



UNIVERSIDAD MESOAMERICANA DE SAN AGUSTÍN
LICENCIATURA EN DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL

CLAVE DE INCORPORACIÓN UNAM 8938-31

**PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE AEROGRAFÍA PARA SU
IMPLEMENTACIÓN EN UN TALLER INTEGRAL DIRIGIDO A JÓVENES CON
PROBLEMAS DE ADICCIÓN EN EL CENTRO DE INTEGRACIÓN JUVENIL,
A.C. EN LA CIUDAD DE MÉRIDA YUCATÁN**

TESINA

EN OPCIÓN AL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL

PRESENTADO POR:
ARTURO DE JESÚS CHAN MARTÍNEZ

MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO, 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA DE SAN AGUSTÍN
LICENCIATURA EN DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL
COMISIÓN DE TITULACIÓN
INFORME FINAL

Mérida, Yucatán, a 20 de noviembre de 2018.

Lic. Manola Giral de Lozano
Directora General DGIRE
Presente

Como Presidenta del Comité de titulación de la carrera de Diseño y Comunicación Visual,
hago constar que el trabajo recepcional denominado:

**“Propuesta de Metodología de Aerografía para su Implementación en un
Taller Integral dirigido a Jóvenes con Problemas de Adicción en el
Centro de Integración Juvenil, A.C. en la Ciudad de Mérida Yucatán”,**

realizado por:

Arturo de Jesús Chan Martínez,

en opción al título de:

Licenciado en Diseño y Comunicación Visual,

Cumple con las normas institucionales de estilo y su estructura corresponde a lo solicitado
para los trabajos de titulación en la modalidad de:

Tesina

Por lo que declaro que este documento permite al alumno, continuar con sus
trámites que correspondan al proceso de titulación.

Atentamente

M.E. Tatiana Gasca Albertos
Presidenta

C.c.p. Departamento de investigación y titulación

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA DE SAN AGUSTÍN
LICENCIATURA EN DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL
COMISIÓN DE TITULACIÓN
INFORME FINAL DE REVISIÓN

Mérida, Yucatán, a 20 de noviembre de 2018.

M.E. Tatiana Gasca Albertos
Presidenta de la Comisión de Titulación
Licenciatura en Diseño y Comunicación Visual
Presente

Como revisor del trabajo recepcional:

**“Propuesta de Metodología de Aerografía para su Implementación en un
Taller Integral dirigido a Jóvenes con Problemas de Adicción en el
Centro de Integración Juvenil, A.C. en la Ciudad de Mérida Yucatán”,**

realizado por:

Arturo de Jesús Chan Martínez,

en opción al título de:

Licenciado en Diseño y Comunicación Visual,

le informo que he concluido con la revisión del formato institucional del trabajo mencionado. Asimismo, afirmo que cada uno de sus capítulos, conclusiones y referencias cumplen con los lineamientos que establece la Universidad.

Sin otro particular me pongo a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto.

Atentamente

M.A. Rafael Alberto Lara Castro

C.c.p. Departamento de Investigación y titulación

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA DE SAN AGUSTÍN
LICENCIATURA EN DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL
COMISIÓN DE TITULACIÓN
INFORME FINAL DE ASESORÍA

Mérida, Yucatán, a 20 de noviembre de 2018.

M.E. Tatiana Gasca Albertos
Presidenta de la Comisión de Titulación
Licenciatura en Diseño y Comunicación Visual
Presente

Como asesor del trabajo recepcional:

**“Propuesta de Metodología de Aerografía para su Implementación en un
Taller Integral dirigido a Jóvenes con Problemas de Adicción en el
Centro de Integración Juvenil, A.C. en la Ciudad de Mérida Yucatán”,**

realizado por:

Arturo de Jesús Chan Martínez,

en opción al título de:

Licenciado en Diseño y Comunicación Visual,

le informo que he concluido con la revisión de redacción, ortografía y contenido, así como de la originalidad del trabajo mencionado. Asimismo, afirmo que cada uno de sus capítulos, conclusiones y referencias cumplen con los lineamientos que establece la Universidad.

Sin otro particular me pongo a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto.

Atentamente

L.A.V. Juan Ramón González Valle

C.c.p. Departamento de Investigación y titulación

HOJA DE ADVERTENCIA

Por este medio, declaro que esta Tesina titulada:

**“Propuesta de Metodología de Aerografía para su Implementación en un
Taller Integral dirigido a Jóvenes con Problemas de Adicción en el
Centro de Integración Juvenil, A.C. en la Ciudad de Mérida Yucatán”**

es de mi autoría, a excepción de las citas y referencias que he empleado para fundamentar este trabajo de investigación y en el que se otorga crédito a sus autores. Asimismo, afirmo que no ha sido presentado previamente con éste o algún otro nombre, para la obtención de título profesional o grado académico equivalente.

Arturo de Jesús Chan Martínez

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres por el apoyo que me han brindado y nunca perder la esperanza, en especial a mi madre que creyó en mí, costeándome la carrera y que a pesar de las dificultades siempre me estuvo apoyando tanto anímicamente como económicamente, gracias a ella pude terminar mi licenciatura.

De igual manera agradezco a todos mis profesores en general, que fueron partícipes de mi preparación como profesional, gracias por su paciencia y por todos sus conocimientos transmitidos.

Y por último agradezco a todos mis compañeros y amigos que de igual manera me han apoyado en mi camino y me han ayudado a crecer.

A todos ustedes muchas gracias.

RESUMEN

La siguiente tesina proyectual se realizó para llevar a cabo el diseño de una metodología de aerografía para su implementación en un taller integral dirigido a jóvenes con problemas de adicción en el Centro de Integración Juvenil, A.C.; la cual consta de cuatro capítulos debidamente desarrollados para su realización.

En el capítulo uno se define la problemática por la cual se decidió realizar el proyecto, que surgió por medio del Centro de Integración Juvenil, A.C. ubicado en la ciudad de Mérida, Yucatán, ya que necesitaban un taller que llamara la atención de los jóvenes, por lo que se decidió por un taller de aerografía, pero no sabían como impartir dicho taller ya que no contaban con un personal capacitado, ni con un método a seguir. De igual manera se definen los objetivos a cumplir, las preguntas de investigación, delimitaciones y limitaciones, todo esto para determinar una buena solución al problema y lograr realizar el proyecto.

En el capítulo dos se lleva a cabo la investigación de los temas relacionados con el proyecto, desde el Centro de Integración Juvenil, A.C., donde surge el problema hasta todo lo relacionado con la aerografía, para tener conocimientos en relación al proyecto.

En el capítulo tres se definen las características del proyecto y de la investigación, al igual que se eligió una metodología a seguir adecuándola para la realización de estos.

Por último, en el capítulo cuatro se presenta el resultado final obtenido, es decir se presenta el diseño de la metodología de aerografía, así como los resultados obtenidos durante la investigación, ya sean positivos o negativos. De igual manera se presentan las opiniones, discusiones y recomendaciones sobre el proyecto.

TABLA DE CONTENIDOS

Portada / I

Informe final / II

Informe final de revisión / III

Informe final de asesoría / IV

Hoja de advertencia / V

Agradecimientos / VI

Resumen / VII

Tabla de contenidos/ VIII

Índice de figuras / XIII

CAPÍTULO I. Introducción / 1

Planteamiento del problema / 2

Preguntas de investigación / 4

Objetivo general / 5

Objetivos particulares / 5

Variable independiente / 5

Variable dependiente / 5

Definición de términos / 9

Justificación / 5

Delimitaciones del estudio / 8

Limitaciones del estudio / 9

CAPÍTULO II. Revisión de la literatura / 11

Centro de Integración Juvenil, A.C. (CIJ) / 11

¿Qué es el CIJ? / 11

Historia / 11
¿Cómo está integrado el CIJ? / 12
Programas de ayuda / 14
Prevención / 14
Tratamiento y Rehabilitación / 14
Enseñanza / 14
Investigación / 15
Centro de Integración Juvenil, A.C. en Yucatán / 16
Metodología / 16
¿Qué es una metodología? / 16
Función de la metodología / 17
Aerografía / 19
Ventajas / 20
¿Dónde se aplica la aerografía? / 22
Materiales / 24
Aerógrafo / 24
Suministro de aire / 25
Pintura / 25
Materiales auxiliares / 26
Aerógrafo / 26
Historia del aerógrafo / 28
¿Cómo funciona el aerógrafo? / 31
Clasificación / 32
Aerógrafo de atomización externa / 32

Aerógrafo de atomización interna /	33
Aerógrafo de acción sencilla /	34
Aerógrafo de doble acción /	34
Anatomía del aerógrafo /	36
Depósitos /	37
Boquillas /	39
Suministros de aire /	40
Latas de aire comprimido /	40
Compresores /	42
Compresores de diafragma /	42
Compresores de tanque /	43
Accesorios /	45
Manguera /	45
Adaptadores /	45
Mantenimiento del aerógrafo /	46
Cuidados /	46
Mantenimiento /	48
Limpieza /	48
Limpieza simple /	49
Limpieza a profundidad /	49
CAPÍTULO III. Método /	52
Diseño de la investigación /	52
Tipo de estudio /	52
Enfoque de la investigación /	53

Modalidad de la investigación /	53
Participantes en el estudio /	53
Metodología de diseño /	54
Fase Analítica /	55
Problema /	55
Programación /	55
Obtener información /	55
Fase creativa /	56
Formalización de la idea /	56
Fase Ejecutiva /	56
CAPÍTULO IV. Resultados y conclusiones /	57
Preguntas de investigación /	57
Objetivos particulares /	58
Materiales básicos de aerografía /	58
Ejercicios prácticos /	59
Control de la palanca /	59
Control de la mano /	60
Grosor y transparencia según distancia /	62
Degradado /	63
Fases de la metodología de aerografía /	64
Fase de conocimiento /	64
Fase de práctica /	64
Fase de preparación /	65
Fase de ejecución /	65

Objetivo general / 66

Discusión / 67

Conclusión / 70

Recomendaciones / 73

REFERENCIAS/ 74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. El artista Dru Blair realizando una aerografía hiperrealista / p.19

Fuente: Blair, D. (2012). *Painting of Dena*. [Figura]. Recuperado de <http://artefx.com.ec/category/aerografia/>

Figura 2. Aerografía hiperrealista con grado máximo de detalle / p.21

Fuente: Parada, J. (2014). *Retrato hiperrealista*. [Figura]. Recuperado de <http://actionarteurope.blogspot.mx/2014/07/dru-blair-experience.html>

Figura 3. Aerografía aplicada a la ilustración / p.23

Fuente: Fernández, A. (2010). *IT, el payaso asesino*. [Figura]. Recuperado de <http://www.academiac10.com/cursos-de-aerografia-it-elpayaso-asesino-en-academia-c10-por-alejandro-fernandez/>

Figura 4. Aerografía aplicada en la decoración de vehículos / p.23

Fuente: Lavalle, M. (2007). *s/n*. Recuperado de <https://www.motorpasion.com/tuning-preparaciones/mike-lavallee-los-mejores-flamings-del-custom>

Figura 5. Guitarra acústica personalizada con aerografía / p.23

Fuente: Rivero, D. (2013). *Aerografía en una guitarra española*. [Figura]. Recuperado de <http://davidriverosantana.blogspot.mx/2013/03/aerografia-en-una-guitarra-espanola.html>

Figura 6. Aerografía realizada en playera / p.23

Fuente: Díaz, J. (2011). *Hector Lavoe*. [Figura]. Recuperado de <http://aerografiasjavierdiaz.blogspot.mx/>

Figura 7. Retoque fotográfico con aerografía / p.23

Fuente: Blair, D. (2014). *s/n*. [Figura]. Recuperado de <http://actionarteurope.blogspot.mx/2014/07/dru-blair-experience.html>

Figura 8. Habitación decorada con aerografía / p.23

Fuente: Teixeira, I. (2011). *s/n*. [Figura]. Recuperado de <http://griffetattoo.blogspot.mx/2011/11/arte-da-aerografia.html>

Figura 9. Proceso de maquillaje con aerógrafo / p.23

Fuente: Salmerón, A. (s/f). *Maquillaje con aerógrafo*. [Figura]. Recuperado de <http://www.anasalmeronformacion.es/curso-maquillaje-aerografo/>

Figura 10. Cerámica decorada con aerografía / p.23

Fuente: Alsina, V. (s/f). *Cerámica*. [Figura]. Recuperado de <http://www.aerografiardc.com.ar/cursos.htm>

Figura 11. Maqueta de vagón siendo aerografiado / p.23

Fuente: Dent, G. (2011). *Vagon 009*. [Figura]. Recuperado de http://georgedentmodelmaker.blogspot.mx/2011_11_01_archive.html

Figura 12. Decoración de pastel con aerógrafo / p.24

Fuente: s/a. (s/f). *Repostería con aerógrafo*. [Figura]. Recuperado de
<http://www.monumentaldelplata.com.ar/actividades/reposteria/>

Figura 13. Aerógrafo de doble acción Titan 0.25 mm – Ventus / p.27

Fuente: s/a. (s/f). *AERÓGRAFO TITAN 0.25MM – VENTUS*. [Figura]. Recuperado de
http://www.tiendaracingcolors.com/epages/61719869.sf/es_ES/?ObjectPath=/Shops/61719869/Products/VEVT025

Figura 14. Pintura rupestre de una mano en negativo ubicada en las cuevas de Lotún / p.27

Fuente: Piñerrúa, F. (2011). *Mano humana en negativo*. [Figura]. Recuperado de
<http://antropologiayecologiaupel.blogspot.mx/2011/11/las-cuevas-de-loltun.html>

Figura 15. Imagen y anatomía del primer aerógrafo (izquierda) y su creador Charles Burdick (derecha) / p.28

Fuente: s/a. (2013). *Historia de la aerografía*. [Figura]. Recuperado de
<https://trisartart.wordpress.com/2013/01/01/airbrush-history/>

Figura 16. Representación del funcionamiento del aerógrafo sobre el flujo de aire y pintura / p.31

Fuente: Blume, H. (2005) *El libro del Aerógrafo: Arte, Técnica e Historia* (2ª. ed.). Madrid, España: TURSEN-HERMANN BLUME.

Figura 17. Funcionamiento del aerógrafo de atomización externa / p.33

Fuente: Kurtz, C. (s/f). *Atomización interna*. [Figura]. Recuperado de <http://www.loresdelsith.net/fondor/pintura/aerografiado.htm>

Figura 18. Funcionamiento del aerógrafo de atomización interna / p.33

Fuente: Kurtz, C. (s/f). *Atomización externa*. [Figura]. Recuperado de <http://www.loresdelsith.net/fondor/pintura/aerografiado.htm>

Figura 19. Función del aerógrafo de acción sencilla / p.34

Fuente: Alkenea. (s/f). *Acción simple*. [Figura]. Recuperado de http://alkenea.over-blog.es/pages/Tipos_de_Aerografos-5799910.html

Figura 20. Función del aerógrafo de doble acción / p.35

Fuente: Barrera, J. (2012). *Doble acción*. [Figura]. Recuperado de <http://jubacelures.blogspot.mx/2012/01/aerografia-para-no-iniciados.html>

Figura 21. Anatomía externa del aerógrafo / p.37

Fuente: Barceló, H. (2011). *Foto aerógrafo plano 2*. [Figura]. Recuperado de <http://artiscropolis.blogspot.mx/2011/03/la-aerografia-parte-i.html>

Figura 22. Anatomía interna del aerógrafo / p.37

Fuente: Barceló, H. (2011). *Partes internas del aerógrafo*. [Figura]. Recuperado de <http://artiscropolis.blogspot.mx/2011/03/la-aerografia-parte-i.html>

Figura 23. Función del aerógrafo con deposito de succión / p.38

Fuente: Kurtz, C. (s/f). *Succión*. [Figura]. Recuperado de
<http://www.loresdelsith.net/fondor/pintura/aerografiado.htm>

Figura 24. Función del aerógrafo con deposito de gravedad / p.39

Fuente: Kurtz, C. (s/f). *Gravedad*. [Figura]. Recuperado de
<http://www.loresdelsith.net/fondor/pintura/aerografiado.htm>

Figura 25. Lata de aire comprimido para aerógrafo / p.41

Fuente: Goni. (2017). *Gas propelente de 213 gramos Modelo 1099*. [Figura]. Recuperado de
http://www.goni.mx/detalles_Gas-propelente-de-213-gramos-Modelo-1099,26,44,14.htm

Figura 26. Compresor de diafragma / p.43

Fuente: Goni. (2017). *Compresor de diafragma de 1/6 H.P. con regulador y filtro*. [Figura].
Recuperado de http://www.goni.mx/detalles_Compresor-de-diafragma-de-1-6-H-P--con-regulador-y-filtro,1040,44,14.htm

Figura 27. Función del diafragma en el compresor / p.43

Fuente: s/a. (2010). *Compresor de membrana*. [Figura]. Recuperado de <http://industrial-automatizada.blogspot.com/2010/08/compresores-neumaticos.html>

Figura 28. Compresor de tanque / p.44

Fuente: Goni. (2017). *Compresor lubricado de 2HP y tanque de 24 lt Modelo 930.*

[Figura]. Recuperado de http://www.goni.mx/detalles_LUBRICADOS-Compresor-lubricado-de-2HP-y-tanque-de-24-lt-Modelo-930,1042,24,5.htm

Figura 29. Manguera de nylon con adaptador y enchufe rápido para compresores grandes / p.46

Fuente: ArteSpray. (2017). *Manguera de aerografía.* [Figura]. Recuperado de <http://www.artespray.net/Manguera-Aerografo-1/8-1/8-Adaptador-Enchufe-Rap>

Figura 30. Procedimiento para limpieza del aerógrafo para cada cambio de pintura / p.47

Fuente: Ferrón, M. (2000). *Para empezar a pintar Aerógrafo.* (2ª. ed.). Barcelona, España: Parramón Ediciones, S.A.

