



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA
RESIDENCIA EN PSICOLOGÍA AMBIENTAL

EFFECTOS RESTAURATIVOS DE LA NATURALEZA Y LA MÚSICA EN
ESTUDIANTES DE LA CIUDAD DE MÉXICO

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRA EN PSICOLOGÍA AMBIENTAL

PRESENTA:

BUHL MARTÍNEZ JENIFER NALLELY

DIRECTOR DE TESIS: DR. JOSÉ MARCOS BUSTOS AGUAYO
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

REVISOR: DRA. KARINA LANDEROS MUGICA
Facultad de Psicología

JURADO: DR. FRANCISCO LORENZO JUÁREZ
Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente Muñiz"

DR. ALFONSO AGUSTÍN VALADEZ RAMÍREZ
Facultad de Estudios Superiores Iztacala

DRA. MARÍA CRISTINA VANEGAS RICO
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Ciudad Universitaria, Cd. Mx., octubre 2021



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.

Agradezco el apoyo económico brindado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) para la realización de mis estudios de maestría que concluyen con la presente tesis, como producto final del Programa de Maestría y Doctorado en Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Declaro que esta investigación es de mi propia autoría, a excepción de las citas de los autores mencionadas a lo largo de ella. Así también declaro que este trabajo no ha sido presentado previamente para la obtención de ningún título profesional o equivalente.

*Y todo lo que hagáis, hacedlo de corazón, como para el Señor y no para los hombres...
Colosenses 3:23*

Gracias a Dios porque todo lo que tengo, incluyendo estos estudios, han sido por su Gracia.
“Porque de él, y por él, y para él, son todas las cosas. A él sea la gloria por los siglos. Amén”
(Romanos 11:36)

Agradezco a mi familia por brindarme apoyo en todo aspecto de mi vida, principalmente a mi madre y mi bro por ser siempre fuentes de motivación.

Al Dr. Marcos por su confianza para la realización de este trabajo y por su admirable paciencia.

Al Dr. Francisco por apoyarme una vez más en mi crecimiento profesional y por su amistad.

A la Mtra. Carmen Zacarías por su confianza y por transmitirme su convicción de siempre aportar a nuestra sociedad.

A la Mtra. Cecilia por su paciencia, su invaluable apoyo, amabilidad e interés en este trabajo.

A todo el jurado, la Dra. Karina Landeros, el Dr. Alfonso Valadez y la Dra. Cristina Vanegas por sus brillantes y pertinentes observaciones que nutrieron esta investigación.

Al programa de colaboradores de REPSA, porque gracias a ustedes he podido conectarme más y mejor con mi entorno, especialmente con el bello mundo silvestre.

A la musicóloga Brenda Villavicencio por su asesoría respecto a música y musicoterapia.

Al doctor y músico Héctor Rasgado Flores por todo su conocimiento, carisma, paciencia y confianza.

A mis compañeros y amigos. Fran por sus observaciones tan atinadas, con esa personalidad que me transmite calma en los momentos de crisis estudiantil y a Maw por sus siempre elocuentes reflexiones acerca de este trabajo.



¡México, Pumas, Universidad!

Índice de Figuras

Figura 1. *Mapa de la delimitación geográfica de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria (REPSA). Tomado de su sitio oficial de internet.*

Figura 2. *Logotipo de la REPSA. Tomado de su sitio oficial de internet.*

Figura 3. *Organigrama de la SEREPSA.*

Figura 4. *Actividades que integran el Programa de Colaboradores. Basado en el original del sitio web.*

Figura 5. *Mapa del Jardín Botánico del IB-UNAM. Foto tomada por la autora.*

Figura 6. *Organigrama del Jardín Botánico. Tomado de su sitio oficial de internet.*

Figura 7. *Entrada al Arboretum (primera sección) del Jardín Botánico.*

Figura 8. *Esquema del efecto del contacto con la naturaleza.*

Figura 9. *El tempo (pulsos por minuto) en musicoterapia y las emociones que evoca.*

Figura 10. *El tempo (pulsos por minuto) en la educación y las emociones que evoca.*

Figura 11. *Entrada al Arboretum. Elaboración propia.*

Figura 12. *Vista frontal del Arboretum primera sección. Elaboración propia.*

Figura 13. *Definidoras de mayor peso de la red semántica aplicada en estudiantes acerca de lo que sienten cuando están en ambientes naturales.*

Figura 14. *Resultado de algunas definidoras para la red semántica de “estar en la naturaleza” relacionadas con la Teoría de la Restauración de la Atención.*

Figura 14. *Definidoras de mayor peso de la red semántica aplicada en estudiantes acerca de lo que sienten cuando escuchan música clásica.*

Figura 13. *Resultado de algunas definidoras para la red semántica de escuchar música clásica relacionadas con la definición de música clásica y el concepto de restauración psicológica percibida.*

Figura 15. *Definidoras de mayor peso de la red semántica aplicada en estudiantes acerca de lo que sienten cuando escuchan música sintetizada.*

Figura 16. *Resultado de algunas definidoras para la red semántica de escuchar música sintetizada y palabras relacionadas con el concepto de restauración psicológica percibida.*

Figura 17. *Definidoras de mayor peso semántico en la red semántica aplicada en estudiantes acerca de lo que sienten cuando escuchan los sonidos de la naturaleza.*

