante tener en cuenta todos los costos necesarios del proyecto, por ello se consideró hacer cédulas de costos.

### Materia prima

Tabla 12. Cédula de materia prima

Material	Cantidad	Especificaciones	Costo
Plata	100gr	Aleación con cobre 925	$\$10.55 \times 10 = \$1055$
Cobre	100gr		\$41.3
Piedra	1 piezas	Corte cabujón	\$96
Pasta roja	1 pieza	Para pulir	\$17
Cera perdida	1 kg	Para inyección	\$315
Pasta blanca	1 pieza	Para pulir	\$87
<b>Total</b>			\$1611.3
<b>Ganancia</b>		70%	\$1249.71
<b>Total</b>			\$2861.01

Fuente: Elaboración propia (2018)



## Cedula de herramientas

Tabla 13. Cedula de herramientas

<b>Materiales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Especificaciones</b>	<b>Costo</b>
<b>Estiques de cera</b>	12	Para modelar	\$301
<b>Mototool</b>	1	Para acabados	\$1299
<b>Accesorios para mototool</b>	1	180 accesorios	\$429
<b>Limas para joyero</b>	6	Para acabados	\$141
<b>Rueda de fieltro de lana</b>	1	Para pulir	\$259
<b>Lastra</b>	1	Para anillos de cera	\$197
<b>Esmeril de banco</b>	1	Para acabados	\$1440
<b>Crisol</b>	1	Para horno	\$1499
<b>Arco joyero</b>	1	Para calar la lamina	\$200
<b>Copela de cerámica</b>	1	Fundidor	\$110
<b>Cautín para cera perdida</b>	1	Para unir piezas de cera	\$651
<b>Balanza digital</b>	1	Para medir gramos	\$468
<b>Tenazas para crisol</b>	1		\$548
<b>Agitador de barro</b>	1	Para fundir	\$14
<b>Segueta espiral</b>	1	Para cera perdida	\$136
<b>Total</b>			\$7892

Fuente: Elaboración propia (2018)



## Maquinaria y equipo

Tabla 14. Cedula de maquinaria y equipo

Maquinaria o equipo	Cantidad	Costos
Computadora	1	\$4,500
Escritorio	1	\$2,700
Horno de fusión	1	\$24637
Mesa de joyero	1	\$5,933
Impresora	1	\$1,200
Bascula	1	\$331
<b>Total</b>		<b>\$34,301</b>

Fuente: Elaboración propia (2018)

## Gastos indirectos

Tabla 15. Cedula de costos indirectos

Gastos	Precio
Luz	\$300
Agua	\$180
Teléfono	\$200
Internet	\$200
Renta	\$3500
<b>Total</b>	<b>\$4380</b>

Fuente: Elaboración propia (2018)





## VIII.CONCLUSIÓN

Durante el proceso metodológico de la investigación se pudieron revelar varios aspectos, entre ellos la situación de la comercialización del jade, para poder encontrar una pieza de joyería con esta piedra preciosa los usuarios tendrían que buscarla, puesto que es difícil hallarla, sin embargo, aun así existe una diversidad de cortes y tallas del jade disponibles en las pocas tiendas ubicadas además de una diversidad de piezas disponibles en el mercado, aunque muy robustas, grandes y con piedras complementarias, al contrario de lo que se descubrió en la investigación, que las mujeres prefieren la joyería sencilla.

Lo anterior se considera una oportunidad para el diseño, pudiendo implementar el tipo de piezas que se solicitan en el sector y promoviendo así el uso de una de las piedras preciosas más emblemáticas del país, incluyendo al ónix, ópalo de fuego y ámbar. Incluso se podía diseñar joyería a partir de la diversidad de cortes y tallas disponibles en las tiendas de piedras preciosas encontradas; y con ayuda de la cámara de joyería, se podría promover el uso de estas piedras, ya que mediante ella se representan, fortalecen y difunden los intereses del sector joyero mexicano dentro y fuera del país. Difundiendo así la importancia del uso de estas piedras, no solo por ser del país sino por todos los atributos estéticos y de función, como la dureza, colores, formas, texturas etc.