Figura 31. Procedimiento del desarmado del aerógrafo para una limpieza profunda / p.51

Fuente: Cabos, J. (s/f). *Pasos de limpieza a seguir después de cada sesión.* [Figura]. Recuperado de http://www.u-modelismo.com/manuales/inicio_a_la_aerografia/

Figura 32. Intersecciones entre líneas guía (horizontal y vertical) / p. 59

Fuente: Autor

Figura 33. Representación de los puntos pintados en las intersecciones de las líneas guía con el aerógrafo. / p. 60

Fuente: Autor

Figura 34. Trazado de líneas guía horizontales / p. 61

Fuente: Autor

Figura 35. Representación de las líneas pintadas horizontalmente con el aerógrafo. / p. 61

Fuente: Autor

Figura 36. Líneas guía horizontales con un espacio de 5cm entre ellas. / p. 62

Fuente: Autor

Figura 37. Representación de lazos pintados con el aerógrafo. / p. 62

Fuente: Autor

Figura 38. Representación de líneas pintadas con el aerógrafo a determinada distancia. /
p. 62

Fuente: Autor

Figura 39. Representación de degradado con aerógrafo. / p. 63

Fuente: Autor

Figura 40. Metodología para aprender aerografía. / p. 66

Fuente: Autor

CAPÍTULO I

Introducción

En la actualidad aprender aerografía presenta dificultades, ya que al ser considerada como arte urbano no es vista con formalidad y ésta se aprende de forma autodidacta, ya sea en tutoriales, en talleres básicos de aerografía o por cuenta propia experimentando con el aerógrafo. No existe una metodología establecida en la cual basarse y por lo tanto no hay un orden a seguir para su aprendizaje.

Se han identificado trabajos de investigación similares acerca de la enseñanza de la aerografía, por ejemplo, en la ciudad de Guayaquil, Ecuador dos estudiantes de la Escuela Superior Politécnica del Litoral realizaron una investigación de tesis, cuyo tema es: proyecto de evaluación sobre la creación de un centro especializado de aerografía. En esta investigación se habla sobre la problemática que se tiene en Guayaquil sobre la aerografía, el cual Briones, Rodríguez (2010) mencionan: “existen talleres informales dentro de la ciudad de Guayaquil, pero no ofrecen todos los servicios y no cuentan con profesionales, sino con gente experimental” (s/p).

En México se tiene la misma problemática dicha anteriormente, al igual existen talleres que se dedican y enseñan aerografía, pero al no haber una escuela especializada de aerografía han aprendido por cuenta propia, por lo tanto no cuentan con una metodología específica para enseñar, sino que enseñan con base en sus conocimientos y experiencias. El mismo problema ocurre en la ciudad de Mérida, con la diferencia que casi no cuenta con talleres.

Por tal motivo, esta investigación se realizará con la finalidad de crear una propuesta de una metodología de aerografía que pueda servir como guía para facilitar el aprendizaje y enseñanza de ésta a todo tipo de personas, ya sea, que sepan algo de arte o no,

aportando todo el conocimiento que se ha adquirido sobre este tema, así como una recopilación de datos específicos sobre aerografía para establecer el método y las etapas que se deben seguir, de tal forma que sea de fácil entendimiento.

Planteamiento del problema

El Centro de Integración Juvenil, A.C. (CIJ) es una institución no lucrativa de carácter social especializada en la atención integral del consumo de drogas, problema principal de la salud pública. Esta institución está asociada con la Secretaría de Salud, y está sujeta a la normatividad que emite el gobierno federal, se encuentra constituida por una Asamblea General de Asociados y un Patronato Nacional.

CIJ (2016) menciona en su sitio web que su misión es: “proporcionar servicios de prevención y tratamiento para atender el consumo de drogas, con criterios de equidad, igualdad y no discriminación, basado en el conocimiento científico y formando personal profesional especializado” (s/p).

Mérida cuenta actualmente con dos Centros de Integración Juvenil, A.C., ubicados en el centro y el sur de la ciudad respectivamente, cuyo director, con el que ya se tuvo una conversación, es el Licenciado Víctor Román Roa Muñoz. Actualmente en estas instituciones realizan pláticas en contra de las adicciones, así como talleres preventivos e integrales para ayudar a estos jóvenes con problemas de adicciones, debido a que, según la Encuesta Estatal de Adicciones Yucatán 2014, Mérida es la región con más alto índice en consumo de drogas de todo el estado con un 10.2% de la población.

El Lic. Roa menciona: “existe una baja participación por parte de los jóvenes, debido a que algunos estudian o trabajan y no tienen tiempo o simplemente porque no hay interés sobre alguna actividad” (V. Roa, comunicación personal, 23 de agosto del 2016). Los talleres se realizan en los edificios de la institución y las pláticas preventivas, algunas

se imparten ahí mismo y otras en diferentes zonas de la región donde identifican que el problema de las drogas afecta más. El personal que imparte los talleres son voluntarios, que al igual que la institución quieren ayudar a combatir este problema, algunos conocen el tema o tienen un perfil sobre el área que imparten y otros son los mismos jóvenes que acuden a la institución por ayuda, ya sea que estén rehabilitados o estén en proceso de rehabilitación, que al igual como lo hicieron con ellos ayudan a otros jóvenes a combatir o prevenir el consumo de drogas.

Durante todo el tiempo que el Lic. Roa ha ayudado a los jóvenes, ha notado que a éstos les interesa mucho el arte, pero no cuenta con un taller que enseñe alguna actividad artística, como por ejemplo la aerografía como arte urbano, mismo que es de gran interés mayormente en zonas urbanas, donde la mayoría de los casos de drogadicción se da en los jóvenes, como menciona la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (ONODC 2012): “Actualmente el consumo de drogas ilícitas se caracteriza por su concentración entre los jóvenes -en particular los hombres jóvenes de entornos urbanos-” (p. 5).

El Lic. Roa afirma que: “no se ha implementado un taller de aerografía debido a que no existe personal capacitado que pueda enseñar dicho arte o no es muy conocido, ya que ni él mismo había escuchado sobre esto” (V. Roa, comunicación personal, 23 de agosto del 2016).

La aerografía es considerada como arte urbano, ya que fue adoptada y utilizada mucho por los artistas callejeros para plasmar su arte en las paredes, como en el caso del grafiti, de igual manera como todo arte urbano, no existe una metodología establecida que se pueda seguir o que facilite su aprendizaje y enseñanza, por lo que se convierte en un obstáculo para las personas que quieren aprenderlo y no tienen ninguna cercanía con él. La

aerografía se aprende de lo que puedas observar de los demás artistas, de consejos que te proporcionen o experimentando por sí mismo. La mayoría de los libros y manuales sobre este arte solo hace referencia de los materiales que se necesitan y sus partes, pero no mencionan unos pasos a seguir. Actualmente los talleres que se imparten de aerografía no cuentan con una metodología en la que se basen, la persona que imparte el taller enseña lo que haya aprendido por cuenta propia, sobre el manejo y cuidado del aerógrafo, técnicas de pintado, así como su procedimiento personal que a él le ha funcionado. Cada artista que enseñe aerografía lo hace a su manera, con su propio método.

Se cree que la razón por la cual no existe una metodología es porque algunas personas no consideran la aerografía un arte como tal, esto se debe a que actualmente existen prejuicios al respecto por ser considerado arte urbano o arte callejero, también se considera según las malas creencias como un acto vandálico. De igual forma algunas personas creen que al no realizarse directamente a través de las manos, sino que se utiliza un instrumento mecánico, como lo es el aerógrafo, y la mano no toca el lienzo directamente, como cuando se pinta con el pincel, éste pierde el valor artístico.

Respecto a los problemas que tiene la aerografía para ser considerada arte, Blume (2005) menciona: “El aerógrafo trae consigo una serie de obstáculos o dificultades: primero, su cualidad mecánica; segundo, su tradición en el arte comercial. Probablemente, esto último ha sido un pesado lastre que ha dificultado su aceptación en las bellas artes” (p. 25).

Preguntas de Investigación

1. ¿Qué elementos se necesitan para la creación de una propuesta de metodología de aerografía para la realización de un taller integral en el Centro de Integración

Juvenil, A.C. en la ciudad de Mérida Yucatán dirigido a jóvenes con problemas de adicción?

2. ¿En qué beneficia a la sociedad la creación de esta metodología?

Objetivo General

Diseñar una propuesta de metodología de aerografía para su implementación en un taller integral dirigido a jóvenes con problemas de adicción en el Centro de Integración Juvenil, A.C. en la ciudad de Mérida Yucatán.

Objetivos Particulares

1. Determinar los materiales que se requieren para realizar la aerografía.
2. Establecer ejercicios y técnicas que ayuden al manejo del aerógrafo.
3. Determinar los pasos y etapas a seguir de la metodología de aerografía.

Variable independiente

Propuesta de metodología de aerografía

Variable dependiente

Para su implementación en un taller integral dirigido a jóvenes con problemas de adicción en el Centro de Integración Juvenil, A.C. en la ciudad de Mérida Yucatán.

Definición de términos

A continuación, se definen algunos términos que se utilizan en este proyecto, tomados del diccionario en línea de la Real Academia Española (2016):

Aerografía

- 1.f. Pint. Técnica de aplicación de pintura en fotografía, dibujo y artes decorativas mediante el aerógrafo.

Aerógrafo

1. m. Pint. Dispositivo de aire comprimido, cargado con pintura, que se usa en trabajos de fotografía, dibujo y artes decorativas.

Boquilla

1. Pieza que se coloca en la abertura o boca de un objeto.

Compresor

1. adj. / s. Que comprime.

2. s. m. Mecanismo que se utiliza para comprimir fluidos.

Depósito

1. m. Acción de depositar.

2. m. Conjunto de cosas del mismo tipo que se han ubicado en un lugar.

3. m. Recipiente generalmente cerrado y grande usado para contener líquidos.

4. m. Recinto destinado a conservar y guardar cosas.

Diafragma

1. m. Pieza movable que cierra la comunicación entre dos partes de aparatos o máquinas

Disolvente

1. m. Sustancia o líquido capaz de disolver un cuerpo u otra sustancia.

Émbolo

1. m. Pieza móvil que se encuentra dentro del cuerpo de una bomba y que al moverse alternativamente cambia la presión de un fluido, generalmente con el objetivo de desplazarlo.

Guía

1. Conjunto de pautas que sirven para orientarse.

2. Conjunto de datos ordenados y relacionados.

4. Tratado que contiene información básica, consejos prácticos y preceptos sobre una cosa.

Integral

1. adj. Que comprende todos los elementos o aspectos de algo.

2. adj. Que tiene en su máximo grado lo expresado por el nombre al que acompaña.

Metodología

1. f. Ciencia del método.

2. f. Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal.

Pictórico

1. adj. De la pintura o relacionado con ella.

2. adj. Que es adecuado para ser representado en pintura.

Procedimiento

1. Método o modo de tramitar o ejecutar una cosa.

Rentable

1. adj. Que produce un beneficio que compensa la inversión o el esfuerzo que se ha hecho.

Suministro

1. m. Abastecimiento de lo que se considera necesario.

Taller

1. m. Lugar en que se trabaja una obra de manos.

2. m. Escuela o seminario de ciencias o de artes.

3. m. Conjunto de colaboradores de un maestro.

Técnica

1. f. Conjunto de procedimientos o recursos que se usan en un arte, en una ciencia o en una actividad determinada, en especial cuando se adquieren por medio de su práctica y requieren habilidad.
2. f. Destreza y habilidad de una persona en un arte, deporte o actividad que requiere usar estos procedimientos o recursos, que se desarrollan por el aprendizaje y la experiencia.

Válvula

1. s. f. Dispositivo que en ciertas máquinas o conductos sirve para abrir o cerrar el paso de un líquido o gas.
2. Dispositivo intercalado en un circuito eléctrico para modificar la corriente que lo atraviesa, rectificándola, ampliándola o para otros fines.

Justificación

Durante varios años se aprendió y practicó la aerografía en nuestro medio con dificultad, ya que no se tenía a alguien que enseñara esta técnica y no se contaba con alguna metodología en la cual basarse y ésta facilitara su aprendizaje, tampoco existía algún taller en la ciudad de Mérida, Yucatán que enseñara este arte, todo lo que se sabe sobre esto, se aprendió por propia cuenta, experimentando con el aerógrafo, en tutoriales y viendo cómo lo realizaban algunos artistas, así como consejos que estos mismos daban. Por tal motivo, se busca ayudar a personas que les interese la aerografía aportando todo el conocimiento que se tiene sobre este tema, como los materiales que se necesitan para su realización, el manejo y cuidado correcto del aerógrafo, ejercicios para dominar el aerógrafo, consejos sobre el tema, técnicas, procedimientos y métodos personales, así como las aplicaciones de ésta.

De igual manera, se busca aumentar el interés y la popularidad hacia la aerografía para que más personas se atrevan a realizarla, así como formalizar un método a seguir para cambiar el enfoque y el punto de vista negativo que algunas personas tienen hacia ésta, así mismo romper con los prejuicios y malas creencias que aún se tienen sobre la aplicación de esta técnica y así aumentar el número de personas que la acepten y la consideren como arte, ya que, a pesar de que se realiza con la ayuda de un instrumento mecánico como el aerógrafo, es la mano la que guía dicho instrumento al igual como se maneja un pincel al momento de pintar, por lo que también requiere de paciencia y un buen pulso o equilibrio para pintar y manejar el aerógrafo, capacidades que se pueden obtener con simple práctica, por lo tanto, le da a la aerografía un considerable grado de dificultad. Además, que con ésta se puede llegar a mejores resultados que con el pincel, ya que no deja rastros de pinceladas por ser uniforme en la aplicación de la pintura y se puede obtener un mayor nivel de detalle y efectos en la obra. Glaser (1976) citado por Blumme (2005) menciona al respecto:

El aerógrafo, lo mismo que el pincel, exige habilidad para crear efectos, con el añadido de que la mano está a distancia del lienzo. Pero lo que importa es si el artista ha desarrollado sus habilidades hasta el punto en que la manipulación no es más que una extensión de la mente (p. 24).

Todo el conocimiento e información que se tiene sobre el tema se recopilará y organizará para realizar una metodología, la cual, Gonzales (s/f) define como:

La metodología representa la manera de organizar el proceso de la investigación, de controlar sus resultados y de presentar posibles soluciones a un problema que conlleva la toma de decisiones. La metodología es parte del análisis y la crítica de los métodos de investigación (p. 10).

Esta metodología buscará facilitar el aprendizaje y enseñanza de la aerografía, estableciendo un método formal, en el que las personas que tengan acceso a ésta, ya sea diseñadores, profesores, alumnos o personas ajenas al diseño que estén interesadas en este tipo de arte y deseen aprenderlo, puedan entenderlo y seguirlo sin problema alguno en cada etapa de ésta misma y así llegar a un resultado más concreto y eficiente.

Para realizar esta metodología se definirá el procedimiento y los pasos a seguir, yendo desde lo más básico y sencillo con un lenguaje adecuado para que una persona que no sepa nada de aerografía o de arte pueda entenderlo y realizarlo, posteriormente ir subiendo de complejidad implementando ejercicios de práctica y aplicación de lo ya aprendido en cada paso, hasta llegar a lo más complejo y profesional donde ya se tendrá más conocimiento y práctica sobre el tema.

Hay que aprender una técnica, adquirir habilidad e incluso desarrollar un estilo personal de manejo, lo mismo que con un pincel. Lo que por el momento, no existe es un lenguaje elaborado ni una tradición fuerte. Pero el aerógrafo es todavía joven (Blume, 2005, p. 24).

De igual manera, se quiere realizar esta metodología para ayudar a las personas que quieran aprender este arte y tengan problemas para realizarlo, al no saber cómo o por dónde empezar, o no tengan el recurso económico para asistir a algún taller donde enseñen aerografía, facilitándoles todo este aprendizaje e información en este método formal, en el que se puedan basar para la realización de la aerografía. Al igual que puede ayudar a personas que deseen enseñar este arte o implementar un taller, basándose en esta metodología y así tener un cierto orden para llegar a su objetivo.

Como ayuda a la sociedad, esta metodología podrá implementarse para la realización de futuros talleres integrales de aerografía en el Centro de Integración Juvenil,

A.C. (CIJ), ya que facilitará el entendimiento y aprendizaje de ésta a los voluntarios que impartan los talleres, ya sea, que tengan un perfil o conocimiento alguno sobre esta área o la desconozcan totalmente, aportándoles un orden y una guía en la que se puedan basar.

Con estos talleres se buscará aumentar el interés y la participación de los jóvenes con problemas de adicciones, brindándoles una actividad a realizar con la que se sientan familiarizados y atraídos para que puedan mantenerse ocupados. Además, se les proporcionará una herramienta y oportunidad de trabajo, ya que, la aerografía es una actividad totalmente rentable que los jóvenes pueden aprovechar para tener una fuente de ingresos.