Figura 18. *Resultado de algunas definidoras para la red semántica de escuchar los sonidos de la naturaleza y su relación con el concepto de restauración percibida*

Figura 19. *Diferencias entre medias del total por cada factor relacionado con la TRA.*

Figura 20. *Nube que representa las palabras más mencionadas con un mínimo de cinco letras de longitud, en los comentarios de “cuando escuché la música me sentí...”*

Figura 21. *Nube que representa las palabras más mencionadas con un mínimo de seis letras de longitud, en los comentarios de “cuando escuché el paisaje sonoro me sentí...”*

Figura 22. *Nube de palabras en comentarios del grupo experimental acerca de los ejercicios de atención, con un mínimo de cinco letras de longitud.*

Figura 23. *Nube de palabras en comentarios del grupo control acerca de los ejercicios de atención, con un mínimo de seis letras de longitud.*

Figura 24. *Nube de palabras que representa a las palabras más mencionadas con un mínimo de siete letras de longitud, en los comentarios generales del grupo control.*

Figura 25. *Nube que representa a las palabras más mencionadas con un mínimo de siete letras de longitud, en los comentarios generales del grupo experimental.*

Índice de tablas

Tabla 1. Efectos positivos asociados con la música.

Tabla 2. Factores restaurativos asociados a la naturaleza según la TRA.

Tabla 3. Atributos de una onda en términos de sonido y música.

Tabla 4. Componentes de la música.

Tabla 5. Confiabilidad y componentes de la ERPAN.

Tabla 6. Factores y confiabilidad de la Escala de Restauración Percibida en Ambientes Naturales.

Tabla 7. Comparación de los resultados obtenidos por Martínez-Soto y los del piloteo para el estudio en el Arboretum.

Tabla 8. Porcentaje de respuesta afirmativa por encima del 50% respecto a características del Arboretum y la sensación que provoca con base en la aplicación de la EPRA-r y la ERPAN.

Tabla 9. Resultados de redes semánticas para naturaleza, música clásica, música sintetizada y sonidos de la naturaleza.

Tabla 10. Lista de reproducción usada en el piloteo de coherencia espacio-música y la frecuencia de respuesta afirmativa de los participantes.

Tabla 11. Características estadísticas de la Escala de Restauración Percibida en la Música (ERPM).

Tabla 12. Propiedades psicométricas de la sección basada en TRA y la sección basada en las redes semánticas.

Tabla 13. Factores y confiabilidad de la dimensión de emociones basadas en Redes Semánticas.

Tabla 14. Resultado de prueba t para muestras independientes entre individuos que escucharon música y los que no, estando en un entorno natural.

Tabla 15. Comparación de medias totales por dimensión de restauración basada en la ART para el grupo control y grupo experimental respecto al estímulo auditivo.

Tabla 16. Comparación de medias totales por dimensión de restauración basada en la ART para el grupo control y grupo experimental en relación con el estímulo visual (Arboretum) evaluados por medio de la EPRA-r.

Tabla 17. Comparación de palabras resultantes del análisis cualitativo acerca de los comentarios relacionados con el Arboretum

Contenido

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO 1: SEDES	5
1.1 Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria: contextualización	6
1.1.1 Pertinencia de la sede para el proyecto	9
1.1.2 Descripción del desempeño profesional.....	10
1.2 Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM: contextualización	11
1.2.1 Pertinencia de la sede para el proyecto.	13
1.2.2 Descripción del desempeño profesional.....	14
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	17
2.1 Naturaleza y ser humano.....	18
2.2 Restauración psicológica	24
2.2.1 Teoría Psicoevolutiva de la Recuperación del Estrés.....	24
2.2.2 Teoría de la Restauración de la Atención de Kaplan	27
2.3 Entorno acústico.....	33
2.3.1 Paisaje Sonoro	33
2.4 Música.....	36
2.4.1 Música Barroca	43
2.4.2 Música Clásica	43
2.4.3 Música Electrónica.....	44
2.4.4 Música Ambiental	45
2.4.5 Música Instrumental.....	45
2.4.6 Ludomusicología.....	45
2.5 Música y Psicología Ambiental	48
2.6 Naturaleza, música y restauración	50
CAPÍTULO 3: MÉTODO	52
Fase 1. Evaluación del escenario natural y validación de instrumentos.....	53
Fase 2. Evaluación de la música y validación de instrumentos	70
Fase 3: Intervención con música en un escenario natural.....	93
3.1 Justificación.....	93

3.2 Pregunta de Investigación.....	94
3.3 Objetivo General.....	94
Objetivos Específicos.....	95
Variables.....	95
Variable Independiente.....	95
Definición Conceptual.....	95
Definición Operacional.....	95
Variable Dependiente.....	95
Definición Conceptual.....	95
Definición Operacional.....	95
Hipótesis.....	96
Tipo de diseño.....	96
Participantes.....	96
Muestra.....	96
Criterios de Inclusión.....	97
Criterios de Exclusión.....	97
Materiales.....	97
Instrumentos.....	97
3.4 Procedimiento: Intervención.....	100
3.5 Resultados.....	101
Discusión.....	108
CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN GENERAL.....	115
4.1 Conclusiones.....	116
4.2 Recomendaciones.....	117
4.3 Comentarios de la experiencia en sedes.....	119
REFERENCIAS.....	122
ANEXOS.....	137
Anexo 1: Formato de Red Semántica Estructural.....	137
Anexo 2: Escala de Restauración Percibida en Ambientes Naturales ERPAN (propuesta)	140
Anexo 3: Formato para jueceo de la música.....	142
Anexo 4: Escala de Restauración Percibida en la Música ERPM (propuesta).....	143