De esta forma los joyeros y diseñadores del país tendrían conciencia sobre estos atributos y su composición, ya que mediante la investigación se descubrió que actualmente los vendedores no reconocen la diferencia entre los dos tipos de jade; jadeíta y nefrita, a los dos tipos los denominan jade, incluso se refieren a ella como la piedra verde, siendo que existe una diversidad de colores. Como vendedor y diseñador es importante reconocer todos estos aspectos antes de diseñar con una piedra preciosa, para poder incluso decidir ante el tipo de talla y corte que más favorece a la piedra.



La obtención de los conocimientos necesarios tanto de joyería como de los metales y piedras que se desean complementar en el diseño, nos ayudara a obtener mejores resultados.

Este proyecto fue desarrollado con todos los conocimientos necesarios para su desarrollo, conociendo a fondo a cada uno de los materiales, tipos de engaste, y la disponibilidad de los materiales en el mercado. De esta forma se pudo averiguar el tipo de engaste bisel básico favorece más al corte cabujón y que este corte además beneficia a todas aquellas piedras que no sean transparentes.

El uso y la combinación de las dos metodologías; cualitativa y cuantitativa hizo que el proyecto se enriqueciera, a través de la triangulación de la información, comparando los resultados de cada una de las fases, complementándose una con la otra para poder establecer los requerimientos finales que nos ayudaron a la conceptualización del diseño.

Sin embargo, a pesar de los requerimientos establecidos y las propuestas finales establecidas, es posible comprobar si estos diseños serian usados por las mujeres mexicanas de 20 a 35 años de edad, a través del desarrollo de la continuación del proyecto.

Es importante que los alumnos se involucren en el desarrollo de proyectos de investigación de la universidad porque ayudan a ampliar los conocimientos adquiridos en la carrera, ya que el desarrollo de la investigación ayuda a cualquier área de conocimiento. Particularmente el desarrollo de la investigación me ayudo a la comprensión lectora, la búsqueda y solución de posibles problemas encontrados en el proyecto, el desarrollo y la combinación de metodologías, además del uso de formatos como el APA. Todos estos conocimientos me ayudaron al desarrollo de esta Tesis y me servirán como un guía en el caso de continuar con mis estudios de maestría y doctorado.



## IX. REFERENCIA DE CONSULTA

- Almeida, A. (2014). *La joyería contemporánea como arte. Un estudio filosófico* (Tesis Doctoral). Recuperada de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/285125/amcac1de1.pdf>
- Álvaro, V. (2001). Gemas, obras de arte bajo la tierra. *Newton siglo XXI*, (36), 82-89. Recuperado de <http://digital.csic.es/bitstream/10261/84472/1/374397.pdf>
- Ametano, S. (2005). Historia, mitos y realidades; Piedras preciosas. Recuperado de [edici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/47235/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://edici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/47235/Documento_completo.pdf?sequence=1)
- Angela Montes, Bisutería (2013). Jade verde. Recuperado de <http://angelypiedra.blogspot.com/p/jade-verde.html>
- Arias, M. (2000). La triangulación metodológica: sus principios, alcances y limitaciones. Recuperado de [www.redalyc.org](http://www.redalyc.org)
- Azcona L. (Noviembre, 2016). Joyería mexicana de alto diseño que brilla en el mundo. *Fortuna, Negocios y Finanzas*, 74(8), Recuperado de <http://revistafortuna.com.mx>
- Cabanne. P. (1981). *Diccionario Universal del Arte*. Madrid: Argos Vergara.
- Cachitos de plata. (2014). Joyería en plata mexicana. Recuperado de <https://www.cachitosdeplata.com/blog/que-significa-el-sello-plata-925/>
- Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (2012). *Cadena de Joyería en Antioquia*. (Informes, estudios económicos). Recuperado de <http://www.camaramedellin.com>
- Cardozo, H. (n.d.). El mundo de los minerales y gemas preciosas. Recuperado de [https://www.forominerales.com/forum/gen\\_imag/El\\_Mundo\\_de\\_los\\_Minerales\\_y\\_las\\_Gemas\\_Preciosas/El\\_Mundo\\_de\\_los\\_Minerales\\_y\\_las\\_Gemas\\_Preciosas.pdf](https://www.forominerales.com/forum/gen_imag/El_Mundo_de_los_Minerales_y_las_Gemas_Preciosas/El_Mundo_de_los_Minerales_y_las_Gemas_Preciosas.pdf)