El Lic. Roa menciona que los talleres se llevarán a cabo en los edificios del CIJ, A.C., ya que cuentan con áreas disponibles y amplias para llevarlos a cabo, donde se podrán realizar las instalaciones necesarias, como la compresora, tuberías para el flujo de aire y conectores para los aerógrafos. No se tendrá problema para conseguir los materiales y las herramientas necesarias, debido a que el instituto cuenta con la ayuda de un Patronato Nacional conformado por personalidades, que están comprometidas en la lucha contra las adicciones, el cual ofrece al CIJ los recursos que necesite para el cumplimiento de sus objetivos, al igual que cuenta con apoyos gubernamentales, así lo expresó su director el Lic. Roa.

Delimitaciones del estudio

Los autores en los que se basará para realización de la investigación será Bruno Murani, ya que maneja una metodología proyectual para la solución de problemas, al igual que se tomará como base para la creación de la metodología de aerografía a Bruce Archer, ya que está más enfocado a resolver problemas de diseño e involucra la creatividad para la solución de éstos.

Este proyecto se llevará a cabo con una duración máxima de 11 meses que abarcan de agosto del 2016 a junio del 2017.

Todas las investigaciones se realizarán en la ciudad de Mérida, Yucatán, cuyos sujetos de investigación serán los jóvenes que asisten al edificio del Centro de Integración Juvenil, A.C. (CIJ) ubicado en la Calle 55 No. 535 entre 64 y 66 col. Centro y en la Calle 181 No. 420 entre 187 Diag. y 161 Diag. Col. Nueva San José Tecoh, Kanasín, Yucatán.

Limitaciones del estudio

La limitación principal que se tiene es la escasa información que existe en la ciudad de Mérida Yucatán para sustentar el tema, debido a que no es muy conocida la aerografía y son muy pocas personas que la practican.

Otra limitación es que no se han realizado muchas investigaciones similares a ésta, las que existen hablan sobre la creación de un centro especializado y la creación de una guía de aerografía donde recopila datos sobre esta técnica, pero ninguna implementa la creación de una metodología o utiliza alguna establecida.

CAPÍTULO II

Revisión de la Literatura

En este capítulo se abordará una investigación de los temas relacionados con el proyecto, que lo sustentarán y reforzarán para dar mayor veracidad e importancia al mismo.

Centro de Integración Juvenil, A.C. (CIJ)

¿Qué es el CIJ?

El Centro de Integración Juvenil, A.C. (CIJ) es una institución social sin fines de lucro que proporciona ayuda y servicios a jóvenes para la prevención y reducción del consumo de drogas en México. El CIJ brinda sus servicios desde 1969, y hasta la actualidad ha luchado, sin ninguna interrupción, en contra de las adicciones en el país.

Historia

CIJ (2016) menciona que esta institución fue fundada por la señora Kena Moreno en el año de 1969, quien al ver que en México el problema de las adicciones se hacía cada vez más grande decidió hacer algo al respecto para ayudar a combatirlo y concientizar a las personas sobre el daño que estas adicciones ocasionan, con el fin de prevenir, por lo que se fundó el Centro de Atención para Jóvenes Drogadictos, que tiempo después unió esfuerzos con diversos organismos y personas con la misma preocupación, entre ellas autoridades federales y la comunidad en general. Para el año de 1973 el CIJ se constituye como una asociación civil bajo el gobierno de una Asamblea General de Asociados, que es el órgano supremo de la asociación conformado por socios activos y honorarios; y un Patronato Nacional, que se encarga de la dirección, administración y representación legal de la asociación, integrado por destacadas personalidades de la comunidad con gran interés en la labor institucional en contra de las adicciones, además que es el órgano ejecutivo de la

Asamblea General de Asociados. Para septiembre de 1982 se une a la Secretaría de Salud, la cual se convierte en cabeza de sector y se sujeta a la normatividad que emite el gobierno federal para las entidades paraestatales. Con el transcurso de los años, la institución ha ampliado su estructura, programas y servicios, comprometidos cada vez más con la sociedad y renovándose día con día.

¿Cómo está integrado el CIJ?

Como se ha mencionado anteriormente el CIJ está conformado por una Asamblea General de Asociados y un Patronato Nacional, constituido por diversas personas que están comprometidas con la lucha en contra de las adicciones y que brindan el apoyo necesario para lograrlo, cuyo presidente vitalicio es el médico mexicano Dr. Jesús Kumate Rodríguez, quien brinda sus servicios de manera voluntaria.

CIJ (2016, s/p) menciona los nombres de sus integrantes y los cargos que éstos desarrollan en la institución:

Dr. Jesús Kumate Rodríguez (Presidente honorario vitalicio)

Sra. Kena Moreno (Fundadora de CIJ y vicepresidenta vitalicia)

Dr. Roberto Tapia Conyer (Presidente del patronato nacional)

Lic. Efraín Villanueva Arcos (Presidente de la comisión de vigilancia)

Dr. Carlos de la Peña Pintos (Vicepresidente A)

Lic. Salvador Molina Hernández (Secretario)

Dr. Alberto Sahagún Jiménez (Tesorero)

Dr. Jorge Antonio Vázquez Mora (Vocal)

Dra. Ma. Pía de Vecchi Armella (Vocal)

Dr. Heladio Verver y Vargas Ramírez (Vocal)

Dr. José Ángel Córdova Villalobos (Vocal)

Dr. Alfonso Petersen Farah (Vocal)

Dip. María de los Ángeles Moreno Uriegas (Vocal)

CIJ (2016) menciona que está conformado por 116 unidades a través de todo el territorio nacional, donde un total de 1,325 personas, apoyadas de 7 mil voluntarios, están comprometidos y brindan sus servicios para lograr esta lucha en contra de las adicciones.

De igual manera a nivel internacional el CIJ ha brindado sus servicios estableciendo programas de ayuda, que cuenta con representantes de diferentes países, con el fin de elaborar e implementar estrategias, proyectos y programas para combatir el consumo de las drogas.

CIJ (2016) menciona que las instituciones y redes internacionales con las que colabora son:

Grupo de Cooperación para Combatir el Uso Indebido y el Tráfico Ilícito de Drogas (Grupo Pompidou) del Consejo de Europa; La Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas de la Organización de Estados Americanos (CICAD/OAS); Red Iberoamericana de Organizaciones No Gubernamentales que trabajan en Drogodependencias (RIOD); Federación Mundial de Comunidades Terapéuticas (WFTC); Miembro de la mesa directiva de la Federación Mundial contra las Drogas (WFAD), representante mexicano en la sección de Norteamérica y representante de América Latina; Comité de Estupefacientes de las Organizaciones no Gubernamentales [ONG] en Viena (VNGOC). De igual manera se participa cada año en las sesiones ordinarias y de alto nivel de la Comisión de Estupefacientes (CE) que organiza la Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (ONUDD).

Programas de Ayuda

Actualmente el CIJ cuenta con diversos programas en las áreas de prevención, tratamiento, enseñanza e investigación en contra de las adicciones.

Programa de Prevención.

Este programa lleva como nombre ‘Para vivir sin adicciones’, el cual busca reforzar los valores, habilidades, actitudes, creencias, entre otros con el fin de facilitar el desarrollo y el afrontamiento de los riesgos relacionados con el uso de drogas. Para lograr esto el CIJ diseña sus actividades de acuerdo a las características de la población a intervenir (edad, sexo, escolaridad, ocupación), y de las características socioculturales y condiciones de vulnerabilidad. Estos servicios de prevención se proporcionan a diferentes grupos de la población y en un ámbito familiar, escolar, laboral, comunitario, deportivo y de salud (CIJ, 2016)

Tratamiento y Rehabilitación.

CIJ (2016) menciona que brinda servicios para el tratamiento o rehabilitación a las personas con problemas de consumo de alcohol, tabaco y otras drogas, quienes pueden acudir al CIJ más cercano para su atención, la cual se brinda a personas de cualquier edad y sexo que presenten algunos de estos problemas. De igual manera, en caso de que el afectado se negara a asistir a la atención, el CIJ brinda orientación a los familiares sobre cómo poder ayudarlo con su problema.

Enseñanza.

En este programa se capacita en todas las áreas al personal profesional del CIJ y a otras instituciones que estén interesadas en el tema de adicciones. CIJ (2016) menciona:

La misión del área es impartir cursos de capacitación, formación y actualización en materia de adicciones a los profesionales de la salud de los Centros de Integración

Juvenil mediante programas académicos para contribuir en el desarrollo de la institución y el logro de sus objetivos. Asimismo, coadyuvar con el sector salud en la formación de recursos humanos de organismos e instituciones que desarrollan actividades afines. Nuestra visión es formar y actualizar a los profesionales de la salud a nivel nacional e internacional en materia de adicciones, a través de programas académicos presenciales y en línea con el fin de promover la prevención, el tratamiento integral y la reintegración social. Se diseñan y desarrollan actividades académicas en tres niveles: 1. Capacitación para el desempeño, 2. Educación Continua, 3. Posgrado (s/p).

Investigación.

En esta área se investiga frecuentemente el problema del consumo de drogas, ya que éste se encuentra en un constante cambio. El CIJ (2016, s/p) menciona al respecto:

El fenómeno de las adicciones no es estático. Por ser un grave problema de salud pública presenta cambios cuantitativos y cualitativos que deben ser analizados para comprenderlos y elaborar programas de prevención y tratamiento acordes con sus nuevas particularidades. Con el propósito de generar información objetiva, oportuna y actualizada para el desarrollo de los programas de prevención y tratamiento, se realizan investigaciones epidemiológicas, clínicas, psicosociales y de evaluación. Los estudios dan cuenta de las tendencias del consumo de drogas y sus características más significativas.

Centro de Integración Juvenil, A.C. en Yucatán

En el estado de Yucatán existen dos Centro de Integración Juvenil, A.C. (CIJ) que brindan sus servicios a jóvenes con problemas de adicción. Estos centros se ubican en la Calle 55 No. 535 entre 64 y 66 col. Centro y en la Calle 181 No. 420 entre 187 Diagonal y

161 Diagonal Col. Nueva San José Tecoh, Kanasín, Yucatán. El primero abrió sus puertas el 2 de enero de 1974 para ofrecer sus servicios a la comunidad yucateca y el segundo fue inaugurado en el 2014 para atender la zona sur de Mérida, así como la Comisaría de Dzununcán y el municipio de Kanasín, regiones con un alto consumo de sustancias adictivas y problemas psicosociales como la violencia y el pandillerismo según menciona la Encuesta Estatal de Adicciones Yucatán 2014.

El Lic. Víctor Román Roa Muñoz, quien es el director y encargado de estos centros menciona que en los edificios del CIJ cuenta con consultorios, espacios de usos múltiples, centro de cómputo, sala de espera, una dirección y una sala de juntas, además que se implementó una unidad móvil para el tratamiento del tabaquismo.

En estos centros se realizan diversas actividades, como pláticas y jornadas para la prevención de adicciones en el contexto escolar y laboral, asesorías académicas preventivas impartidas por psicólogos, de igual manera se llevan a cabo talleres como batucadas, actividades culturales, activaciones físicas, teatro, pintura, video y fotografía, entre otros, con el fin de contrarrestar y evitar el consumo de drogas, dirigidos a los jóvenes, ya sea que tengan el problema de las adicciones para combatirlo, o que aún no consuman ninguna droga pero que están en contacto con ella, con el fin de prevenir su consumo.

Metodología

¿Qué es una metodología?

Una metodología es un conjunto de procedimientos que se realizan con el fin de llegar a un resultado u objetivo. Se puede aplicar en cualquier situación, ya sea en investigaciones, exposiciones o en situaciones que requieran implementar ciertas habilidades para realizar una determinada actividad.

Morles (2002) lo explica así:

Metodología es la ciencia de los métodos, es decir, es el estudio crítico del conjunto de operaciones y procedimientos racionales y sistemáticos que utiliza el ser humano para encontrar soluciones óptimas a problemas complejos, teóricos o prácticos. En este sentido, y según los objetos de estudio, existen numerosas metodologías: de investigación, de enseñanza, de planeamiento, de producción industrial o tecnológica, etcétera (s/p).

La metodología sirve para organizar esta serie de pasos o etapas que se deben seguir durante el proceso para llegar a un mejor resultado. Sino se tuviera una metodología existiría un desorden en el proceso, por lo que al llegar al resultado final podría ser deficiente.

Función de la Metodología

La metodología tiene como función verificar la eficiencia de estas etapas o métodos que se siguen para determinar sus ventajas y desventajas, como su definición lo dice estudia y analiza estos métodos.

Aguilera (2013) menciona:

La aportación de la metodología se orienta por el lado de incursionar la eficiencia de los métodos cuando se aplican en el trabajo de investigación. Esto significa que los métodos no son infalibles, sino que están expuestos a ventajas y limitaciones.

Localizar y fundamentar a éstas, es la tarea de la cual se ocupa la metodología. Si los procedimientos caracterizan el contenido de los métodos, la metodología los revisa, analiza y verifica para corroborar que tienen propiedades confiables cuando se aplican en el trabajo de investigación (s/p).

Gracias a esta función que tiene la metodología se puede tener cierta seguridad y confianza sobre los métodos o procedimientos que se siguen, lo cual es de gran importancia, ya que al

momento de realizarlos correctamente se puede tener la certeza de llegar a un resultado concreto y eficiente. Sin embargo, para que una metodología sea confiable y sin errores se verifican los métodos o etapas que ésta contenga, dicha verificación debe contener una serie de elementos a cumplir. Aguilera (2013, s/p) los define así:

1. Su sustentación teórica y empírica.
2. El rigor y la calidad para generar conocimiento.
3. Su grado de coherencia o incoherencia.
4. La certeza de sus leyes, axiomas y teoremas.
5. El grado de correspondencia en que a través de los mismos se enlazan el pensamiento y la realidad, pasando de la totalidad de los fenómenos al análisis de los casos que se estudian, observan y analizan para formular los argumentos que son el producto final de la investigación.
6. El modo en que ordenan el trabajo experimental, heurístico y la contrastación de las hipótesis.
7. El modo en que el conocimiento producido supera con eficacia las pruebas y evidencias que se producen con el fin de sustentar el conocimiento fáctico.

Aerografía

La aerografía es una técnica para pintar, similar al grafiti, que consiste en aplicar pintura por medio del aire a presión a través del aerógrafo, que funciona de igual manera como el pincel (Ver fig.1). Salpér (2016) lo explica así:

La aerografía es una técnica artística que se realiza mediante la aspersión de pintura sobre una superficie. El resultado que se obtiene con esta técnica es superior, por mucho, a los obtenidos con un pincel, por muy diestro que sea el artista. Se considera que la aerografía es una técnica compleja, y de cierto modo lo es, pues se

debe tener un buen dominio de los instrumentos para obtener buenos resultados (s/p).



Figura 1. El artista Dru Blair realizando una aerografía hiperrealista.

Como todo medio artístico cualquier persona puede realizarla, incluso si no se tiene conocimiento alguno o habilidades sobre esto, ni siquiera se necesita saber dibujar, ya que con la práctica de ésta se pueden obtener. De acuerdo con Otero (s/f): “La aerografía es un método para aplicar pintura...no es una técnica para dibujar...es como si nos preguntáramos si para hacer pintura de caballete (lienzo, óleo y pinceles..) fuera necesario el tener conocimientos en cuanto a técnicas de dibujo” (s/p).

La aerografía permite pintar en casi todo tipo de sustratos y superficies como metal, madera, tela, papel, cartón, plástico, vidrio, entre otros, lo que con otras técnicas de pintura no se puede lograr, Tovar (s/f) menciona: “Gracias a esta técnica y su enorme precisión podemos trabajar sobre cualquier soporte (textil, plástico, cristal, metálico, lienzo...) formas (planas, curvas, cilíndricas...) y tamaños (desde piezas pequeñas hasta grandes superficies, como paredes)” (p.8). Esto es gracias a la dispersión de la pintura con el aire

que permite adherirse uniformemente a la superficie, siempre y cuando se elija la pintura adecuada para ésta. De igual manera permite pintar zonas de difícil acceso debido a que el aire se introduce en éstas. Otero (s/f) menciona: “...el arte de la aerografía puede ser utilizado en infinidad de soportes (superficies) y con cualquier medio (pintura). Esto hace que el campo artístico y comercial en donde el método puede ser aplicado, sea infinito” (s/p).

Ventajas

Las ventajas que tiene la aerografía son la calidad del detalle que se puede llegar a obtener gracias a los trazos finos que permite realizar el aerógrafo (Ver fig.2), la uniformidad de la aplicación de la pintura, permite cubrir grandes zonas en menos tiempo, además que se puede controlar la cantidad de pintura al momento de aplicarla.

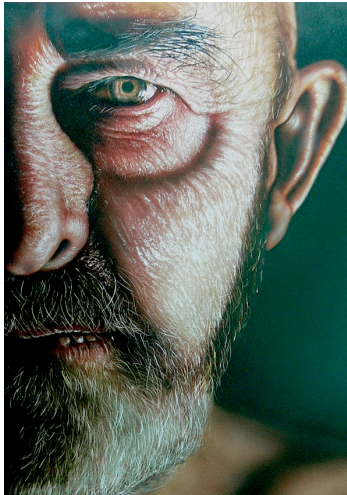


Figura 2. Aerografía hiperrealista con grado máximo de detalle.

Lázaro (2015, s/p) menciona seis ventajas de la aerografía:

1. Con la aerografía se puede decorar cualquier superficie por irregular que parezca (...) Es capaz de decorar grandes formatos y pequeños artículos.
2. Los efectos que se consiguen con esta técnica son espectaculares, ofrece la posibilidad de conseguir imágenes tan nítidas y puras como la misma

realidad, proporciona todas las texturas que se presentan en la naturaleza (...) acerca la imagen a la perfección se obtiene un resultado con mayor impacto visual que una impresión fotográfica.