RESUMEN

La relación naturaleza-humano ha sido un tema que desde hace tiempo ha despertado interés en el campo de la ciencia, razón por la que ha dedicado esfuerzos para comprender cuál es el efecto que hay en las personas al estar en contacto con entornos y elementos naturales. La restauración psicológica es uno de los efectos de la naturaleza en el ser humano, misma que se ha abordado desde hace algún tiempo desde la psicología ambiental. Paralelamente, existen otros elementos en la vida cotidiana que las personas emplean como apoyo para despejarse de las demandas en su rutina del día a día. Tal es el caso de la música. Con la finalidad de descubrir si la combinación de estos dos componentes permite una experiencia de restauración psicológica distinta a si únicamente se tiene contacto con la naturaleza, se realizó un estudio con diseño cuasiexperimental con mediciones pre-test y post-test para un grupo experimental (con música) y un grupo control (sin música). Ambos grupos estuvieron expuestos a un entorno con naturaleza. La muestra estuvo conformada por 70 estudiantes: 28.6% de nivel preparatoria y 71.4% nivel licenciatura, del Colegio de Ciencias y Humanidades Sur y de la Universidad Nacional Autónoma de México respectivamente. Los instrumentos empleados para la evaluación de la restauración psicológica percibida fueron la Escala de Percepción de Restauración Ambiental - Revisada (EPRA-r) de Martínez-Soto y Montero (2010), y se desarrolló y validó la Escala de Restauración Psicológica Percibida de la Música para propósitos de la investigación. Los resultados sugieren que tanto escuchar música instrumental como estar en un espacio natural sin la presencia de esta, tienen efectos restaurativos. La información que proporciona el presente estudio es útil para la implementación de estrategias que ayuden a las personas a recuperarse de la fatiga mental.

Palabras clave: restauración psicológica, naturaleza, música, paisaje sonoro, estudiantes, fatiga mental

ABSTRACT

The human-nature relationship has been an issue that has long attracted interest in the field of science, efforts been dedicated to comprehending the effect on people being in contact with the natural environment. Psychological restoration, which is related to mental fatigue, is one of these effects of nature on the human being that has been approached from environmental psychology. On the other hand, there are other elements in everyday life that people use as support to get rid of mental fatigue resulting from the demands of their routines. Such is the case of music. To discover if the combination of these two components allows a different psychological restoration experience different than if you only have contact with nature, a quasi-experimental design study was carried out with pre-test and post-test measurements for an experimental group (with music) and a control group (without music). Both groups were exposed to an environment with nature. The sample consisted of 70 students: 28.6% at high school level and 71.4% at the bachelor's level, from the Colegio de Ciencias y Humanidades Sur and the Universidad Nacional Autónoma de México. The methodological instruments used for the evaluation of the perceived psychological restoration were the Perception of Environmental Restoration Scale-revised (EPRA-r) of Martínez-Soto and Montero (2010) and was developed and validated the Perceived Psychological Restoration of Music Scale for research purposes. The results suggest that both listening to instrumental music and being in a natural environment without music to it have restorative effects. The information provided by this study is useful for the implementation of strategies that help people recover from mental fatigue.

Keywords: psychological restoration, nature, music, soundscape, students, mental fatigue.

INTRODUCCIÓN

Desde la *psicología ambiental*, entendida como la disciplina que examina las interrelaciones persona-entorno (Aragonés & Amérigo, 2010; Cassidy, 1997), se ha estudiado ampliamente la interacción persona-naturaleza, destacando los efectos positivos de la naturaleza sobre la salud, en general, de las personas que entran en contacto con ella (Kaplan, 1995; Miyazaki, 2018; Ulrich, 1986).

Por otra parte, la música es un elemento que, frecuentemente, se integra a la vida diaria de la gente, formando parte del entorno y que también ha manifestado poseer efectos positivos en el ser humano. Desde las neurociencias, se ha probado contundentemente que, cuando escuchamos una pieza musical hay una interpretación emocional seguida de una respuesta emocional que impacta en la percepción de bienestar general del oyente (Juslin & Sloboda, 2013).

Estos hallazgos establecieron la base para el desarrollo del presente trabajo de investigación, cuyo propósito es probar la combinación de la música y la naturaleza como medios restaurativos, considerando que la gran mayoría de los esfuerzos dedicados al estudio de la restauración psicológica se han hecho o bien desde lo visual o bien desde lo auditivo.

Los resultados reportados en este estudio se incorporan al marco de referencia que aborda la importancia de reconocer ambientes y elementos restaurativos que sean de fácil acceso para las personas, de manera tal que se les considere como una opción para ser empleados como medios que permitan experimentar un despeje mental dentro del ritmo de vida acelerado y con bombardeos de estímulos que fatigan la mente, algo muy característico de la vida moderna.

El presente documento se encuentra organizado en cuatro apartados. En el primer capítulo se describen las sedes en las cuales se realizó la residencia de la maestría en psicología ambiental, reseñando las actividades en las que se colaboró, así como la justificación de la elección de dichas sedes.