- Casabó, J. (2010). *Joyería*. Buenos Aires, República Argentina: Albatros.
- Castmay, F. (2012). Diseño de joyería: Un arte para el deleite de los sentidos. Recuperado de <http://www.castmay.com/>
- Castro, E. (2017). El arte del engastado de diamantes. *Singular*, (32), 62-72
- Centro Cultural del Banco Interamericano de Desarrollo. (2012). *Jade celestial de los Mayas*. Recuperado de <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/689/Heavenly%20Jade%20of%20the%20Maya%20.pdf?sequence>
- Chen, M. (2006). Gemas; Los tesoros de la tierra. Recuperado de [https://collierafhs.weebly.com/uploads/2/1/4/4/21446950/raz\\_ls11\\_gems\\_sp.pdf](https://collierafhs.weebly.com/uploads/2/1/4/4/21446950/raz_ls11_gems_sp.pdf)
- Clausell, M. (2010). Historia de la plata mexicana. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/aapaunam/pa-2010/pa101f.pdf>
- Clausell, M. A. (2010). *Historia de la plata mexicana*. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/aapaunam/pa-2010/pa101f.pdf>
- Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (2016). *Primer catálogo joyería contemporánea región de los ríos*. Recuperado de <http://www.cultura.gob.cl/wp-content/uploads/2016/04/primer-catalogo-joyeria-contemporanea-cnca-los-rios-2016.pdf>
- Correa, J. (2012). Semiótica. Estado de México: Red Tercer Milenio
- Cotero, M. (15 de diciembre de 2015). Auge de la industria joyera en México. *Jet News*. Recuperado de <http://jetnews.com.mx>
- Cruz, J. C., Canet, C., y Peña, D. (2017). *Las gemas de México*. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana. Recuperado de <http://boletinsgm.igeolcu.unam.mx>
- Daverio, L. (2016). *La joyería de autor en argentina. De los/as modernos/as a los/as contemporáneos/as*. Recuperado de <http://www.joyerros-argentinos.com>.