3. Es una técnica limpia, no toca la superficie, el hecho de rociar la pintura produce degradados y fundidos de color difícilmente obtenidos con otra técnica pictórica, no deja huellas ni marcas de pinceladas.
4. Es la manera más económica y rápida de cambiar su ambiente de forma radical, sin largas ni costosas reformas, simplemente con pintura.
5. Se puede crear cualquier tipo de diseño de manera personalizada (...) Una aerografía realizada con gusto y elegancia no pasa desapercibida al público.
6. No más pintadas, de alguna manera esta técnica esta relacionada al arte urbano, sin llegar a compartir estilos ni tendencias, pero muchos amantes del spray se sienten identificados con esta expresión artística y la respetan, nunca pintarían nada encima.

¿Dónde se aplica la Aerografía?

Como se ha mencionado anteriormente la aerografía permite pintar sobre cualquier superficie, lo que permite abarcar una amplia cantidad de aplicaciones, teniendo siempre en cuenta el tipo de pintura que se requiera.

Diez (2016, s/p) menciona:

Estos son los campos habituales de aplicación de aerografía, pero no son los únicos.

Utiliza la imaginación y lleva tu aerógrafo donde quieras.

Artes plásticas: Ilustración (Ver fig.3).

Decoración de vehículos: Coches, camiones, capots, depósitos, motos, cascos, etc (Ver fig.4).

Personalización de objetos: guitarras, cajas de PC o portátiles, teléfonos móviles, teclados, monitores, tablas de surf, juguetes, muebles infantiles, etc (Ver fig.5).

Decoración textil: camisetas, botas camperas de cuero, cazadoras y pantalones vaqueros, cazadoras de cuero, mantelería, ropa de cama... (Ver fig.6).

Fotografía: coloreado y retoque de fotografías (Ver fig.7).

Pintura mural: decoración de exteriores, muros, fachadas, puertas de cierre de comercios, salones, habitaciones etc (Ver fig.8).

Maquillaje: personal y espectáculos (moda, FX), peluquería, manicura (uñas), body painting (Ver fig.9).

Cerámica: decoración de obras de arte (Ver fig.10).

Modelismo: decoración o personalización de maquetas y dioramas (Ver fig.11).

Restauración: reparación e imitación de texturas.

Artículos comestibles: Pastelería. Decoración de tartas, bombones etc (Ver fig.12).



Figura 3. Aerografía aplicada a la ilustración.



Figura 4. Aerografía aplicada en la decoración de vehículos.



Figura 5. Guitarra acústica personalizada con aerografía.



Figura 6. Aerografía realizada en nlavera.



Figura 7. Retoque fotográfico con aerografía.

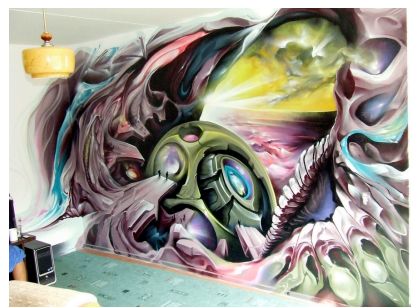


Figura 8. Habitación decorada con aerografía.

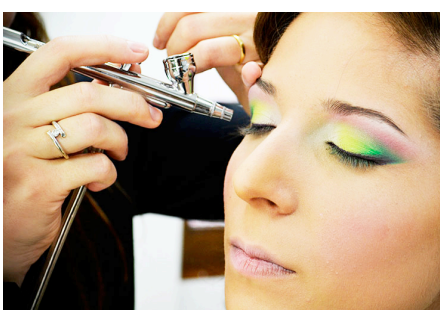


Figura 9. Proceso de maquillaje con aerógrafo.



Figura 10. Cerámica decorada con aerografía.



Figura 11. Maqueta de vagón siendo aerografiado.



Figura 12. Decoración de pastel con aerógrafo.

Gracias a esto, la aerografía se ha convertido en una actividad totalmente rentable, que puede dar grandes beneficios económicos, ya que proporciona una herramienta que puede ser aprovechada como una fuente de ingresos y puede generar empleo a muchas personas.

De acuerdo con Otero (s/f): “En definitiva, esta actividad puede ser perfectamente rentable porque con una inversión inicial no demasiado elevada con respecto a sus posibilidades de lucro, podemos desarrollar nuestra actividad sin necesidad de contar con espacios demasiados grandes ni instalaciones complejas” (s/p).

Materiales

Para realizar la aerografía se requiere de tres instrumentos importantes, que sin alguno de ellos no se podría llevar acabo: el aerógrafo, un suministro de aire a presión (ya sea una compresora o latas de aire comprimido), y la pintura adecuada para cada superficie.

Aerógrafo.

Sin un aerógrafo es imposible hacer aerografía, ya que es el instrumento principal que permite la combinación del aire y la pintura, y su aplicación en la superficie. Además que éste permite obtener mejores resultados y con mayor calidad que con otros instrumentos como el pincel o la brocha (véase p.26). De acuerdo con Otero (s/f):

Es la herramienta fundamental de este Arte, su tamaño es similar al de una lapicera; siendo en realidad una pistola para pintar que expelle aire y pintura en forma de cono. Así la pintura es mezclada con el aire a presión proveniente de un compresor...y pulverizada al exterior de la herramienta, coloreando nuestro original de forma suave y esfumada (s/p).

Suministro de aire.

Un suministro de aire es un instrumento indispensable para la aerografía, ya que de él se deriva esta técnica. Se pueden usar dos tipos de suministros de aire las latas de aire comprimido o los compresores de aire (véase p.40).

De acuerdo con Ferrón (2000): “En aerografía sin un buen suministro de aire es imposible realizar cualquier tipo de trabajo; incluso los aerosoles convencionales tienen

este problema, resuelto con propelente que sirve para dar una difusión más o menos correcta al producto almacenado” (p. 10).

Pintura.

La pintura es otro de los elementos importantes de la aerografía, ya que al elegir la pintura adecuada se obtendrían mejores resultados en los trabajos. Según la superficie que se desea pintar es el tipo de pintura que se debe elegir. Existen todo tipos de pinturas para las diferentes superficies como pinturas a base disolvente, a base de agua, textiles, para piel, entre otras. Alejos (2014) menciona:

Normalmente se utilizan acrílicos, acuarelas líquidas, gouache o témpera, y tinta, habiendo tintas especiales para aerografía. Pero se puede usar todo tipo de pintura que luego pueda limpiarse. Por ejemplo, los maquilladores y artistas de Body

Painting también utilizan aerógrafos, con pinturas especiales para la piel (s/p).

Para que una aerografía sea de calidad tiene que haber un equilibrio en estos materiales, es decir, la elección de un buen aerógrafo, la correcta calibración de la presión de aire, y la debida dilución de la pintura, además de la distancia entre el aerógrafo y la superficie a pintar.

Materiales Auxiliares.

De igual manera se pueden utilizar otros materiales como pinceles, cortadores, plantillas, entre otros, materiales que se utilizan normalmente para otras técnicas o artes, que pueden ayudar a obtener los acabados o detalles que se desean.

De acuerdo con Ferrón (2000):

Por regla general, los iniciados o interesados por la técnica aerográfica suelen pensar en el aerógrafo como único medio resolutivo de cualquier ejercicio. Sin embargo, existe una notable cantidad de materiales auxiliares especialmente

indicados para todo tipo de acabados, dependiendo de la temática seleccionada (p.12).

Aerógrafo

El aerógrafo es un instrumento que permite rociar pintura por medio de la presión del aire, similar al funcionamiento de la lata de aerosol, pero más preciso y permite dar más detalles (Ver fig.13). Sanmiguel (2000) lo define así:

El aerógrafo permite pintar mediante un chorro de color líquido pulverizado de manera semejante a los aerosoles, aunque con mucha mayor precisión. El control de ese chorro depende de la presión de aire, de la consistencia de la pintura y de la distancia del aerógrafo al soporte (p. 8).



Figura 13. Aerógrafo de doble acción Titan 0.25 mm - Ventus

Desde la antigüedad se han usado diferentes instrumentos creados por el hombre para la aplicación de la pintura por medio del aire, en las cavernas existen pruebas de esta aplicación donde el hombre soplabla pintura por medio de un tubo para plasmar siluetas en las paredes de éstas (Ver fig.14). Blume (2005) menciona al respecto:

Hace unos 35.000 años los hombres del Auriñaciense soplaban ocre rojo a través de un tubo para decorar las paredes de sus cavernas. Uno de los motivos más antiguos, que se encuentra en las cuevas de Laxcaus y Pech-Merle (Francia), es el contorno de una mano (p. 9).



Figura 14. Pintura rupestre de una mano en negativo ubicada en las cuevas de Lotún.

El aerógrafo fue creado como herramienta para retocar fotografías, ya que con el pincel resultaba muy difícil obtener efectos realistas y que no se observaran los ‘pincelazos’, lo cual el aerógrafo pudo conseguir gracias a su difusión de pintura por medio del aire. Sanmiguel (2000) menciona al respecto:

Históricamente, el uso del aerógrafo se limitaba al retoque de fotografías y al arte comercial, pero la gran expansión de los medios visuales y, en particular de la publicidad, produjo un trasvase de ideas creativas del campo de los medios de masas a las Bellas Artes (p. 6).

Historia del Aerógrafo

El aerógrafo fue creado por el estadounidense Charles Burdick, quien era un acuarelista, que en sus deseos de obtener mejores efectos de pintura en sus obras de acuarela se le ocurrió la idea de crear un artefacto capaz de rociar pintura por medio del aire para obtener un pintado uniforme (Ver fig.15).

Sanmiguel (2000) menciona al respecto: “Los orígenes del aerógrafo se remontan a 1893 cuando el estadounidense Charles L. Burdick fundó en Londres una sociedad llamada Fountain Brush Company dedicada a la fabricación de los primeros aerógrafos” (p. 6).

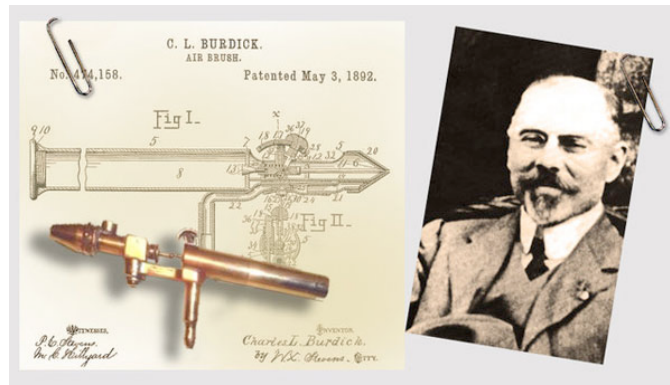


Figura 15. Imagen y anatomía del primer aerógrafo (izquierda) y su creador Charles Burdick (derecha).

Burdick fue el primero en realizar obras en acuarela con el aerógrafo, algunas de las cuales mandó a exposición. Pero no todo era perfecto para él, estas obras fueron rechazadas ya que se realizaron con un artefacto mecánico como lo es el aerógrafo y no directamente con la mano como en el caso del pincel. Los pintores de esa época no aceptaban como arte las obras realizadas con el aerógrafo.

Sanmiguel (2000) menciona:

Envío algunas de ellas a la exposición anual de la Real Academia de las Artes, y fueron rechazadas por ser producto de un instrumento mecánico. El aerógrafo debía aún recorrer un largo camino hasta ser aceptado como medio artístico por derecho propio (p.6).

Sin embargo, varios artistas reconocidos de esa época han hecho uso del aerógrafo para sus obras, pero de igual manera no hubo una gran aceptación hacia ellas. Como en el caso del artista Man Ray quien utilizó el aerógrafo en sus obras, con las cuales quedó muy satisfecho. Ray (1917) citado por Blumme (2005) menciona: “Los resultados son asombrosos, tienen calidad fotográfica aun cuando mis temas no son nada figurativos... Es apasionante pintar una obra sin apenas tocar su superficie, como si se tratara de un acto

puramente cerebral, por así decirlo” (p. 21). Y fue el mismo Ray quien llamó a sus obras ‘aerografías’, palabra que en la actualidad se sigue usando para referirse a las obras hechas con el aerógrafo.

Con el paso de los años el aerógrafo ha sido aceptado poco a poco en el mundo del arte, la primera aceptación se dio gracias a la aparición del ‘pop art’. Sanmiguel (2000) menciona al respecto: “La completa aceptación del aerógrafo como herramienta artística llegó con el arte pop una tendencia pictórica aparecida en 1960 que reivindicaba las imágenes publicitarias de consumo” (p. 6).

Otra tendencia que ayudó mucho a la aceptación del aerógrafo fue la del ‘Superrealismo’ e ‘Hiperrealismo’, debido a que muchos de los artistas usaban fotografías o realizaban sus obras con el más mínimo detalle que pareciera una de éstas. Detalles que solo podían realizarlos con el aerógrafo, ya que permite obtener efectos que con otros instrumentos, como el pincel, no se puede.

Sanmiguel (2000) menciona al respecto:

(...) el aerógrafo tuvo un momento de máximo esplendor en 1972 cuando en la Bienal de París se exhibieron las obras de los pintores hiperrealistas, pintores que producían cuadros de grandes dimensiones realizados con un realismo absoluto, frío, mecánico y aparentemente fotográfico: imágenes nítidas, retratos gigantescos, detalles ampliados de una motocicleta o un automóvil, paisajes urbanos reflejados en el más mínimo detalle. En este tipo de obras, el aerógrafo se reveló como un instrumento insustituible, capaz de una precisión inalcanzable por cualquier otro medio tradicional (p. 6).

Durante el paso de los años el aerógrafo ha batallado en el mundo del arte para ser aceptado por los artistas y que éste tenga un valor como tal. Poco a poco ha sido aceptado, sin

embargo en la actualidad aún existen dificultades para que las obras realizadas con el aerógrafo sean consideradas con valor artístico. El valor artístico no se define por el instrumento que se utilice para realizarlo, sino por la habilidad que tenga el artista para realizarlo y llegar a un resultado, que pueda impactar en la sociedad.

Blumme (2005) se expresa al respecto:

Es cierto que el artista no está en contacto directo con la superficie, aunque puede estarlo al llegar a los detalles delicados. Y también es cierto que se emplea un aparato mecánico (el compresor) y que el aerógrafo es una máquina de precisión, construida con metal y manejada mediante una palanca (...) Pero aquí hay que hacer una distinción, y se trata de algo que no ha dicho ni Ray, ni Gropius, ni la mayoría de los críticos. El instrumento es una cosa, y la forma de usarlo es otra. Desde luego funciona con una palanca, pero ésta puede someterse a infinitos ajustes. El aerógrafo ofrece tantas posibilidades expresivas como el pincel (p. 24).

¿Cómo funciona el aerógrafo?

El aerógrafo tiene un funcionamiento muy básico el cual consiste en pasar aire por medio de un tubo que va conectado a un contenedor de pintura, el aire pasa por éste y empuja la pintura hacia el tubo, la cual sale por la boquilla. Para que esto sucede debe haber una presión en el aire (Ver fig.16). Breckon (1991) lo explica de la siguiente manera:

(...) el aire es sometido a altas presiones dentro de un tubo horadado hace que el líquido salga del contenedor, donde la presión del aire es menor. De igual manera una corriente de aire canalizada a través de la boquilla de un pincel de aire en contacto con un depósito de pintura (transportada usualmente a través de la aguja) provoca la atomización de la pintura y su salida por la boquilla del pincel de aire en un rocío controlable y fino, características que dependen del aerógrafo (p. 10).

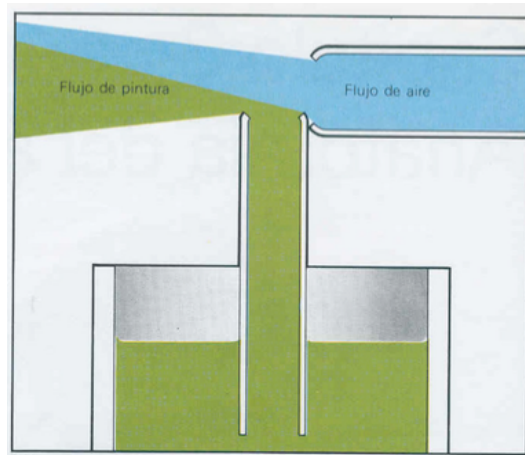


Figura 16. Representación del funcionamiento del aerógrafo sobre el flujo de aire y pintura.

Con el paso del tiempo este mecanismo, y por supuesto el diseño del aerógrafo, se ha ido mejorando y adaptando según las necesidades que han surgido. Todos los aerógrafos tienen una pequeña palanca con el cual se controla el flujo de aire y pintura, en algunos esta palanca solo controla el flujo de aire o de los dos independientemente, según el tipo de aerógrafo que se utilice, como menciona Sanmiguel (2000): “La distinción entre aerógrafos se funda en los diversos sistemas para controlar la presión del aire y el grosor del chorro de pintura” (p. 8). De igual se han diseñado variedad de tipos de boquillas dispersoras para diferentes estilos de pintado, según se requiera.

Otra modificación que ha tenido el aerógrafo es un controlador de grosor de línea, con el que se puede graduar la abertura de la boquilla con la aguja, para controlar la salida de pintura y así poder hacer detalles más finos o pintar grandes áreas.

Clasificación

Según el tipo de atomización que tenga el aerógrafo se clasifica en: aerógrafo de atomización externa o interna.

Aerógrafo de atomización externa.