Naturaleza, música y restauración psicológica

El segundo capítulo se integra de la información teórica relevante respecto a los temas de naturaleza, música y restauración psicológica y su respectiva relación con los seres humanos.

Adicionalmente en el tercer apartado se describen las diferentes fases en las que consistió la investigación, la intervención y sus resultados.

Finalmente, en el cuarto capítulo se exponen la discusión y conclusiones generales del presente estudio, así como las sugerencias para futuras investigaciones.

CAPÍTULO 1: SEDES

DESCRIPCIÓN DEL CLIMA SOCIAL, ORGANIZACIONAL Y LABORAL DE LAS SEDES



Imagen tomada de pixabay en <https://pixabay.com/es/>

1.1 Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria: contextualización

La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA) es una reserva natural urbana que pertenece a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en la que se resguardan 237 hectáreas de un ecosistema único, albergando al menos 1500 formas de vida nativas y que se han adaptado a las condiciones ambientales del sur de la Cuenca de México. El paisaje natural que ofrece abarca la tercera parte del campus universitario y es un reflejo del paisaje anterior a la transformación urbanizada de la sección sur del Valle de México, representando así el patrimonio natural silvestre de la Universidad Nacional en su campus central (Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel [REPSA], 2019).

Esta reserva ecológica es una delimitación geopolítica, la cual fue decretada en el año de 1983 como resultado del esfuerzo conjunto de estudiantes, académicos y personas de la comunidad universitaria que, ante los trabajos de construcción de vialidades y edificios dentro del campus, se opusieron a la invasión y destrucción de las áreas silvestres (pedregales) originadas hace aproximadamente 1670 años por el derrame de lava del Volcán Xitle y que, finalmente, se estableció como “zona ecológica inafectable” (De la Peña, julio, 2016). Su zonificación se establece en el 5to Acuerdo publicado en Gaceta UNAM con fecha 2 de junio del 2005 especificando que la REPSA se compone de tres zonas núcleo y trece zonas de amortiguamiento.

Las zonas núcleo son las áreas que por su alto grado de conservación y diversidad se encuentran bajo protección estricta y se definen como la Zona Núcleo Poniente, Zona Núcleo Oriente y Zona Núcleo Sur Oriente (véase figura 1). Por otra parte, las zonas de amortiguamiento son áreas de acceso restringido para su protección ambiental y cuya presencia reduce el impacto de la perturbación antrópica en las zonas núcleo. Dichas áreas son: Circuito Exterior porción norte (A1), Circuito Exterior porción sur (A2), Cantera Oriente (A3), Senda Ecológica (A4), Paseo de las Esculturas (A5), Centro Cultural (A6), Biomédicas (A7), Biológicas (A8), Estadio de Prácticas (A9), Jardín Botánico (A10), Vivero Alto (A11), Espacio Escultórico (A12) y Zona Administrativa Exterior (A13) (Gaceta, junio, 2005).



Figura 1. Mapa de la delimitación geográfica de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria (REPSA). Tomado de su sitio oficial de internet.

Los objetivos que persigue la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel son:

- Conservar al ecosistema del Pedregal ubicado dentro del campus central de la UNAM.
- Investigar sobre su funcionamiento ecológico y social.
- Apoyar a la docencia al funcionar como un espacio de aproximación a un laboratorio natural.
- Divulgar el conocimiento que se genera en torno a este ecosistema.



Figura 2. Logotipo de la REPSA. Tomado de su sitio oficial de internet.

Desde el año 2005 la REPSA se encuentra bajo la gestión de la Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (SEREPSA), la cual ejecuta las actividades dictaminadas por el Comité Técnico (véase figura 3), cuya función es establecer programas de preservación, así como regular los usos y las actividades que en ella se realizan.