- Enciclopedia Británica. (2009). Recuperado de <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/303500/jewelry#>
- Etsy (2018). Anbissu. Recuperado de [https://www.etsy.com/mx/listing/484987642/pendientes-de-jade-verde-pendientes?Ga\\_order=most\\_relevant&ga\\_search\\_type=all&ga\\_view\\_type=gallery&ga\\_search\\_query=joyer%C3%ada%20de%20jade&ref=sr\\_gallery-1-34](https://www.etsy.com/mx/listing/484987642/pendientes-de-jade-verde-pendientes?Ga_order=most_relevant&ga_search_type=all&ga_view_type=gallery&ga_search_query=joyer%C3%ada%20de%20jade&ref=sr_gallery-1-34)
- Etsy (2018). Everblissdesigns. Recuperado de <https://www.etsy.com/mx/listing/455040800/sterling-silver-jade-silver-jade-ring?Ref=related-9>
- Etsy (2018). Galaxigems. Recuperado de <https://www.etsy.com/mx/shop/galaxygems?Ref=l2-shop-info-avatar>
- Etsy (2018). The jade mine. Recuperado de [https://www.etsy.com/mx/listing/600265471/a-grade-polar-jade-infinity-twist?Ga\\_order=most\\_relevant&ga\\_search\\_type=all&ga\\_view\\_type=gallery&ga\\_search\\_query=joyer%C3%ada%20de%20jade&ref](https://www.etsy.com/mx/listing/600265471/a-grade-polar-jade-infinity-twist?Ga_order=most_relevant&ga_search_type=all&ga_view_type=gallery&ga_search_query=joyer%C3%ada%20de%20jade&ref)
- Facebook (2018). La Campanella. Recuperado de [https://www.facebook.com/lacampanellajoyas/?Tn-str=k\\*F](https://www.facebook.com/lacampanellajoyas/?Tn-str=k*F)
- Facebook, (2018). Cht.Cht. Recuperado de [https://www.facebook.com/chtcht-266899720765456/?\\_\\_tn\\_\\_=k\\*F&tn-str=k\\*F](https://www.facebook.com/chtcht-266899720765456/?__tn__=k*F&tn-str=k*F)
- Facebook, (2018). Metz Joyería con intención. Recuperado de <https://www.facebook.com/Metz.joyeriaconintencion/>
- Facebook, (2018). Oriente pacific. Recuperado de <https://www.facebook.com/orientepacificmx/>
- Facebook, (2018). Tumpián Art. Recuperado de [https://www.facebook.com/Tumpi%C3%a1n-Art-925999620813217/?Tn-str=k\\*F](https://www.facebook.com/Tumpi%C3%a1n-Art-925999620813217/?Tn-str=k*F)



- Felina (2018). About. Recuperado de <https://www.felina.mx>
- Fontana. M. (2016). Piedras preciosas: cómo reconocerlas: guía ilustrada en color. USA: De Vecchi.
- GoldpriceTicker. (30 de enero del 2018). Precio del oro y la plata hoy en México. Recuperado de <http://www.goldpriceticker.com/es/gold-rates/mexico/>
- Hall, D. (1998). *Joyería creativa*. Barcelona: Ediciones ceac
- Hausmann, L. (2012). MoonliDesigns. Recuperado de: <https://www.etsy.com/mx/shop/MoonliDesigns>
- Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2006) Metodología de la investigación. Mc Graw Hill.
- Instituto de Información Estadística y Geográfica. (2017). *Industria de la joyería*. Recuperado de [http://iieg.gob.mx/contenido/Economia/fs\\_joyeria.pdf](http://iieg.gob.mx/contenido/Economia/fs_joyeria.pdf)
- Instituto Gemológico Español (2009). Curso básico de gemología On-Line. Recuperado de [https://www.ige.org/archivos/gemologia/curso-basico-gemologia-online\\_instituto-gemologico-espanol.pdf](https://www.ige.org/archivos/gemologia/curso-basico-gemologia-online_instituto-gemologico-espanol.pdf)
- Jewelry: Encyclopedia Britannica. (2009). Recuperado de <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/303500/jewelry#>
- Join the discussion. (2018). Joyerías que venden jade. Recuperado de [https://www.reddit.com/r/mexico/comments/2w3hzw/joyer%C3%adas\\_que\\_vendan\\_jade/](https://www.reddit.com/r/mexico/comments/2w3hzw/joyer%C3%adas_que_vendan_jade/)
- Kaia, Joyas. (2012). La joyería en la Edad Media. Recuperado de <https://kaiajoyasuruguay.blogspot.com/2012/01/la-joyeria-en-la-edad-media.html>
- La casa del jade. (2018). Nosotros. Recuperado de <https://www.lacasadeljade.com/nosotros>



Legiscomex, Sistema de inteligencia comercial. (2017). México podría ser líder mundial en joyería. Recuperado de <https://www.legiscomex.com/Documentos/mexico-lider-mundial-joyeria-virginia-perez-actualizacion>

Medina, P. y Mejía, M. (2015). Monografía de la plata (Ag). *Servicio Geológico Mexicano*. Recuperado de <https://www.sgm.gob.mx>.