Este tipo de atomización puede ser con aguja o sin aguja.

El aerógrafo de atomización externa sin aguja consiste en que el flujo de aire y la pintura se combinan afuera de la estructura del aerógrafo, es decir la pintura no es controlada por el aerógrafo y su salida se encuentra afuera de la boquilla de éste, la palanca solo acciona el flujo de aire y al salir de la boquilla succiona la pintura para que salga y la empuje con la presión del aire combinándose al mismo tiempo (Ver fig. 17). Sanmiguel (2000) lo explica de la siguiente manera: “Se trata de un aerógrafo de acción sencilla cuya palanca solo regula el paso del aire, sin control directo sobre el color” (p. 8).

El aerógrafo de atomización externa con aguja funciona de la misma manera que el anterior, pero con la diferencia que en la salida de la pintura tiene una aguja que se puede graduar para controlar la salida de ésta. Sanmiguel (2000) lo explica de la siguiente manera: “(...) también de acción sencilla, que permite un cierto control del chorro de color mediante el ajuste manual de la aguja en la boquilla” (p. 9).

Aerógrafo de atomización interna.

En este tipo de atomización el flujo de aire y de pintura se combinan dentro del aerógrafo, es decir, el contenedor de la pintura esta integrado al aerógrafo, el cual al dejar salir el aire a presión, entra al deposito de pintura y la empuja hacia la boquilla combinándose al mismo tiempo (Ver fig.18).

Sanmiguel (2000) lo explica de la siguiente manera:

En los aerógrafos de atomización interna, la mezcla de aire y color se efectúa en el interior del cuerpo del aerógrafo. Al presionar el pulsador, se abre la válvula de admisión de aire y éste atomiza el color y lo expulsa a través de la boquilla en mayor o menor cantidad según la posición de la aguja, y esta puede regularse

mediante un tornillo situado en la parte posterior del mango. Cuanto más retrasada esté la aguja, más grueso será el chorro (p. 8).

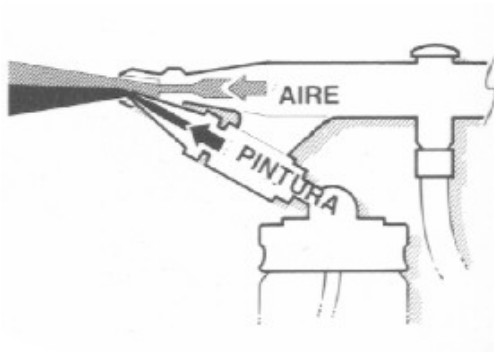


Figura 17. Funcionamiento del aerógrafo de atomización externa.

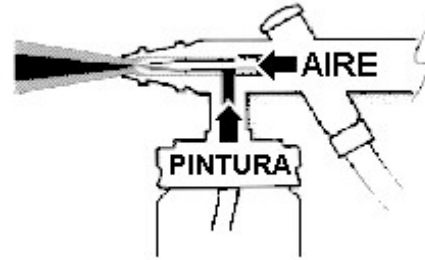


Figura 18. Funcionamiento del aerógrafo de atomización interna.

Según el sistema que tiene el aerógrafo para la dispersión de aire y pintura, éste se clasifica en dos tipos: de acción sencilla y de acción doble.

“Los términos ‘acción sencilla’ y ‘acción doble’ se refieren a la función de la palanca” Blumme (2005, p. 68).

Aerógrafo de acción sencilla.

En este tipo de aerógrafos la palanca solo tiene la función de regular el flujo de aire, la cual al presionarla, ésta abre la válvula y deja entrar el aire al aerógrafo para poder combinarse con la pintura, ya sea en el interior y externamente, según sea el tipo de atomización del aerógrafo (Ver fig.19). Blumme (2005) lo define así:

Un aerógrafo de acción sencilla es aquel en el que la palanca sólo controla el suministro de aire. Los modelos más simples funcionan de este modo, y la pintura se controla en un punto distinto. La mayoría de los aerógrafos de este tipo están alimentados por succión (p. 68).

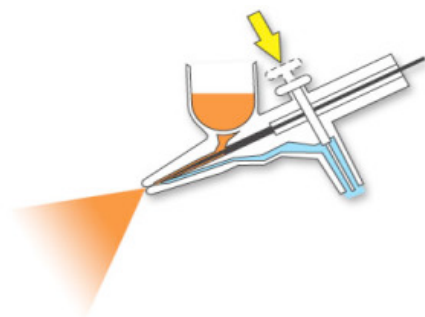


Figura 19. Función del aerógrafo de acción sencilla.

Aerógrafo de doble acción.

En este tipo de aerógrafos la palanca permite controlar el flujo de aire y el flujo de pintura por separado, lo cual permite dar mejores acabados y detalles a la obra, y lograr mejores efectos que con los de acción sencilla (Ver fig.20). De acuerdo con Breckon (1991): “Esta versátil herramienta, hace que todos los modelos básicos salgan de la insignificancia y que, con el dominio de ésta, tenga usted la capacidad de producir los acabados y efectos característicos del aerógrafo” (p. 13).



Figura 20. Función del aerógrafo de doble acción.

De igual manera según la acción que realicen éstos se clasifican en doble acción independiente y doble acción fija.

Los aerógrafos de doble acción independiente permiten el acceso de aire al aerógrafo presionando la palanca, donde la cantidad que se desee meter depende de la fuerza con que se presione la ésta. Para controlar el flujo de pintura basta con solo jalar la palanca hacia atrás, lo cual permite el acceso de la pintura al aerógrafo combinándose al

mismo tiempo con el aire, la cantidad de pintura que se desee aplicar depende de cuanto se jale la palanca, mientras más atrás se jale ésta mas pintura rocía. Blumme (2005) lo define así:

En un aerógrafo con doble acción independiente la palanca controla el flujo y el de pintura por separado. Los aerógrafos de este tipo pueden alimentarse por succión o por gravedad; este sistema permite al operador un control máximo sobre el aparato, y con el funcionan los modelos más versátiles y avanzados (p. 68).

En los aerógrafos de doble acción fija, además de controlar el flujo de aire y pintura, mantiene una relación fija entre estos, solo basta con jalar la palanca hacia atrás, este tipo de aerógrafos es más fácil de usar que los otros. Blumme (2005) lo define así:

“En este sistema la palanca controla el flujo de aire y pintura, pero ambos están siempre en una relación fija. Es más sencillo para el principiante, pero menos versátil” (p. 69).

Anatomía del Aerógrafo

Desde que se invento el aerógrafo no ha tenido muchos cambios en cuanto a su estructura y funcionamiento, se ha modificado su diseño para hacerlo mas moderno y cómodo y algunas mejoras para facilitar el uso de éste, pero conserva su estructura.

Sanmiguel (2000) menciona al respecto:

Esencialmente el aerógrafo no ha experimentado muchos cambios desde su invención hasta hoy. Su diseño se ha actualizado y se ha hecho más estilizado, su acabado es más perfecto y lujoso, pero la estructura básica de sus componentes principales existía ya en el primer diseño del aerógrafo creado por Burdick en 1893 (p. 12).

Los componentes principales del aerógrafo son: el cuerpo del aerógrafo, el cual protege todo el mecanismo, en éste va insertado una válvula que permite el acceso del aire; en su

interior se encuentra el mecanismo que consta de la aguja que ocupa todo el largo del aerógrafo, la punta de ésta se ubica en la boquilla del aerógrafo, la cual controla la salida de aire y pintura, de igual manera la aguja pasa por un mecanismo interno controlado por la palanca, la cual se ubica en la parte superior y controla la cantidad de aire o pintura que expulsara el aerógrafo, según sea su clasificación; al final de la aguja se coloca un tonillo, el cual fija ésta misma para su correcto funcionamiento y se encuentra cubierto por el mango protector (Ver fig.21 y 22). Otro componente importante es el depósito de la pintura, el cual puede estar unido con el aerógrafo como una sola pieza o puede ser por separado, según sea el tipo de succión que realice. Sanmiguel (2000) argumenta:

El aerógrafo consta de un cuerpo en el que se inserta una válvula por la que accede el aire y un depósito que contiene el color... Tras este cuerpo un mango protege el mecanismo interno de la aguja y facilita el manejo del aparato. En la parte superior del cuerpo del aerógrafo se encuentra la palanca que regula el aire y la admisión del color (p.12).



Figura 21. Anatomía externa del aerógrafo.

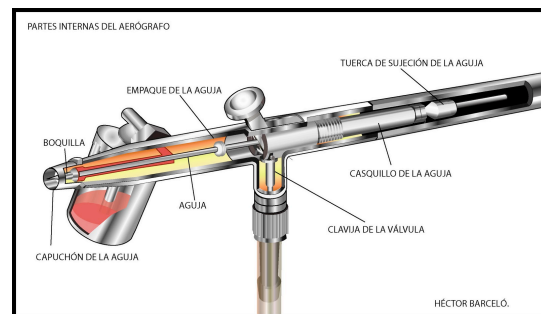


Figura 22. Anatomía interna del aerógrafo.

Depósitos.

Todo aerógrafo posee un contenedor de pintura, los cuales pueden ser de diferentes tamaños, dependiendo de lo que se pretenda pintar. Según la manera en que la pintura se

introduzca por el aerógrafo los depósitos de ésta se dividen en dos tipos: de succión y de gravedad.

Los depósitos de succión se sitúan en un costado del aerógrafo o en la parte de abajo, el cual al pasar el aire por el contenedor, éste entra y empuja la pintura hacia arriba succionándola y combinándose al mismo tiempo, para posteriormente salir por la boquilla del aerógrafo (Ver fig.23). Breckon (1991) plantea:

Los aerógrafos que funcionan con este sistema tienen un depósito debajo del cuerpo del pincel de aire, ya sea de vidrio o de metal, del cual se extrae la pintura. El mismo principio que hace que un difusor funcione (la mayor presión de aire que fluye por arriba crea una caída de presión abajo) hace que la pintura suba a la boquilla (p.14).

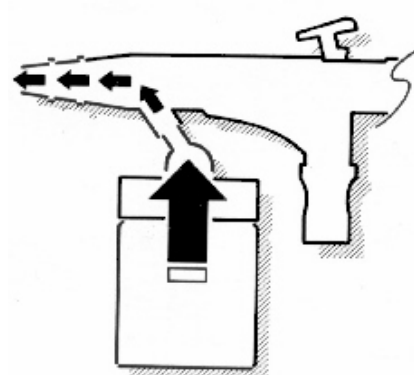


Figura 23. Función del aerógrafo con depósito de succión.

Las ventajas que tiene este tipo de contenedor es que pueden cambiarse y limpiarse fácilmente, y si se trabaja con varios colores ahorraría tiempo en la realización de la obra, ya que no se tendría que limpiar el contenedor y cambiar la pintura, basta con tener varios contenedores preparados de pintura y cambiar estos mismos. Su desventaja es que sería estorboso para realizar pequeños detalles, debido a su ubicación y tamaño.

Los depósitos de gravedad mayormente vienen unidos al cuerpo del aerógrafo ubicados en la parte superior de éste, aunque muchos diseños han implementado este tipo de contenedor desmontable. Este tipo al encontrarse en la parte superior del aerógrafo deja caer la pintura al interior de éste, la cual es empujada hacia la boquilla por el aire para ser expulsada (Ver fig.24). Breckon (1991) argumenta:

Los aerógrafos de alimentación por gravedad tienen el depósito colocado encima, o en una de las orillas, del pincel de aire, y la gravedad lleva el flujo de la pintura hacia la boquilla. En muchos de estos modelos el depósito es una parte fija, ya sea una taza que sale del cuerpo principal o simplemente una cavidad en el mismo cuerpo (p.15).

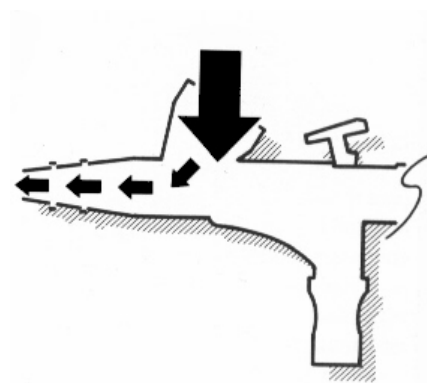


Figura 24. Función del aerógrafo con depósito de gravedad.

La ventaja que tiene este tipo de depósito es que, es perfecto y recomendable para realizar pequeños detalles y trazos más finos. La desventaja que tiene es que el depósito es pequeño y no puede almacenar grandes cantidades de pintura, aunque los diseños actuales removibles son más grandes.

Boquillas.

Otras de las mejoras que ha tenido el aerógrafo son las boquillas, las cuales permiten la salida del aire y pintura. Se han diseñado varios tipos y medidas de éstas para facilitar y mejorar los trazos que se requiera aplicar, desde los más delgados y finos hasta los más gruesos.

Existen tres tipos de boquillas que se pueden utilizar en el aerógrafo, dependiendo del trabajo a realizar. Éstas son: boquilla fina, media y gruesa. Valdez (2016) las define así:

Boquilla Fina: De 0.1 a 0.2 mm, utilizadas cuando se desean líneas o trazos muy finos con grosores del tamaño de un cabello o inferiores. Su principal función son los retoques.

Boquilla Media: De 0.3 a 0.5 mm, boquilla de acabado medio y utilizada con mayor frecuencia; esto porque no requiere un manejo tan avanzado como el fino y los trazos principales se llevan a cabo con este aerógrafo.

Boquilla Gruesa: De 0.8 a 1 mm, empleadas si se requiere trabajar especialmente con colores plata, ya que el abanico de aplicación es más grueso, el utilizar una boquilla de diámetro inferior creará problemas como manchas o borrones y se taparía muy fácilmente (s/p).

Suministros de Aire

Para que el aerógrafo funcione se necesita un suministro de aire, ya que sin éste es imposible realizar un trabajo. Algunos de los suministros de aire que se usan son llantas del coche, cilindros de dióxido de carbono (tanques de oxígeno), nebulizadores, latas de aire comprimido y los compresores, estos dos últimos son los más utilizados y recomendados para realizar la aerografía.

Latas de aire comprimido

Este tipo de suministro se utiliza mayormente para realizar trabajos pequeños, que no se requiera demasiado tiempo para realizarlo, ya que éstos contienen cantidades pequeñas de aire comprimido y conforme se vaya utilizando, la presión del aire va disminuyendo y no sería de mucha ayuda. No es recomendable usar latas de aire comprimido para trabajos grandes que requieren de cierta continuidad, ya que se necesitarían gran cantidad de estas latas y sería perjudicial económicamente.

De acuerdo con Blumme (2005):

Si solo se va a usar de vez en cuando, las latas son lo mejor. Pero a largo plazo el cilindro puede resultar más económico. Por otra parte, por el precio aproximado de veinte latas se puede comprar un pequeño compresor, que es un instrumento más satisfactorio en todos los aspectos.

Las latas de aire comprimido para aerógrafo son muy similares a los aerosoles, la única diferencia es que tiene contiene un conector en la salida del aire para la manguera que va conectada al aerógrafo (Ver fig.25). Breckon (1991) lo define así:

Similares a las latas de aerosol, pero sin la cabeza de rociado; son producidas especialmente para este tipo de mercado por los fabricantes del pincel de aire y de otros productos similares. Tienen un punto de unión de rosca en el extremo en la punta superior; a este se agrega una válvula de control conectada a la manguera de aire para permitir un rociado limpio y sin ruido. Sus desventajas son corta duración y la disminución de la presión a medida que se vacían (p.15).



Figura 25. Lata de aire comprimido para aerógrafo.

Muchos principiantes utilizan las latas de aire comprimido, ya que es lo más económico, pero se recomienda invertir en un buen sistema que brinde más tiempo de aire y que a largo plazo sea más ahorrativo que éstas.

Compresores

El compresor de aire es el más común en la aerografía, estos funcionan succionando aire, el cual lo comprimen en su interior para posteriormente expulsarlo con mayor fuerza.

Ferrón (2000) lo explica así:

El compresor es un aparato que aspira aire, éste es comprimido en su interior y a la vez liberado por un conducto de salida. Las principales características de un compresor son su capacidad de aspiración y almacenaje, que se mide en litros por minuto; la fuerza de aire comprimido ejercido sobre el deposito se mide por kg por cm^2 o bien atmósferas siendo éstas la presión equivalente a 1 kg/cm^2 (p.10).

Según su funcionamiento los compresores se clasifican en dos grupos: de diafragma y de tanque.

Compresores de diafragma.

Los compresores de diafragma son los más sencillos, éstos succionan el aire para comprimirlo y lo liberan al mismo tiempo sin almacenarlo, este proceso se da solo mientras el compresor esté funcionando. Las ventajas de éstos es que son pequeños, fáciles de transportar a cualquier lado para trabajar y son los más económicos a diferencia de los compresores de tanque, y sus desventajas es que no son recomendables para trabajos que requieran de mucho tiempo, ya que se recalientan y se tiene que dejar descansar la máquina, además de que son muy ruidosas (Ver fig. 26 y 27). Sanmiguel (2000) menciona:

Son los más sencillos: comprimen el aire y lo liberan sin almacenarlo, solo actúan mientras la bomba de aspiración y compresión está en funcionamiento. Son máquinas de reducido tamaño, sencillas y económicas, pero con grandes inconvenientes. Son ruidosas y tienden a recalentarse cuando están en funcionamiento durante mucho tiempo, lo cual obliga a interrumpir el trabajo y desconectarlas. No suelen proporcionar una presión de salida regular, pudiéndose producir discontinuidades en el rociado de pintura (p.15).