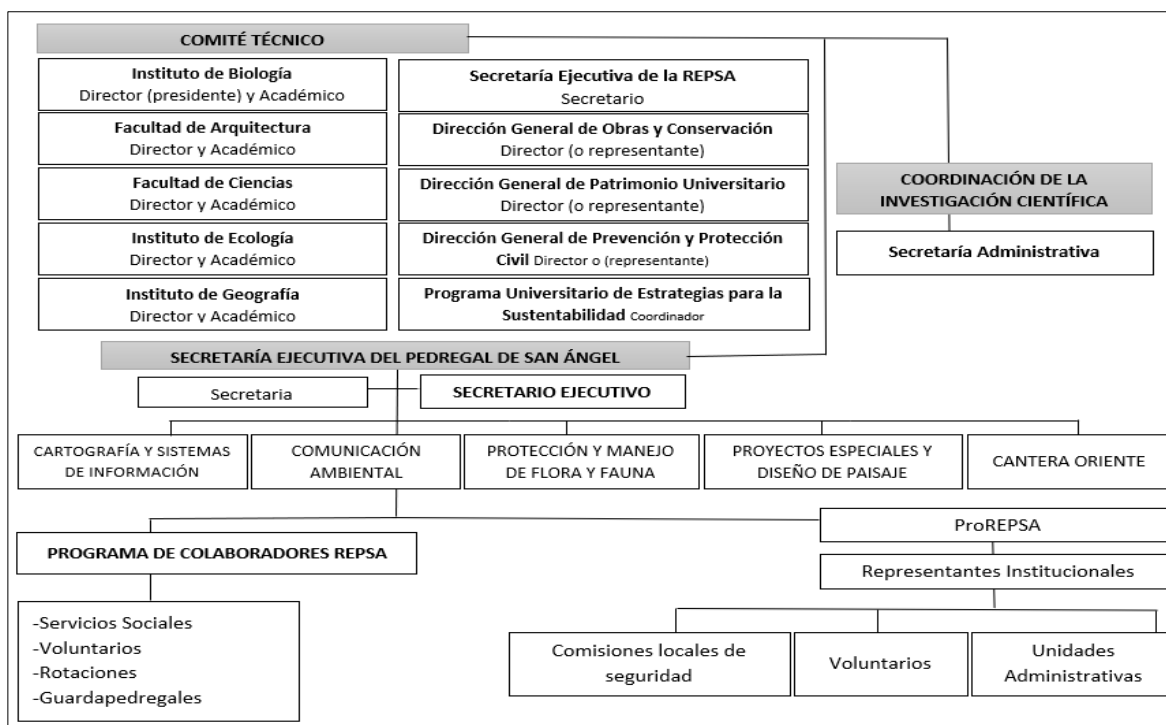


Figura 3. Organigrama de la SEREPSA. Basado en el original del sitio web.

El Comité se integra de un presidente, director del Instituto de Biología, así como de los directores de las Facultades de Arquitectura y de Ciencias, y de los Institutos de Ecología

y Geografía. También se cuenta con el Coordinador del Programa Universitario de Estrategias para la Sustentabilidad y un representante de las Direcciones Generales de Obras y Conservación, así como de Patrimonio Universitario y de Servicios Generales; un académico de las Facultades de Arquitectura y de Ciencias, y de los Institutos de Biología, Ecología y Geografía; finalmente se incluye a un responsable académico en la figura del Secretario Ejecutivo, siendo la Dra. Silke Cram Heydrich quien ocupa dicho puesto actualmente (REPSA, 2019).

1.1.1 Pertinencia de la sede para el proyecto

La decisión de elegir la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel como una de las sedes para cubrir parte de la residencia en psicología ambiental se basó en dos motivos: uno de índole personal y otro de tipo profesional. Por un lado, siendo que las actividades de la REPSA involucran un contacto directo con entornos naturales para trabajar problemas de restauración y conservación de espacios silvestres, se consideró importante experimentar de forma personal el involucramiento con la naturaleza y las problemáticas de origen social que la aquejan.

Esto permitió un entendimiento más integral del fenómeno de conservación de la naturaleza, experimentar la inquietud de adoptar una postura respecto al uso de estos espacios protegidos y también una mayor conexión con el entorno inmediato (tanto en la universidad como fuera de ella) y la naturaleza. Dicho de otra forma: vivir la restauración psicológica.

Por otra parte, fue sustancial trabajar con REPSA considerando que el escenario empleado para la investigación se encuentra dentro de una zona núcleo de ésta: Zona Núcleo Poniente. La vegetación del Jardín Botánico tiene alrededor de 12,032 metros de contacto con la Reserva Ecológica (Zambrano, *et al.*, 2016), por lo que cualquier actividad realizada en zonas cercanas a la reserva son de especial relevancia ya que podrían generar algún impacto adverso a estas áreas de protección y conservación.

Esto a su vez dio pauta para observar la interacción de los espacios destinados a protección con aquellos que se encuentran abiertos al público y cuyas características les confieren el carácter de espacios naturales diseñados, cuyos propósitos son más particulares, como la divulgación y educación en el caso del Jardín Botánico.

1.1.2 Descripción del desempeño profesional

Dentro de SEREPSA existe el área de comunicación ambiental, la cual cuenta con un programa de vinculación social para el conocimiento, manejo y protección del Pedregal y la vida silvestre de Ciudad Universitaria (CU) conocido como Programa de Colaboradores (véase figura 4). A dicho programa pueden integrarse voluntarios, estudiantes que requieren realizar su servicio social, así como rotaciones para aquellos que estudian veterinaria (REPSA, 2019). Las actividades del programa se realizan semestralmente, una vez lanzada la convocatoria por medio de su página oficial de internet.

Actividades de capacitación	Actividades de monitoreo	Actividades de manejo	Actividades de divulgación
Curso de capacitación	Caracterización de las áreas de la REPSA	Días de Pedregal	Pajareo
Seminario de Estudios Socioecológicos	Del Espacio Escultórico	Rescate de pedregalitos: PU	Stand en eventos
Visitas a dependencias de CU	De fauna	Rescate de pedregalitos: A2	Visitas guiadas
Visita a pedregales remanentes	De pedregales remanentes de CU	Rescate de pedregalitos: Ciencias Forenses	
Charlas sobre...	De proyectos de investigación	Rescate de pedregalitos: geopedregal	
		Atención de fauna	

Figura 4. Actividades que integran el Programa de Colaboradores. Basado en el original del sitio web.

La residencia del posgrado en psicología ambiental se realizó por medio del Programa de Colaboradores, siendo la Maestra en Ciencias Hilda Marcela Pérez Escobedo quien fungió como supervisora. El procedimiento consistió en llenar un formulario a través de su página de internet para solicitar integrarse al programa. Posteriormente se asistió a una plática informativa obligatoria en la que al final se entregaron los documentos necesarios para pertenecer al grupo.