Mercado libre (2018). Dije de jade. Recuperado de <https://articulo.mercadolibre.com.mx>

Mercado Libre (2018). Alexitm. Recuperado de [https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-611285798-broquel-plata-999-perla-jade-\\_JM?Quantity=1](https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-611285798-broquel-plata-999-perla-jade-_JM?Quantity=1)

Mercado Libre (2018). Arte 47. Recuperado de [https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-632409529-aretes-de-plata-925-jade-flores-armd-06jd-\\_JM#reco\\_item\\_pos=4&reco\\_backend=machinalis-v2p&reco\\_backend\\_type=low\\_level&reco\\_client=vip-v2p&reco\\_id=c9683182-fd94-46e8-8469-b1b3d87c0572](https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-632409529-aretes-de-plata-925-jade-flores-armd-06jd-_JM#reco_item_pos=4&reco_backend=machinalis-v2p&reco_backend_type=low_level&reco_client=vip-v2p&reco_id=c9683182-fd94-46e8-8469-b1b3d87c0572)

Mercado Libre (2018). Cosmos. Recuperado de [https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-593953432-preciosos-aretes-broqueles-autentico-jade-imperial-de-65mm-\\_JM?Quantity=1#reco\\_item\\_pos=1&reco\\_backend=machinalis-v2p&reco\\_backend\\_type=low\\_level&reco\\_client=vip-v2p&reco\\_id=3660d25a-9d4d-42c1-a5cf-b337abe945bf](https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-593953432-preciosos-aretes-broqueles-autentico-jade-imperial-de-65mm-_JM?Quantity=1#reco_item_pos=1&reco_backend=machinalis-v2p&reco_backend_type=low_level&reco_client=vip-v2p&reco_id=3660d25a-9d4d-42c1-a5cf-b337abe945bf)

Mercado libre (2018). Dije de jade verde. Recuperado de [https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-601649649-dije-de-jade-verde-traslido-autentico-con-plata-\\_JM](https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-601649649-dije-de-jade-verde-traslido-autentico-con-plata-_JM)

Mercado libre (2018). Jade imperial. Recuperado de [https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-651394609-collar-de-jade-imperial-guatemalteco-\\_JM#reco\\_item\\_pos=0&reco\\_backend=machinalis-seller-](https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-651394609-collar-de-jade-imperial-guatemalteco-_JM#reco_item_pos=0&reco_backend=machinalis-seller-)



items&reco\_backend\_type=low\_level&reco\_client=vip-seller\_items-above&reco\_id=8700c824-981e-41c4-a13f-8bcc8a7d5404

Mercado libre (2018). Jade. Recuperado de [https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-605357497-hermosos-collares-de-jade-guatemalteco-modelos-diferentes-\\_JM?Quantity=1&variation=23600399801#D\[S:ADV,L:VIPCORE\\_RECOMMENDED,V:3,I:MTU0MjMwMDQyNDQ0M3xLTAwMDE5ZmIxfHBsYXktYWtrYS5hY3Rvci5wcm9taXNlcy1kaXNwYXRjaGVyLTEyNHw2MjI5NDc3MTUwODEyMzgzNjc2,C:0.970000\]](https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-605357497-hermosos-collares-de-jade-guatemalteco-modelos-diferentes-_JM?Quantity=1&variation=23600399801#D[S:ADV,L:VIPCORE_RECOMMENDED,V:3,I:MTU0MjMwMDQyNDQ0M3xLTAwMDE5ZmIxfHBsYXktYWtrYS5hY3Rvci5wcm9taXNlcy1kaXNwYXRjaGVyLTEyNHw2MjI5NDc3MTUwODEyMzgzNjc2,C:0.970000])

Mercado Libre (2018). Minyaxesorios. Recuperado de [https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-636634401-collar-dama-chapa-de-oro-18k-jade-verde-envio-gratis-\\_JM?Quantity=1](https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-636634401-collar-dama-chapa-de-oro-18k-jade-verde-envio-gratis-_JM?Quantity=1)