Figura 26. Compresor de diafragma.

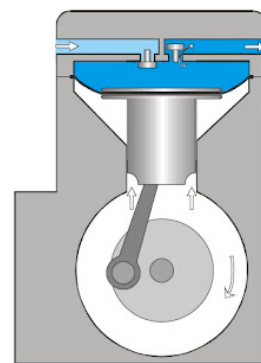


Figura 27. Función del diafragma en el compresor.

Compresores de tanque.

Los compresores de tanque además de succionar el aire y comprimirlo, lo almacenan en un tanque que viene incorporado a éste, para posteriormente liberarlo. Estos compresores tienen un regulador para definir la presión que se desea, que al llegar a este límite la máquina deja de funcionar para que se pueda utilizar el aire ya almacenado. (Ver fig.28)

Sanmiguel (2000) menciona:

El mecanismo de los compresores de tanque se basa en un émbolo que produce la aspiración y la transmite continuamente a un tanque de almacenamiento hasta que éste llega al nivel de presión adecuado, entonces el motor se detiene hasta que el nivel de presión baja, proporcionándole al aerógrafo un constante suministro de aire (p.15).

Las ventajas que tiene este compresor es que se mantiene una presión de aire fija, lo cual conviene para evitar irregularidades al momento de pintar, de igual manera al llenarse el tanque la máquina descansa mientras se utiliza el aire ya almacenado. Las desventajas que tiene es que son un poco caras y requiere de mantenimiento y lubricante para su mejor funcionamiento. Sanmiguel (2000) lo explica así:

Están montados sobre un depósito donde se almacena el aire comprimido proveniente del compresor. En estas máquinas la presión del aire del tanque es siempre superior a la presión de salida, por lo que el usuario dispone de un caudal de aire estable y regulable mediante una válvula. Los más modernos tienen un mecanismo de control automático de la presión, que permite fijar la presión del tanque, de modo que el sistema compresor se para cuando alcanza el valor prefijado (p.15).



Figura 28. Compresor de tanque.

De igual manera dentro de esta categoría se encuentran los ‘compresores especiales para aerografía’, llamados así por que cuentan con las características necesarias para la aerografía, ya que además de tener tanque de almacenamiento, son silenciosos y capaces de realizar trabajos que requieran largo tiempo. Otero (s/f) menciona:

Llamamos a estos compresores especiales para aerografía, por reunir las características ideales para esa actividad. Son relativamente pequeños como para ser guardados fácilmente. Su capacidad (100 libras de presión en general) los hacen altamente eficientes. Son absolutamente silenciosos y los más completos vienen equipados con filtro de humedad, regulador, corte automático, válvula de seguridad y sus manómetros correspondientes (s/p).

Accesorios

Como todo arte pictórico, la aerografía requiere utilizar ciertos accesorios complementarios para su funcionamiento y así obtener mejores resultados en la obra, como la manguera que se conecta del suministro de aire al aerógrafo, filtros para la suciedad y humedad, porta aerógrafo, plantillas, entre otros. Sanmiguel (2000) menciona:

Una de las ventajas del aerógrafo es que el artista controla y crea los efectos sin necesidad de ir cambiando de accesorios mecánicos. Sin embargo, hay que

mencionar los complementos indispensables para trabajar. Éstos son: la manguera, el adaptador para acoplar la manguera al suministro de aire, un filtro de humedad y un manómetro para controlar la presión del aire (p.14).

Manguera.

Va conectada del aerógrafo al suministro de aire mediante adaptadores en ambos lados, pueden ser de distintos materiales, los más utilizados en aerografía son los de goma que son las más resistentes y los de vinilo que son más económicos, pero más frágiles que pueden llegar a agrietarse (Ver fig.29). Sanmiguel (2000) menciona al respecto: “La manguera conecta mediante cierres herméticos el aerógrafo y el compresor. Su longitud varia entre 1 y 3 metros y están fabricadas en diversos materiales” (p.14).

Adaptadores.

Éstos sirven para conectar el aerógrafo y al compresor, de igual manera hay adaptadores para conectar dos aerógrafos a la vez y así ahorrar tiempo de trabajo (Ver fig.29). Sanmiguel (2000) menciona: “Algunos profesionales usan adaptadores múltiples, para trabajar con dos aerógrafos simultáneamente; pero es en los estudios publicitarios y de diseño gráfico” (p.14).



Figura 29. Manguera de nylon con adaptador y enchufe rápido para compresores grandes.

Mantenimiento del aerógrafo

Cuidados

Para un mejor funcionamiento del aerógrafo y evitar ciertos desperfectos en las obras al momento de trabajar, se recomienda tener ciertos cuidados con el aerógrafo. Después de cada cambio de color de pintura se deberá limpiar el aerógrafo, ya que se puede llegar a obstruir o el resto de pintura anterior puede manchar nuestro lienzo al aplicar el nuevo color de pintura. Ferrón (2000) menciona:

Es imprescindible limpiar el aerógrafo siempre que haya un cambio de color importante. Por ejemplo, si se tiene un azul en el depósito y es preciso colorear con amarillo, los restos de azul sobrante deben eliminarse por completo, ya que cualquier residuo de color teñirá el amarillo y así sucesivamente con colores antagónicos (p.20).

Para evitar esto no se necesita desarmar todo el aerógrafo, ya que esto llevará mucho tiempo, basta con eliminar el residuo de pintura expulsándolo del aerógrafo sobre un papel que no sirva, como si fuéramos a pintar, después se coloca el líquido limpiador especial (según el tipo de pintura que se haya utilizado) y de nuevo se acciona el aerógrafo para expulsarlo.

Según Ferrón (2000, p.21) estos son los pasos a seguir para la limpieza después de cada cambio de pintura (Ver fig.30):

1. Se elimina por completo el color sobrante del aerógrafo, puede utilizarse cualquier superficie de papel inservible o un trapo.
2. El aerógrafo se introduce en un recipiente con agua limpia para que el color se vaya desprendiendo del interior del depósito.

3. Otra vez con el depósito lleno de agua, se acciona la palanca para que el juego de ida y vuelta que ejerce la aguja vaya arrastrando los residuos de color.
4. Aunque parezca limpio, se añadirá un poco de alcohol en el depósito.
5. El alcohol se frota con un pincel duro de pelo de cerda, limpiando perfectamente el interior del depósito y el cabezal del aerógrafo.
6. De nuevo se acciona la palanca y una vez comprobado que el líquido aparece limpio podrá considerarse que el aerógrafo está impecable.

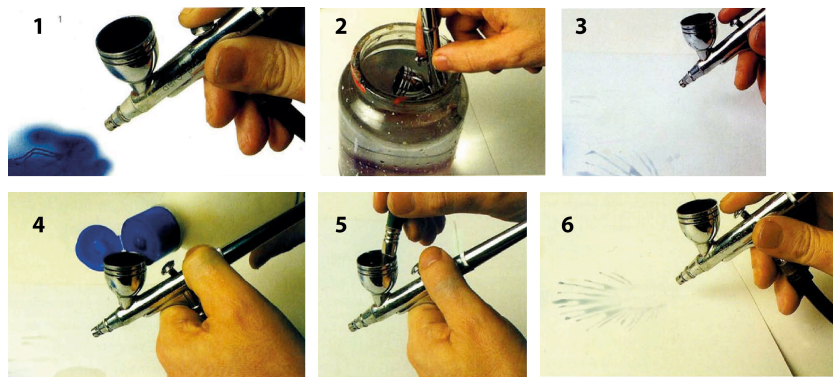


Figura 30. Procedimiento para limpieza del aerógrafo para cada cambio de pintura.

En el caso que desee aplicar un color que se puede combinar con el que se tiene en el depósito del aerógrafo, no es necesario realizar esta limpieza, basta con agregar el color para combinarlo con el otro. Ferrón (2000) menciona al respecto:

Si dispone de un color amarillo en el depósito y desea obtener un verde, bastará con añadir un algo de azul para conseguirlo sin ningún tipo de limpieza, y así sucesivamente añadiendo rojo al amarillo para obtener un naranja, etcétera (p.21).

Mantenimiento

Para que un aerógrafo funcione adecuadamente se deben tener en cuenta tres aspectos importantes, los cuales son: la limpieza del aerógrafo, la densidad de la pintura y la presión del aire. Sanmiguel (2000) menciona al respecto:

El aerógrafo siempre debe limpiarse después de usarlo, aunque solo se haya utilizado durante unos minutos, ésta es una regla de oro que nunca puede ignorarse. En segundo lugar, hay que asegurarse de que la pintura que se introduce en el depósito tiene la debida consistencia lechosa; el aerógrafo es incapaz de eliminar o expulsar un grumo de pintura medio seca. En tercer lugar, la presión del aire nunca debe exceder los niveles marcados por el fabricante (p.17).

Limpieza

Es importante después de terminar de usar el aerógrafo limpiarlo adecuadamente, ya que, con el paso del tiempo y uso se puede dañar el equipo y no funcionará adecuadamente, debido a que los restos de pintura que se quedan impregnados dentro del cuerpo del aerógrafo y la boquilla obstruyen el flujo del aire y la salida de éste.

De acuerdo con Ferrón (2000): “Si algo puede llegar a estropear un aerógrafo, al margen de golpes o caídas, es el hecho de no limpiarlo de forma adecuada. Una buena y completa limpieza del aerógrafo es imprescindible para su correcto funcionamiento” (p.20).

Al no limpiar adecuadamente el aerógrafo adecuadamente después de cada sesión de trabajo puede traer consecuencias de daño en éste, ya que los residuos de pintura que no se quiten se secarían y obstruirían las salidas del aerógrafo causando un mal funcionamiento. Sanmiguel (2000) menciona al respecto:

Hay que adquirir el hábito de limpiar el aerógrafo después de cada sesión por corta que ésta sea. Si no se limpia inmediatamente después de acabada la sesión, el color puede secarse en alguno de los componentes, haciendo más difícil la labor de limpieza (p.18).

Hay dos maneras para limpiar el aerógrafo después de su uso, la limpieza simple, la cual no es necesario desarmar el aerógrafo y la limpieza a profundidad, que consiste en limpiar pieza por pieza.

Limpieza simple.

Consiste en limpiar el aerógrafo con los adecuados disolventes sin desarmarlo, basta con introducir el disolvente en el depósito y vaciarlo hasta que salga limpia y no quede residuos de pintura.

Sanmiguel (2000) menciona: “No siempre es necesario desmontar el aerógrafo para limpiarlo en profundidad, y comprobar el perfecto estado de cada componente. Cuando se pinta con acuarelas o colores de pigmento fino solubles al agua, generalmente basta con una limpieza externa” (p.19).

Limpieza a profundidad.

Consiste en el desmonte del aerógrafo para su limpieza pieza por pieza para no dejar ningún residuo que pueda dañarlo (Ver fig.31).

Según Breckon (1991, p.32) estos son los pasos a seguir para desmontar el aerógrafo y limpiarlo:

1. Sostenga el aerógrafo firmemente y desatornille el mango.
2. Afloje la tuerca de la aguja.
3. Saque con cuidado la aguja de dentro del cuerpo.
4. Quite la tapa de aire de la boquilla, empuje la aguja a través del cuerpo del aerógrafo y sáquelo cuidadosamente hacia el frente.
5. tome la tapa de aire y separe la base de ésta.
6. Limpie toda la pintura de ambas partes.

7. Quite la boquilla movable del cuerpo del aerógrafo, asegurándose de que el anillo de goma salga junto con ésta.
8. Separe el anillo de goma de la boquilla. Limpie la boquilla sumergiéndola en agua o en la solución adecuada.
9. Si aún quedan restos de pintura dentro de la boquilla, utilice una aguja vieja para remover el pigmento.
10. Coloque el anillo en su lugar y la boquilla dentro del cuerpo.
11. Coloque la junta de la capa de aire y revise que el vaso de color este limpio.
12. Haga girar la aguja recién humedecida en la palma de su mano para quitar cualquier resto de color.
13. Deslice la aguja hasta su posición con mucho cuidado (no la force).
14. Apriete el tornillo.
15. Ajuste la leva si es necesario y ajústela para su uso normal con la palanca tan adelante como sea posible.

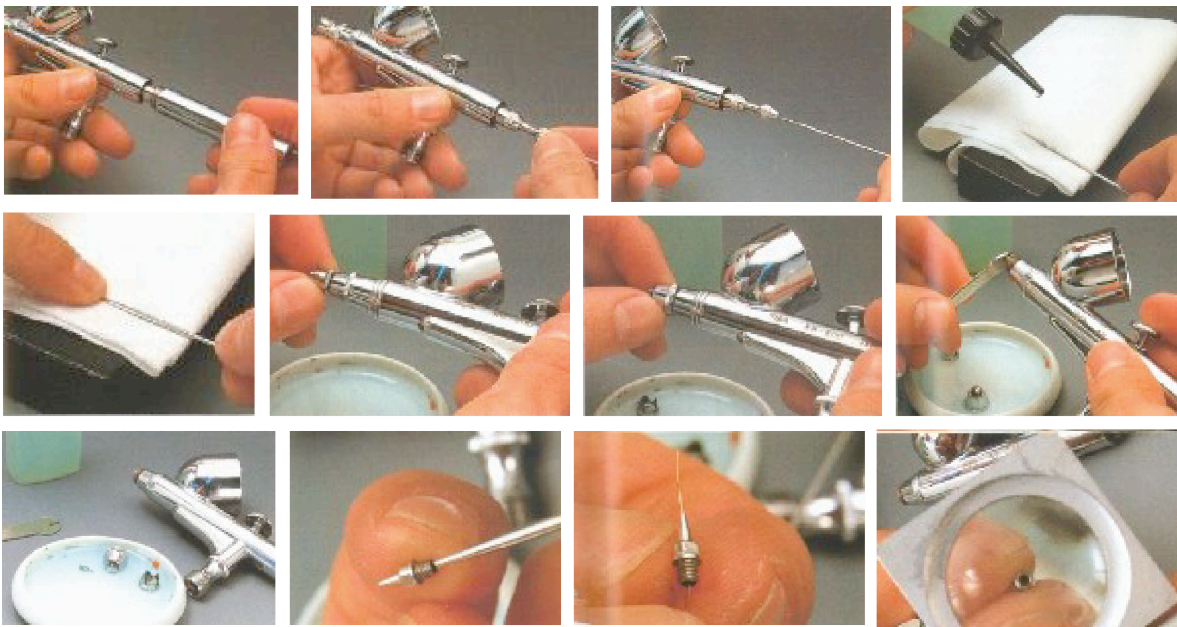


Figura 31. Procedimiento del desarmado del aerógrafo para una limpieza profunda.

En conclusión del capítulo todos los temas que se han investigado han sido de mucha importancia para un mejor entendimiento con relación al proyecto, ya que todo lo abordado será de mucha ayuda para el desarrollo de éste.

CAPÍTULO III

Método

A continuación se explicarán ciertas características sobre la investigación como su diseño, el tipo de estudio según su alcance, su modalidad y enfoque, las personas que participan en el estudio y la metodología que se sigue en esta investigación desglosada paso por paso.

Diseño de la investigación

El diseño de investigación de este proyecto será no experimental, el cual Hernández, Fernández y Baptista (2010) lo definen como:

La investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto en otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos. En un estudio no experimental no se generan ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien las realiza (p. 149).

Este proyecto será de diseño no experimental porque no se experimentará, ni se crearán situaciones, ya existe una situación que se estudiará y analizará.

De igual manera se trata de un estudio transversal, el cual según Hernández, et al. (2010): “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p. 151).

Es de diseño transversal, ya que se investigará y analizará las situaciones en base a un solo momento, se investigará sobre la aerografía en base a la situación actual en la que se encuentre.

Tipo de estudio

Según su alcance se trata de un estudio descriptivo, ya que Hernández, et al. (2010) mencionan:

Tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades; y así proporcionar su descripción. Son estudios puramente descriptivos (p. 152).

Este estudio será de descriptivo porque se estudiarán las características a detalle de los datos que se necesitan investigar según la problemática que se tiene.

Enfoque de la investigación

El enfoque cualitativo como mencionan Hernández, et al. (2010):

...se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos (p. 7).

Modalidad de la investigación

La modalidad es de tesina proyectual. Mercado (2001) menciona sobre la tesina:

Algunas instituciones educativas piden como requisito para la obtención del grado de licenciado, la presentación de una investigación original, que recibe el nombre de tesina o tesis pequeña, para diferenciarla de la tesis, que se exige para obtener el grado de doctor (p. 31).

Participantes en el estudio

La institución para la cual se realizará la metodología de aerografía, es el Centro de Integración Juvenil, A.C. (CIJ) de la ciudad de Mérida, Yucatán, el cual cuenta con dos sedes.

La población son los jóvenes con problemas de adicciones que asisten a los edificios para su rehabilitación.

El método de muestreo es no probabilístico por conveniencia, el cual Hernández, et al. (2010) lo definen como: “Subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación” (p. 176). Por lo que es conveniente para el tesista que solo sean los jóvenes que acuden al CIJ, ya que este segmento de personas posee la información que se necesita, además que la aerografía es popular y de interés en ellos.

Metodología de la propuesta

El método en el cual se basará para la realización de la metodología de aerografía es el de Bruce Archer, porque está compuesto por etapas enfocadas al proceso de diseño y la creatividad, lo cual es conveniente y adecuado para la realización del proyecto, ya que la aerografía requiere de estos aspectos. Las fases con las que se compone esta metodología según Moroni (2008, p. 4) son:

Fase Analítica: Recopilación de datos. Ordenamiento. Evaluación. Definición de condicionantes. Estructuración y jerarquización.