A lo largo de la experiencia en esta sede, se tuvo la oportunidad de participar en las diferentes actividades ya preestablecidas y también en la coordinación de algunas acciones en campo para los nuevos integrantes en el programa, así como apoyo y coordinación de una exposición fotográfica para el evento de aniversario. Se realizó la residencia dentro del programa durante cinco semestres en los que las actividades variaron dependiendo de las necesidades de REPSA, asistiendo en diferentes horarios y a diferentes zonas de reserva dentro del campus Ciudad Universitaria y fuera de ésta.

Una de las actividades de frecuente participación fue el seminario de estudios socioecológicos (SESE), que consistió en reuniones con los diferentes colaboradores del programa para el análisis y discusión de temas pertinentes al contexto de cuidado, conservación y restauración de la REPSA. Todos los tópicos iban acompañados de una lectura guía, así como la exposición por parte de los miembros.

Así mismo, se recibieron capacitaciones en los diferentes temas base para posteriormente realizar prácticas en campo. Las capacitaciones fueron impartidas por expertos en cada una de las áreas de conocimiento pertinentes al manejo de la REPSA: ecología, biología, arquitectura del paisaje, medicina veterinaria, educación ambiental y geografía, por mencionar algunas.

Una de las particularidades de este programa es la interacción de sus integrantes desde una visión horizontal de quienes participan, es decir, el grado académico no tiene mayor relevancia dado que todos aprenden de todos y de igual forma cada persona tiene la capacidad de hacer aportes desde su experiencia personal y/o profesional. Todas las interacciones que se realizan en el Programa de Colaboradores REPSA tienen como base un código de ética, cuyos puntos principales son: respeto, compromiso, participación, cooperación, comunicación, prevención, atención, congruencia y visibilización (REPSA, 2019).

1.2 Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM: contextualización

El Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM es de carácter nacional por la diversidad y representatividad de las colecciones que alberga (figura 5). Fue fundado en 1959 y, años después de su inauguración, el 8 de febrero de 1961 fue integrado al Instituto de Biología. Desde su creación, su objetivo ha sido mantener una colección de plantas vivas

representativa de la diversidad vegetal de México para que sirvan de apoyo a la investigación y la educación en botánica (Instituto de Biología UNAM [IB-UNAM], 2012).

Este Jardín Botánico (JB para futuras referencias) mantiene más de 1700 especies de plantas nativas de México, integradas en 15 colecciones de plantas vivas, encontrándose entre éstas algunas que califican dentro de algún nivel de riesgo de extinción. Además de dar mantenimiento y resguardo a las colecciones, realiza actividades de investigación y conservación de la diversidad vegetal mexicana, así como difusión y educación a través de visitas guiadas, cursos, talleres y otras actividades que promueven lo que ellos denominan una cultura ambiental.

Este espacio de investigación, cultura y educación forma parte de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos A.C. (AMJB) que integra a todos los jardines botánicos del país con la finalidad de que, a través de un trabajo en conjunto, promuevan el estudio, la conservación y el aprovechamiento sostenible, para que al vincularlos con la sociedad, se promueva una consciencia pública sobre la importancia de la riqueza vegetal del país (AMJB, 2018).



Figura 5. Mapa del Jardín Botánico del IB-UNAM. Foto tomada por la autora.

El JB del IB-UNAM se encuentra organizado por una jefatura, que gestiona cuatro áreas: colecciones, difusión y educación, investigación y servicios de apoyo. Administrativamente depende del Instituto de Biología siendo el Dr. Víctor Manuel G. Sánchez Cordero-Dávila el actual director (véase figura 6).