Mercado libre (2018). Reiki. Recuperado de [https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-556084779-corazon-piedra-jade-verde-dije-collar-tejido-vintage-reiki-\\_JM](https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-556084779-corazon-piedra-jade-verde-dije-collar-tejido-vintage-reiki-_JM)

Mercado Libre (2018). Thi Tur. Recuperado de [https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-617668833-anillo-jade-natural-flor-plata-esterlina-925-ajustable-\\_JM](https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-617668833-anillo-jade-natural-flor-plata-esterlina-925-ajustable-_JM)

Mercado Libre, (2018). Anillo jade Natural. Recuperado de [https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-617668833-anillo-jade-natural-flor-plata-esterlina-925-ajustable-\\_JM](https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-617668833-anillo-jade-natural-flor-plata-esterlina-925-ajustable-_JM)

Mercado libre. (2018). Belleza en joyas. Recuperado de [https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-636074510-coleccion-aretes-piedras-naturales-cuarzo-rosa-agata-jade--\\_JM](https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-636074510-coleccion-aretes-piedras-naturales-cuarzo-rosa-agata-jade--_JM)

Milenio. (2018). México suma ocho años como líder productor de plata. Recuperado de <http://www.milenio.com/negocios/mexico-suma-anos-lider-productor-plata>

Mineral Commodity Summaries. (2016). *Geological Survey*. Recuperado de <https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2016/mcs2016.pdf>





- Morona, R. (2010). Plata metal precioso con amplio espectro de aplicaciones. *Revista Ciencia y Desarrollo*, 36 (241), 1-7. Recuperado de <http://www.cyd.conacyt.gob.mx/241/Articulos/Plata/Plata1.html>
- Morones, R. (Julio 2010). Historia de la plata: su impacto en las antiguas civilizaciones y la sociedad moderna. DGSGA-UNAM, 11(7), Recuperado de <http://rubenmorones.com/img/publicaciones/fsdfsdf.pdf>
- Museo de las Ciencias Príncipe Felipe (2003). Royal collection. Recuperado de [https://www.cac.es/materialdidactico/antiguos\\_es/guia\\_didactica\\_gemologia\\_royal\\_collection.pdf](https://www.cac.es/materialdidactico/antiguos_es/guia_didactica_gemologia_royal_collection.pdf)
- Museo mesoamericano del jade. (2017). *Joyería con jade*. Recuperado de <http://www.eljade.com/>
- Oficina Comercial de ProChile. (2011). *Estudio de Mercado Joyería en México*. Recuperado de <http://www.prochile.cl>
- Oxford Living Dictionaries. (2018). Definición de bisutería en Español. Recuperado de <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/bisuteria>
- Oxford Living Dictionaries. (2018). Definición de engastar. Recuperado de <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/engastar>
- Pérez, C. (2010). El diseño, El objeto y la comunicación. Recuperado de [https://www.google.com.mx/search?q=El+dise%C3%B1o%2C+El+objeto+y+la+comunicaci%C3%B3n.&rlz=1C1CHWA\\_esMX615MX615&oq=El+dise%C3%B1o%2C+El+objeto+y+la+comunicaci%C3%B3n.&aqs=chrome..69i57j0.309j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com.mx/search?q=El+dise%C3%B1o%2C+El+objeto+y+la+comunicaci%C3%B3n.&rlz=1C1CHWA_esMX615MX615&oq=El+dise%C3%B1o%2C+El+objeto+y+la+comunicaci%C3%B3n.&aqs=chrome..69i57j0.309j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8)
- Plasencia, A. (2013). Catálogo de la exposición “lujo interior”. Barcelona.
- Promexico. (2016). La industria minera en México. Recuperado de <http://www.promexico.gob.mx/documentos/sectores/mineria.pdf>