Fase Creativa: Implicancias. Formulación de ideas rectoras. Toma de partido o idea básica.

Formalización de la idea. Verificación.

Fase Ejecutiva: Valoración crítica. Ajuste de la idea. Desarrollo. Proceso iterativo materialización.

A continuación, se presentan las fases del método de Bruce Archer en relación con el desarrollo del proyecto:

Fase analítica

Problema.

La problemática que se tiene en este proyecto es la inexistencia de una metodología de aerografía, debido a que es considerada como arte urbano, ya que fue adoptada por artistas callejeros para pintar murales como en el caso del grafiti. Como todo arte urbano la aerografía se aprende de manera autodidacta, no hay una guía que la enseñe, lo cual dificulta u obstaculiza el aprendizaje de ésta a personas que estén interesadas en este arte y no tengan ninguna cercanía con ésta.

Programación.

A continuación, se ordena y jerarquiza las actividades que se realizarán para la creación de la metodología:

1. Búsqueda de la información: se investigará temas sobre metodología para entender el concepto de ésta, así como temas de aerografía sobre su historia, origen, materiales, el aerógrafo y su uso, y aplicaciones de ésta.
2. Determinar ejercicios de aerografía: estos ejercicios servirán para aprender el correcto manejo del aerógrafo, así como técnicas de aplicación de pintura con éste.
3. Determinación de las fases: aquí se elegirán las fases y etapas que se crean adecuadas para la metodología.
4. Estructuración y jerarquización: se ordenará de manera jerárquica las fases que se determinaron para la metodología para realizar una estructura de ésta misma.

5. Redacción de la metodología

Obtener información.

En este paso se realizará una investigación sobre los temas relacionados con el proyecto para tener un mejor conocimiento y desarrollo de éste.

Fase creativa

En este apartado se realizará una lluvia de ideas para la realización del manual, así como la estructuración de los pasos a seguir de éste. De igual manera se definirán ejercicios para el correcto uso del aerógrafo y la aplicación de la pintura.

Formalización de la idea

Aquí se revisará la propuesta del manual a detalle para verificar si hay algún error en éste, se encuentre bien estructurado y sea de fácil entendimiento.

Fase ejecutiva

En esta fase se ajustarán los detalles y errores que surjan de la verificación del manual, para posteriormente realizar una última valoración. De igual manera se definirán materiales con los que se realizará el manual. Ya valorado el manual sin ningún error se procederá a su desarrollo.

CAPÍTULO IV

Resultados y conclusiones

En este capítulo se presentarán los resultados y su desarrollo para la realización de la metodología de aerografía, así como las conclusiones y recomendaciones de este mismo.

Los resultados serán presentados de acuerdo al orden como fueron definidas las preguntas y los objetivos (generales y particulares) de investigación. Para la realización del proyecto se tomó como referencia la metodología proyectual de Bruce Archer, incorporando los métodos relacionados con la aerografía aprendidos de manera autodidacta, necesarios para el desarrollo del proyecto.

A continuación, se responderán las preguntas y los objetivos particulares de investigación definidos en el capítulo I, para posteriormente analizar el logro del objetivo general.

Preguntas de Investigación

1. ¿Qué elementos se necesitan para la creación de una metodología de aerografía para su implementación en un taller integral dirigido a jóvenes con problemas de adicción en el Centro de Integración Juvenil, A.C.?

Primero que nada, se necesita conocer a detalle los instrumentos y materiales de trabajo, es decir, conocer la anatomía del aerógrafo y los compresores de aire, así como su funcionamiento y los complementos de éstos como mangueras, adaptadores, pinturas adecuadas para cada superficie, entre otros. En segundo está la práctica, se debe tener un adecuado manejo del aerógrafo, la forma de sostenerlo, como presionar y jalar la palanca de éste, el movimiento y la distancia de la mano para aplicar la pintura sobre la superficie; para ello se necesita una serie de ejercicios prácticos, los cuales serán definidos posteriormente. Como tercer elemento se necesita técnica, después de tener dominado el

aerógrafo se debe tener técnicas para la aplicación de la pintura y lograr diferentes efectos. Como último elemento está la paciencia, la cual es importante tenerla para dominar todo lo anterior.

2. ¿En qué beneficia a la sociedad la creación de esta metodología?

Esta metodología facilita el aprendizaje y enseñanza de la aerografía, estableciendo un método formal en el que las personas que tengan acceso a ésta, ya sea diseñadores, profesores, alumnos o personas ajenas al diseño que estén interesadas en este tipo de arte y deseen aprenderlo, puedan entenderla y seguirla sin problema alguno en cada etapa de ésta misma y así llegar a un resultado más concreto y eficiente.

Objetivos Particulares

1. Determinar los materiales que se requieren para realizar la aerografía.

Materiales básicos de aerografía

Aerógrafo: Existe una gran variedad de marcas y aerógrafos, si se es principiante se recomienda uno de acción simple para que su adaptación y manejo sean más fáciles.

Manguera para aerógrafo: Un extremo es más pequeño (se conecta al aerógrafo) que el otro (se conecta al compresor de aire). En algunas mangueras se necesitará un adaptador para el aerógrafo.

Compresor de aire: Para iniciar se recomienda uno pequeño y económico. Son más económicas las latas de aire comprimido, pero a largo plazo resultara muy caro, es una mejor invertir desde un principio en un compresor de aire.

Pintura: Existen varios tipos de pintura para cada superficie, basta con asesorarse qué tipo de pintura se requiere para la superficie a pintar. Para iniciar se recomienda usar pinturas a base de agua para no gastar mucho dinero.

Superficie o lienzo: Prácticamente es posible pintar con el aerógrafo sobre cualquier superficie, depende de cada persona donde quiere plasmar su arte. Algunas de las opciones son: papel, tela, metal, madera, plástico, piel, concreto, cerámica, entre otros.

Solventes: De igual manera existen solventes para cada tipo de pintura, basta con asesorarse que solvente requiere cada tipo de pintura. Algunas opciones son: agua destilada, cristasol, thinner, aguarras, alcohol, acetona, entre otros.

Esténcil: Estos sirven como ayuda para pintar diferentes formas con el aerógrafo, se pueden comprar ya hechas o realizarlas uno mismo cortando la forma deseada sobre un papel flexible y de un gramaje grueso.

Material complementario: Estos sirven para ayudarse a uno mismo en la preparación y realización del arte. Estos materiales son: cinta adhesiva, cúter o exacto, lápices, borradores, mascarillas, regla, soportes, entre otros.

2. Establecer ejercicios y técnicas que ayuden al manejo del aerógrafo.

Control de la palanca

Objetivo: Tener un mejor control y precisión sobre el manejo de la palanca del aerógrafo. Como ya se había mencionado en el capítulo II, dependiendo de la clasificación del aerógrafo, ya sea de acción simple o doble, es el funcionamiento de la palanca (Véase pag.32).

Ejercicio: Sobre un papel dibuja a lápiz una línea guía horizontal y sobre esta dibuja líneas verticales a una misma distancia entre si, para crear intersecciones (Ver fig.32). Con el aerógrafo a una distancia de 10 centímetros al papel realiza puntos en cada intersección (Ver fig.33).

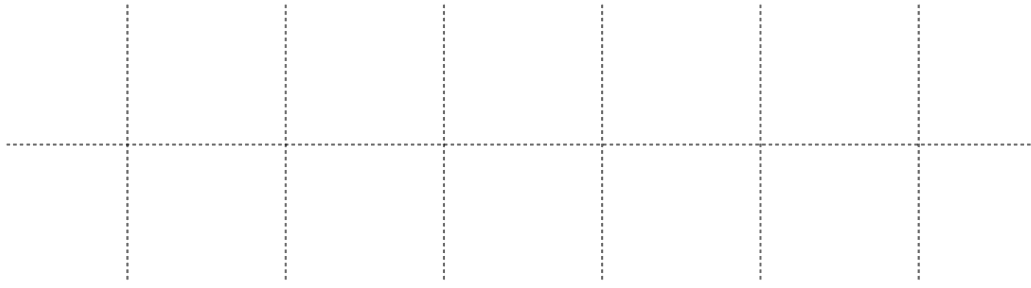


Figura 32. Intersecciones entre líneas guía (horizontal y vertical)

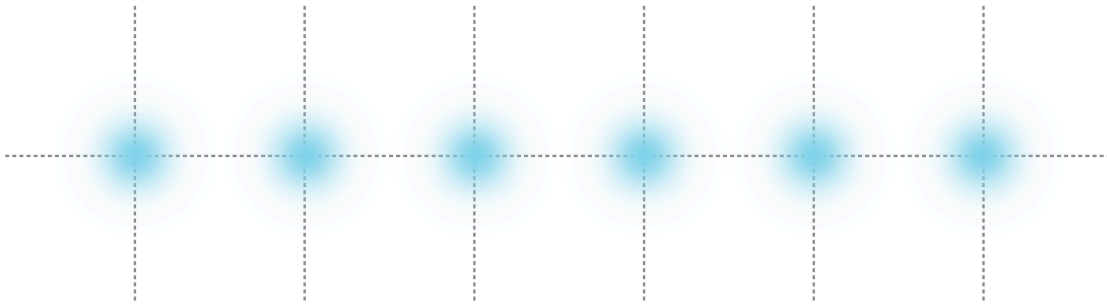


Figura 33. Representación de los puntos pintados en las intersecciones de las líneas guía con el aerógrafo.

Aplicación: Si se utiliza un aerógrafo de doble acción, se posiciona la boquilla de éste en la intersección, se presiona la palanca para dejar fluir el aire y se jala poco a poco para dejar salir la pintura; para pasar a la otra intersección se empuja la palanca hacia delante dejando salir solo el aire, se posiciona la boquilla en ésta y se jala de nuevo la palanca dejando salir la pintura. En un aerógrafo de acción simple solamente se presiona la palanca en cada intersección.

Control de la mano

Objetivo: Obtener un mejor “pulso” o control de la mano al momento de pintar con el aerógrafo.

Ejercicio 1: Sobre un papel traza con un lápiz y regla varias líneas guía horizontales (Ver fig.34). Con el aerógrafo repinta esas mismas líneas tratando de realizarlas lo más recto posible (Ver fig.35). Realiza el ejercicio varias veces hasta cumplir con el objetivo.

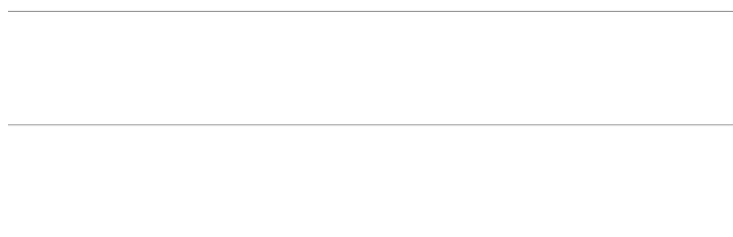


Figura 34. Trazado de líneas guía horizontales



Figura 35. Representación de las líneas pintadas horizontalmente con el aerógrafo.

Aplicación: Posiciona la boquilla del aerógrafo al inicio de la línea y presiona la palanca para dejar salir el aire, posteriormente jala la palanca poco a poco hacia atrás, una vez que empiece a salir la pintura mueve el aerógrafo sobre la línea.

Ejercicio 2: Sobre un papel traza con un lápiz y regla dos líneas guía horizontales con un espacio entre ellas de 5 centímetros (Ver fig.36). Con el aerógrafo realiza rizos seguidos entre éstas (Ver fig.37). Realiza el ejercicio cuantas veces sean necesarias.

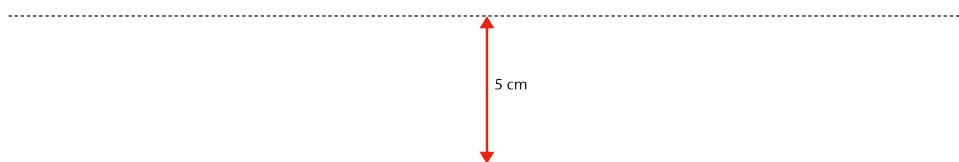


Figura 36. Líneas guía horizontales con un espacio de 5cm entre ellas.



Figura 37. Representación de lazos pintados con el aerógrafo.

Grosor y transparencia según distancia

Objetivo: Conocer y controlar el grosor de la dispersión de la pintura y la transparencia de ésta a cierta distancia.

Ejercicio: Realiza una línea recta con el aerógrafo a una distancia de 1 centímetro entre éste y el papel. Ahora realiza el mismo procedimiento a una distancia de 3, 5 y 10 centímetros. Observa el grosor y la transparencia de la línea en cada distancia (Ver fig.38).



Figura 38. Representación de líneas pintadas con el aerógrafo a determinada distancia

Degradado

Objetivo: Dominar la técnica de degradado hasta que éste sea homogéneo. Con esta técnica se podrán realizar efectos tridimensionales aplicando volumen, luces y sombras.

Ejercicio: Realiza un degradado homogéneo vertical de abajo hacia arriba, donde abajo será el 100% del color y arriba el 0%.

Aplicación: En un papel grueso traza un rectángulo y córtalo con un cúter para hacer un estencil, ahora pégalo sobre el papel a pintar. Pinta $\frac{3}{4}$ del rectángulo de abajo hacia arriba a una distancia aproximada de 15 cm del papel, de tal manera que quede una transparencia. Repite el mismo procedimiento pintando hasta la mitad del rectángulo acercando un poco el aerógrafo. Haz lo mismo con $\frac{1}{4}$ del rectángulo a una distancia más cerca del papel. El degradado dependerá de la distancia en la que se encuentre el aerógrafo del papel (Ver fig.39).

Nota: A mayor distancia entre el papel y el aerógrafo mayor transparencia tendrá la aplicación de la pintura y viceversa.

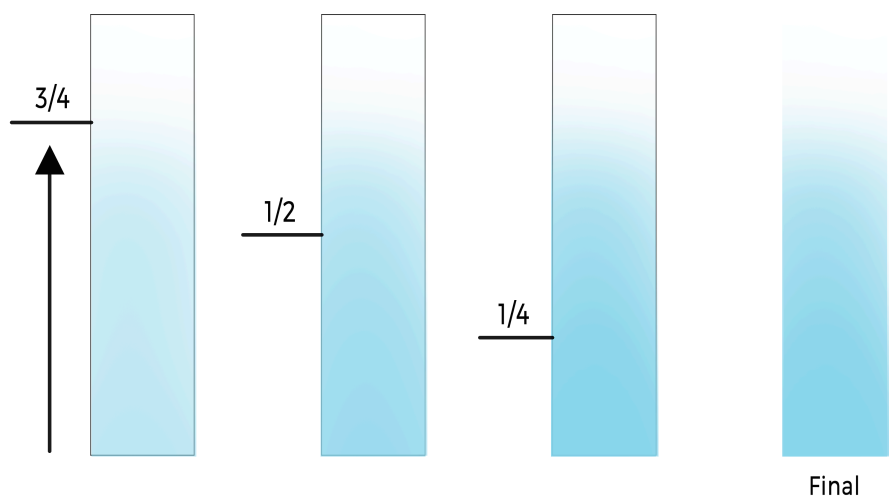


Figura 39. Representación de degradado con aerógrafo.

3. Determinar los pasos y etapas a seguir de la metodología de aerografía.

A continuación, se presentan las fases y etapas con una breve descripción de las funciones y objetivos de cada una de éstas, las cuales integrarán la metodología de aerografía, tomando como base y referencia la metodología de Bruce Archer, en conjunto con la experiencia y conocimiento que se tiene sobre el tema para determinar el orden y contenido adecuado para las fases.

Fases de la metodología de aerografía

Fase de Conocimiento.

Tiene como objetivos conocer y analizar todo el equipo y herramientas que se requieren para la realización de la aerografía. Esta fase se divide en dos etapas: Teórico y Físico.

Teórico: En esta etapa se aprende de manera teórica todo lo relacionado con la aerografía (origen, equipo, herramientas, funciones, manejo, aplicaciones). Su propósito es tener una base de datos sobre el tema.

Físico: En esta etapa se conoce físicamente (anatomía, material, composición, función) el equipo para la realización de la aerografía (aerógrafo, compresores, mangueras, adaptadores, filtros y material complementario), así como el funcionamiento de éstos. Su propósito es tener una familiarización con el equipo.

Fase de Práctica.

Su objetivo es brindar un control adecuado del equipo y herramientas para la aerografía, al igual que la aplicación de la pintura mediante éstos. Toda la información y conocimientos obtenidos en la fase anterior se pone en práctica por medio de los ejercicios establecidos, para adquirir un buen uso de éstos. Se divide en dos etapas: Control y Aplicación.

Control: En esta etapa se aprende a usar correctamente el aerógrafo, compresores y herramientas complementarias mediante los ejercicios establecidos. Su propósito es conocer los usos correctos, incorrectos y funcionamiento del equipo.

Aplicación: En esta etapa se practica el funcionamiento del equipo mediante la aplicación de la pintura, realizando los ejercicios previamente establecidos, así como el modo correcto de aplicar esta misma. Su propósito es tener un control adecuado del equipo, así como de la aplicación de la pintura.

Fase de preparación.

Esta es la fase creativa, donde se tiene la libertad de crear y diseñar la imagen o producto a pintar mediante la aerografía. De igual manera en esta fase se propone posibles soluciones, en cuanto a materiales y técnicas para ejecutar el diseño final. Se divide en dos etapas: Diseño y Solución.

Diseño: En esta etapa, como su nombre lo dice, se produce el diseño a realizar mediante la aerografía. De igual manera esta etapa se divide en tres: Temática, Lluvia de ideas y Bocetaje.

Solución: En esta etapa se piensa en las posibles soluciones para realizar el diseño final. De igual manera esta etapa se divide en tres: Elección del lienzo, Materiales y Técnicas.

Fase de ejecución.

En esta fase se realiza el diseño final sobre el lienzo a pintar, utilizando los materiales adecuados y aplicando las técnicas necesarias para lograr el estilo o efectos requeridos, todo esto previamente seleccionado en la fase anterior.

Objetivo General

Ya resultas las preguntas de investigación y los objetivos particulares, se presenta a continuación el resultado del objetivo general: Diseñar una propuesta de metodología de aerografía para su implementación en un taller integral dirigido a jóvenes con problemas de adicción en el Centro de Integración Juvenil, A.C. en la ciudad de Mérida Yucatán.



Figura 40. Metodología para aprender aerografía.

Discusión

Se está satisfecho con los resultados obtenidos al cumplir con todos los objetivos que se establecieron para realizar este proyecto, ya que todo esta completamente respaldado por una adecuada investigación y por la experiencia que se tiene sobre el tema.

Cumplir con los objetivos establecidos no fue una tarea fácil, al contrario, fue algo laborioso, ya que se tuvo que analizar y observar los problemas sobre el por qué las personas y en especial muchos jóvenes con talento no se atreven a realizar dicho arte, como lo es la aerografía. Y precisamente uno de los problemas que se analizó fue que muchas de estas personas no se atreven a practicar la aerografía por que tienen miedo a utilizar y expresar su arte con un instrumento totalmente desconocido por ellos, como lo es el aerógrafo. Pero este miedo se debe a que no conocen su funcionamiento, por el simple hecho de que no tienen ningún acercamiento ni práctica sobre éste, lo cual me hace estar de acuerdo con Ferrón (2000):

Al comienzo, el uso del aerógrafo suele producir un cierto miedo o respeto. El hecho de trabajar con un instrumento hasta el momento desconocido y nada usual es un reto para el artista, en especial si conoce las posibilidades que ofrece; sin embargo, hay que ejercitarse en su uso para lograr buenos resultados (p. 24).

Como primer objetivo que debe plantearse para aprender la aerografía es el estudio teórico de ésta para entenderla mejor, ya que tener una buena preparación y capacitación sobre el tema será de mucha ayuda para dominar la aerografía y sobre todo el manejo de los instrumentos que ésta requiere para llevarse acabo. Otero (2008) menciona:

...es necesariamente imprescindible el conocimiento de la técnica y desarrollarnos progresivamente en esto... El estudio debe hacerse en forma ordenada, pedagógica, con una buena orientación y sin tomar ‘vicios’ técnicos que mas tarde será difíciles

de quitarnos.

El estudio con un profesional en la materia, experimentado y dedicado a ello; reconocido en el ambiente, con exposiciones, artículos y producciones en donde haya estado su firma, nos ahorrará dinero, tiempo y frustraciones innecesarias que pueden hacernos fracasar en nuestro intento (s/p).

Con lo cual se está totalmente de acuerdo, ya que sin un buen estudio y aprendizaje tanto teórico como práctico será muy difícil aprenderla. Para esto se debe buscar a las personas expertas en el tema para que nos puedan brindar su conocimiento y una buena preparación para un mejor resultado.

Otro problema, por el cual no se atreve uno a realizar la aerografía es el hecho de no saber dibujar. Muchas personas creen que saber dibujar es un requisito para aprender cualquier tipo de arte gráfico, sin embargo no es así, en desacuerdo con Raya (2017): “Si no sabes dibujar bien eres un analfabeto gráfico. Si no eres capaz de dibujar bien tus ideas o pensamientos; es como si no pudieses escribir algo tan simple como una lista de la compra”(s/p)., no se necesita saber dibujar bien para expresar una idea o un pensamiento, existen muchas técnicas gráficas que permiten y facilitan llevar a cabo esa idea, como es el caso de la aerografía, que no exige la capacidad de saber dibujar, ya que sin este conocimiento se puede realizar múltiples trabajos, tanto sencillos como complejos, gracias a que el aerógrafo brinda un gran número de opciones de herramientas que son de gran ayuda al momento de realizar un trabajo, como por ejemplo: estenciles, enmascaramientos, entre otros.

Después del aprendizaje teórico y el conocimiento de las herramientas que ofrece la aerografía, entra la práctica, necesaria para tener un buen dominio de cualquier cosa que se desee aprender, y para ello se deben realizar bastantes ejercicios relacionados que ayuden

en este proceso. Sin embargo, esta etapa de práctica puede resultar para algunos un poco aburrida y sin ningún sentido, ya que se tiene que empezar desde ejercicios muy básicos y tal vez muy fáciles para algunos, pero es necesario pasar por esta etapa y realizar todos estos ejercicios tal y como se indican, para que al momento de aplicarlos a un trabajo real se obtengan buenos resultados. De acuerdo con Ferrón (2000):

Debe insistir en todos los ejercicios recomendados hasta lograr que estos salgan perfectos. Toda precipitación al respecto puede hacer que posteriormente aparezcan dificultades a la hora de conseguir buenos resultados; todo lo propuesto aparece en mayor o menor medida en la realización de cualquier tipo de obra de carácter comprometido (p. 25).

Al cumplir con todo esto se obtendrá mayor experiencia el manejo de los instrumentos y por supuesto, un mejor resultado en los trabajos. De igual manera todo esto debe realizarse siguiendo un orden, de lo contrario el proceso podría ser muy confuso e incluso podría parecer imposible para algunos lograr un excelente manejo del aerógrafo. Por tal motivo, de acuerdo a lo que menciona Importancia (2017):

En toda tarea que realizamos en nuestra Vida Cotidiana tenemos que tener un orden y establecer distintas prioridades para que la actividad que nos propongamos tenga su respectivo éxito y podamos Alcanzar un Objetivo que nos hemos planteado desde un principio, evitando que este resultado esté condicionado por factores aleatorios y que la cuota del azar o la suerte no sea la más importante a la hora de efectuarlo (s/p).

Es por ello que se necesita la aplicación de una metodología, la cual nos proporciona un cierto orden de los pasos a seguir, jerarquizando la importancia de éstos para obtener el resultado final esperado y de calidad. De lo contrario de acuerdo con Martin (2015):

Saltarse los procesos de la metodología también trae consecuencias negativas que son difíciles de resolver. Por lo general, los cambios a último momento, en etapas finales o incluso después del lanzamiento, implican volver varios pasos atrás, exigiendo una mayor inversión de recursos por ambas partes (s/p).

Durante el proceso de investigación se encontraron en existencia muchas metodologías de aerografía, pero cada una es diferente a la otra, ya que todas fueron creadas según el proceso de aprendizaje que siguieron cada artista, los cuales, la mayoría aprendió de manera autodidacta, ya que no hay ninguna metodología oficialmente establecida que conserve un orden adecuado, por lo tanto proceso de aprendizaje de estas metodologías resulta algo complicado y confuso.

Conclusión

En conclusión dentro de lo que se esperaba encontrar y no se obtuvo, son escuelas o talleres de aerografía dentro del estado de Yucatán, actualmente solo la Secretaría de la Juventud (SEJUVE) imparte eventualmente este taller (al cual se tuvo la oportunidad de asistir), ni el Centro de Integración Juvenil (CIJ) ha implementado este taller entre sus actividades para los jóvenes, inclusive ni el propio director del centro había escuchado hablar sobre la aerografía.

El taller que imparte el SEJUVE es muy básico, el cual se imparte un día a la semana de cuatro horas, donde solo se enseñan algunas técnicas para aplicar la pintura, sin embargo este taller no está pensado para personas que deseen iniciar en el mundo de la aerografía como se piensa, esta mayormente dirigido a jóvenes que ya tengan un previo conocimiento y experiencia sobre el tema.

Esta falta de talleres o escuelas en el estado se debe a que no existe un personal capacitado que pueda enseñarlo como una disciplina, ya que no existe una metodología

formal que pudieran seguir, ya que cada artista experto en el tema sigue y tiene su propia metodología, lo cual es una de las cosas que se esperaba encontrar y si se obtuvo, la existencia de múltiples metodologías que cada artista del aerógrafo ha adoptado según le haya resultado a lo largo de su aprendizaje. No existe una metodología en común que éstos hayan seguido o tomado como referencia, ya que como arte urbano la aerografía se aprende de manera autodidacta, por lo cual cada quien crea y sigue su propia metodología. Inclusive en los libros y manuales sobre aerografía, los autores manejan su propia metodología y la mayoría enseña técnicas de pintado con el aerógrafo, cuidados de éste y materiales complementarios que se utilizan, pero no enseñan un método para aprender aerografía desde cero.

Para crear una metodología que se desee aplicar a cualquier situación de trabajo, en este caso es de aerografía, se debe tener un orden de los pasos que se deben seguir, el cual debe de empezar con el estudio del tema, para tener conocimiento de éste y resulte más fácil el entendimiento del mismo en los demás pasos. Después se debe poner en práctica la teoría, realizando ejercicios desde un grado de dificultad muy bajo, que aunque parezcan absurdos y aburridos son necesarios para familiarizarse con las herramientas, hasta llegar a los ejercicios con un nivel más alto, donde se obtendrá experiencia. Por último, una vez que se tenga practica y experiencia en el manejo de las herramientas es el momento de aplicar los conocimientos a un trabajo real.

Al tener una metodología adecuada, en la cual las personas puedan basarse, haría mucho más sencillo el aprendizaje de la aerografía a personas que no tengan ningún conocimiento sobre ésta, de igual manera sería una base para el personal que desee enseñarla y así tener mayores oportunidades y accesos a este arte, lo cual podría ser

beneficioso para los talleres integrales dirigidos a los jóvenes con problemas de adicción, quienes muestran un gran interés sobre los talleres de aerografía.

En cuanto a los materiales que se necesitan, se puede empezar comprando los más económicos que hay en el mercado, principalmente el aerógrafo y el compresor de aire, ya que al estar conociendo el funcionamiento de estos muchas veces se pueden echar a perder al no darles el uso adecuado, ya con el paso del tiempo al tener mayor experiencia se puede invertir en herramientas y materiales de mejor calidad. En Yucatán los aerógrafos que se pueden conseguir en venta son los económicos, por lo mismo que no muchas personas lo practican; se puede comenzar con estos aerógrafos y posteriormente adquirir uno profesional por envío.

Por último seguir una metodología para lograr un objetivo es muy importante, ya que facilita mucho llegar a éste al tener un cierto orden. Primero se debe conocer sobre el tema, sobre lo que queremos aprender o realizar; en el caso de la aerografía primero se debe hacer un estudio teórico para conocer sobre ésta y sobre las herramientas que se necesitan, como funcionan y su estructura. Como siguiente paso se deben realizar ejercicios para familiarizarse con las herramientas, observar su funcionamiento y obtener experiencia en el manejo de éstas, mientras más ejercicios y repeticiones de éstos hagamos, mayor fluidez tendremos en el manejo de las herramientas. Después de practicar lo suficiente es el momento de aplicar todo lo aprendido sobre el lienzo, planear una estrategia para lograr el diseño planeado, establecer el estilo y las técnicas que se aplicarán y por último realizar la obra de arte.

Todo esto se debe realizar con la mayor paciencia posible, ya que se requiere de mucho tiempo para dominar el aerógrafo, no se hace un experto de la noche a la mañana y por supuesto también para lograr un trabajo de calidad.

Recomendaciones

Se recomienda la implementación de más talleres de aerografía en la ciudad de Mérida Yucatán o una escuela de ésta para que las personas tengan un mayor acceso a este arte y aumente su popularidad, de igual manera que estos talleres o clases se impartan durante más días a la semana, ya que es un proceso que necesita de mucho tiempo y práctica.

De igual manera se recomienda que el personal que lo enseñe esté bien capacitado y comprometido con sus alumnos e implemente esta metodología en su plan de aprendizaje, para que se les de oportunidad a las personas que no tengan noción sobre el tema pero que están interesados en aprenderlo, ya sea como un pasatiempo o como una actividad rentable, para tener un ingreso económico.

También se recomienda que se empiece con herramientas y materiales económicas, aquí en Mérida venden un aerógrafo de la marca ‘Goni’ que cuesta aproximadamente 800 pesos, es uno de los más económicos y que se recomienda para iniciar, se puede encontrar en venta en algunas ferreterías; existe en venta otro mucho más económico que cuesta aproximadamente 150 pesos, pero no sería de mucha ayuda para los ejercicios, ya que solo sirve para pintar espacios grandes y no para hacer detalles.

Para el CIJ, A.C. se recomienda que el personal encargado de realizar los talleres de aerografía aplique esta metodología en su capacitación y en la enseñanza a los participantes. De igual manera se recomienda que el taller se lleve a cabo en un tiempo amplio, considerable para enseñar adecuadamente cada fase de la metodología.

Por último se recomienda no saltarse ninguna fase de la metodología e insistir una y otra vez en los ejercicios prácticos hasta que se domine el aerógrafo, ya que es muy importante seguir el orden para tener un aprendizaje completo y mucho más fácil.

REFERENCIAS

- Aguilera, R. (2013). Identidad y diferenciación entre Método y Metodología. Recuperado el 11 de octubre del 2016 de:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16162013000100005
- Alejos, C. (2014). *Aprender Aerografía – El arte de los Aerógrafos*. Recuperado el 24 de octubre del 2016 de: <http://www.pinturayartistas.com/aprender-aerografia-el-arte-de-los-aerografos/>
- Blume, H. (2005) *El libro del Aerógrafo: Arte, Técnica e Historia* (2ª. ed.). Madrid, España: TURSEN-HERMANN BLUME.
- Breckon, B. (1991). Introducción a la Aerografía.
- Briones, M., Rodríguez, R. (2010) *Proyecto de evaluación sobre la creación de un centro especializado en aerografía en la ciudad de Guayaquil*
- Buendía, L., Colás, P., Hernández, F. (1998). *Métodos de Investigación en Psicopedagogía*. (1ª. ed.). España: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U.
- Centros de Integración Juvenil, A.C. (2016). *Misión*. Recuperado el 22 de agosto del 2016 de: http://www.cij.gob.mx/QuienesSomos/que_es_cij.html
- Gonzáles, M. (s/f). *Metodología del Diseño*. Recuperado el 9 de septiembre del 2016 de:
http://www.uvirtual.edu.co/docudiseo/Dise%C3%B1o%20Grafico/M-P/metodologia_dise%C3%B1o.pdf
- Diez, C. (2016). *¿Dónde se aplica la aerografía?*. Recuperado el 24 de octubre del 2016 de: <http://www.academiac10.com/glosario/glosario-donde-aplica-aerografia/>
- Ferrón, M. (2000). *Para empezar a pintar Aerógrafo*. (2ª. ed.). Barcelona, España: Parramón Ediciones, S.A.

- Hernández, S., Fernández, C., Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5ª. ed.). México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Importancia. *Importancia de la Metodología*. Recuperado el 16 de septiembre del 2017 de :
<https://www.importancia.org/metodologia.php>
- Martin, M. (2015). *¿Por qué es importante seguir una metodología de trabajo en proyectos digitales?*. Recuperado el 16 de septiembre del 2017 de:
<https://www.ida.cl/blog/estrategia-digital/metodologia-de-trabajo-proyectos-digitales/>
- Mercado, S. (2001). *¿Cómo hacer una tesis? Tesinas, Informes, Memorias, Seminarios de investigación y Monografías*. (2ª. ed.). México: LIMUSA, S.A. DE C.V.
- Morles, V. (2002). *Sobre la metodología como ciencia y el método científico: un espacio polémico*. Recuperado el 11 de octubre del 2016 de:
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922002000100006
- Moroni, S. (2008). *Modulo Taller de Diseño y Creación Instituto AIEP – UNAB*.
 Recuperado el 26 de septiembre del 2016 de:
http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33650564/apunte_02_taller_de_diseno_y_creacion.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1474953284&Signature=LFO1RdA0c5mUGQA7YONrketCvHs%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DApuntos_preparados_por.pdf
- ONODC, Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. (2012). *Informe Mundial sobre las Drogas 2012*. Recuperado el 22 de agosto del 2016 de:
http://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/WDR2012/WDR_2012_Spanish_web.pdf

- Otero, I. (2008). *Aerografía Profesional*. Recuperado el 24 de Octubre del 2016 de:
<http://www.aerografia.com.ar/quees.htm>
- Raya, M. *Dibujo Digital, Dibujo General*. Recuperado el 10 de Septiembre del 2017 de:
<https://dibujarbien.com/dibujar-bien-cambiara-tu-vida/>
- Salpér, V. (2016). *¿Qué es la aerografía?*. Recuperado el 24 de octubre del 2016 en:
<http://viridianasalper.com/que-es-la-aerografia/>
- Sanmiguel, D. (2000). *Aerógrafo*. (2ª. ed.). Barcelona, España: Parramón Ediciones, S.A.
- Tovar, Á. (s/f). *Distrito Gráfico, Aerografía, Serigrafía, Rotulación y Diseño*. Recuperado el 24 de octubre del 2016 de: <http://es.calameo.com/read/0012701058939fb2527ce>
- Valdez, J. (2016). *AEROGRAFÍA I: EL AERÓGRAFO*. Recuperado el 8 de noviembre del 2016 en: http://www.autobodymagazine.com.mx/abm_previo/2012/05/aerografia/