- Real Academia Española. (1992). *Diccionario de la lengua española*. Madrid: Real Academia Española.
- Real Academia Española. (2018). Diccionario de lengua española. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=5cN1iQ0>
- Real Academia Española. (2018). Diccionario de lengua española. Recuperado de <http://www.rae.es/>
- Rincón C. (2016). Unidad 2: La significación. Recuperado de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/cb10887d80142488399661377b684b60/511/1/contenido/capitulos/Unidad2LaSignificacion.PDF>
- Rojas, J. D. (2016). *Análisis de diseño desde l antropología simbólica: La valoración sociocultural de los anillos de matrimonio en los casos de estudio de Toluca, México y Cuenca, España* (Tesis doctoral, Universidad Autónoma del Estado de México). Recuperado de <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/66443>
- Rubio, J. (2014). Manual para la identificación del JADE. Recuperado de [http://gemologiamllopis.com/\\_resources/imagenes\\_piedra/544f835a9c865\\_/53abc9384b0cc\\_Manual%20para%20la%20identificacion%20del%20jade.pdf](http://gemologiamllopis.com/_resources/imagenes_piedra/544f835a9c865_/53abc9384b0cc_Manual%20para%20la%20identificacion%20del%20jade.pdf)
- Samborns (2018). Broqueles Emanuel con jade facetado. Recuperado de <https://www.sanborns.com.mx/producto/13440/v>
- Sánchez, P. (2010). Introducción al estudio de la producción de jade en el mundo olmeca. *Arqueología y Territorio*, n°7, Recuperado de <https://dialnet.uniroja.es>
- Sánchez, P. (2010). Introducción al estudio de la reproducción del jade en el mundo olmeca. *Arqueología y Territorio*, (7), 93-104. Recuperado de <https://www.ugr.es/~arqueologyterritorio/PDF7/FdezSanchez.pdf>
- Santisteban, Y. (2010). *La influencia de los materiales en el significado de la joya* (Tesis de maestría en diseño). Recuperada de [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/proyectograduacion/archivos/1037.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archivos/1037.pdf).



- Schumann. W. (2009). *Gemstones of the World*. New York: Sterling Publishing Co, Inc.
- Serpentina (2018). About. Recuperado de <https://serpentine.mx>
- Servicio Geológico Mexicano. (2016). *Anuario Estadístico de la Minería Mexicana* (publicación no. 46). Recuperado de [https://www.sgm.gob.mx/productos/pdf/Anuario\\_2016\\_Edicion\\_2017.pdf](https://www.sgm.gob.mx/productos/pdf/Anuario_2016_Edicion_2017.pdf)
- Taube, K. (2005). El simbolismo del jade en la religión maya clásica. *Antigua Mesoamérica*, 16 (1), 23-50. doi: 10.1017 / S0956536105050017
- The Silver institute. (2017). Silver Jewelry Sales Results. Recuperado de <https://www.silverinstitute.org/>
- The Silver Institute. (2018). Silver demand. <https://www.silverinstitute.org/silver-demand/>
- The Silver Institute. (2018). *World Silver Survey 2018*. (ISSN: 2372-2312). Recuperado de [www.silverinstitute.org](http://www.silverinstitute.org)
- Vanguardia. (2017). Por séptimo año México es líder mundial en producción de plata. Recuperado de <https://vanguardia.com.mx/articulo/por-septimo-ano-mexico-es-lider-mundial-en-produccion-de-plata>
- Vogue (2 de febrero de 2011). Verde jade la piedra más venerada en oriente da lugar a joyas exóticas con vocación espiritual. Recuperado de <http://www.vogue.es/moda/tendencias/joyas/articulos/verde-jade/11115>
- Young, A. (2011). *Guía completa del taller de joyería: Herramientas, materiales, procedimientos y diseño*. Barcelona España: Promopress
- Young, A. (2013). *Guía completa de engastado en joyería: técnicas, estilos y materiales*. Barcelona España: Promopress.