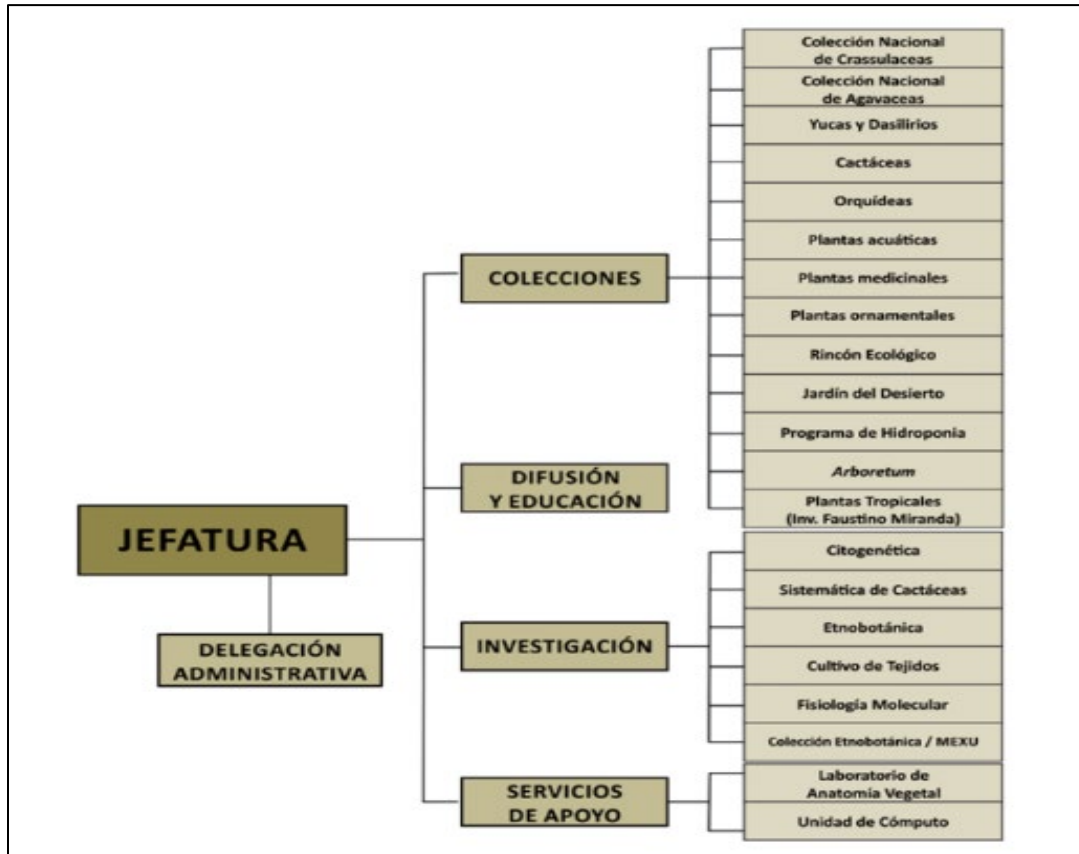


Figura 6. Organigrama del Jardín Botánico. Tomado de su sitio oficial de internet.

1.2.1 Pertinencia de la sede para el proyecto.

Considerando que para la realización de la investigación era importante contar con un entorno natural, se visitó el Jardín Botánico del IB-UNAM para explorar sus secciones y, se observó que una de sus colecciones era el escenario propicio para efectuar la intervención. Dicha colección es una amplia zona llamada *Arboretum* que se compone de una variedad de ejemplares de árboles, por lo que se gestionó el permiso correspondiente para poder realizar el estudio (véase figura 7).

A razón de lo anterior el JB se consideró como una sede importante en la cual realizar la residencia, por tanto, a la par que se procedió con la obtención del permiso de uso del Arboretum, se efectuaron los trámites correspondientes de la residencia en psicología ambiental, siendo la Maestra en Ciencias Carmen Cecilia Hernández Zacarías coordinadora del área de difusión del Jardín Botánico, la persona encargada de supervisar las actividades.



Figura 7. Entrada al Arboretum (primera sección) del Jardín Botánico. Foto tomada por la autora.

1.2.2 Descripción del desempeño profesional.

La residencia se llevó a cabo en un periodo de tres semestres, donde la participación fue tanto directa (en actividades de campo y oficina) como indirecta (trabajo desde casa). Las actividades ejecutadas se estructuraron con base en propuestas que surgieron a raíz de juntas con la supervisora, identificando necesidades del JB y sus usuarios, algunas inquietudes detectadas con anterioridad por las mismas autoridades del lugar y otras fueron surgiendo durante la residencia.

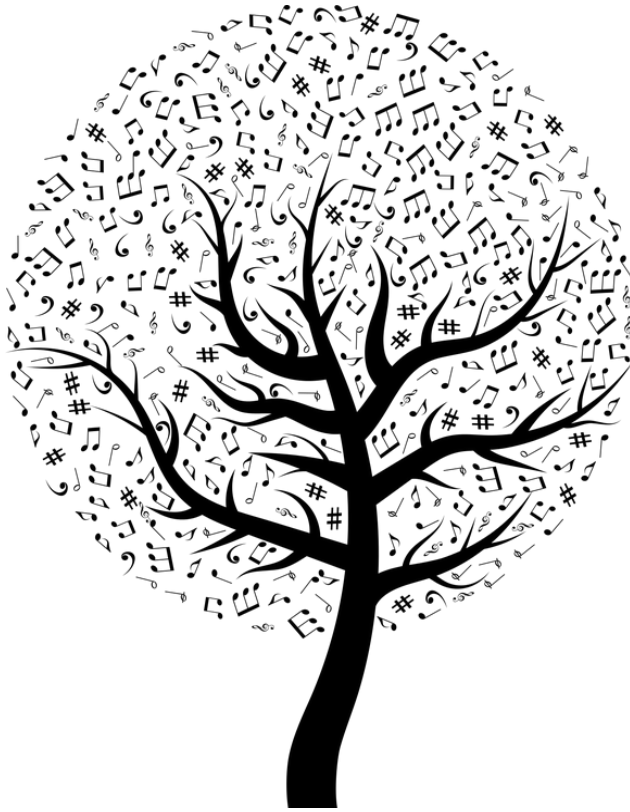
Dentro de las tareas efectuadas se encuentran:

- *Señalética del Jardín Botánico.* De las primeras aportaciones que se hicieron, fue la de realizar revisiones y sugerencias a una propuesta letreros para colocar en distintas áreas del JB con el fin de que los usuarios hicieran un uso adecuado del espacio.
- *Coordinación y aplicación de encuestas en el Día Nacional de Jardines Botánicos.* A raíz de una junta con la supervisora, se acordó apoyar en la coordinación y aplicación de cuestionarios para los usuarios con relación al Día Nacional de Jardines Botánicos, contando con el apoyo de voluntarios que se convocaron para el evento.
- *Observación de conductas de usuarios en el Arboretum.* Considerando que el Arboretum era el escenario para la intervención, se propuso realizar observaciones a los usuarios, ya que una de las inquietudes por parte del JB era la forma en que los usuarios (en su mayoría adolescentes) hacen uso de este espacio en particular.
- *Apoyo en entrevistas para el proyecto Educación Inclusiva en el Jardín Botánico.* Uno de los proyectos emergentes, fue el de integrar a jóvenes con discapacidad intelectual provenientes de Centros de Atención Múltiple (CAM) de la Secretaría de Educación Pública (SEP) para que realizaran sus prácticas laborales relacionadas a la jardinería, dentro del JB. Se apoyó elaborando entrevistas a las tutoras que estuvieron a cargo de los jóvenes para recopilar sus experiencias y hacer observaciones. Se hicieron sugerencias para posteriores proyectos de tipo incluyente.
- *Elaboración de cartel para la XXXI Reunión Anual de los Jardines Botánicos de México.* Derivado del proyecto Educación inclusiva en el JB, se presentó el trabajo durante la XXXI Reunión Anual de los Jardines Botánicos de México, la cual se llevó a cabo en el Jardín Botánico Regional “Roger Orellana” del Centro de Investigación Científica de Yucatán, en la Ciudad de Mérida. En este evento se colaboró mediante la elaboración del cartel que expusieron las responsables del proyecto.
- *Paisaje Sonoro del JB.* Por medio de breves grabaciones en diversos momentos del día y del año, se registró el paisaje sonoro del JB como material que puede ser usado en la página oficial de internet del Jardín, sea con fines de difusión o educativos. Estos audios contenían sonidos del canto de las aves, el viento entre las hojas de los árboles, sonidos que hacen los usuarios (risas, conversaciones), lluvia y el sonido de pequeños estanques y fuentes que hay en el lugar.

Naturaleza, música y restauración psicológica

Para todas estas actividades, se desarrollaron y entregaron reportes de campo. Algunas de las actividades no se llegaron a concretar por motivos administrativos, como es el caso de la señalética del JB, esto debido a que al día de término de la residencia no se tuvo conocimiento acerca del avance de ese proyecto.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO



NATURALEZA

MÚSICA

RESTAURACIÓN

Imagen tomada de pixabay en <https://pixabay.com/es/>

2.1 Naturaleza y ser humano

*“Tomó, pues, Jehová Dios al hombre y lo puso en el huerto del Edén...”
Génesis 2:15*

La mayoría de las personas, si no es que en su totalidad, encuentran particularmente agradable y placentero tener un momento de interacción y contacto con la naturaleza. Ya sea una caminata por un parque, recostarse en el césped de un jardín, conocer un jardín botánico, visitar un vivero, organizar una salida de campamento, vacacionar en la playa, explorar un bosque, escalar una montaña o sencillamente salir a comer en un área verde, fuera de lo que es la casa o la oficina, resulta ser una experiencia que provee ese algo que se siente y vive de forma distinta que en un espacio rodeado por paredes, puertas y ventanas.

De alguna forma buscamos conexiones con el resto de la vida que hallamos en lo que conocemos como áreas verdes (Sánchez & de la Garza, 2015). Ella, la naturaleza, representa un factor tan importante en la vida, que se realizan grandes inversiones para implementar espacios verdes en las ciudades y zonas urbanizadas. Se diseñan y construyen jardines en los vecindarios, en las plazas y calles, y a una escala mucho menor las personas muestran un singular gusto por adquirir plantas para tenerlas en el interior de sus hogares (Kaplan & Kaplan, 1989).

Considerando que todos hemos experimentado en mayor o menor medida esta búsqueda de lo natural, podemos citar las palabras de Yoshifumi Miyazaki (2018): “intuitivamente sabemos que el mundo natural nos ayuda a relajarnos” (p.23).

De acuerdo con Wohlwill (en Altman & Wohlwill, 1983) definir “naturaleza” implica tratar con diversas dificultades, ya que considera al término “natural” como uno de los más vagamente empleados dentro de nuestro vocabulario. Para este autor, si se habla de un ambiente puramente natural, uno estaría refiriéndose a un espacio exclusivamente conformado por lo orgánico: plantas, montañas, árboles y rocas entre otros objetos, dejando fuera todo aquello hecho por la mano del hombre como los artefactos que utiliza la humanidad, los medios de transporte, objetos de uso comercial, así como otras cosas que son fabricadas y empleadas para satisfacer las necesidades humanas. Considerar este punto de referencia propuesto por Wohlwill, nos lleva entonces a pensar que hay pocos espacios verdaderamente naturales en el mundo (Kameron, en Ittelson, 1973).

En consonancia con lo anterior se ha visto que en muestras estadounidenses existe una tendencia a clasificar como un paisaje natural a aquellas vistas que contienen vegetación y/o agua predominantemente y que, además, excluyen o no son visibles aquellas cosas u objetos que son hechos por la mano del hombre como edificios o automóviles (Ulrich, 1983).

Para Kaplan y Kaplan (1989) la naturaleza es representada por lugares grandes, medianos o pequeños, conocidos a menudo como espacios verdes (aunque pueden cambiar de color), escenarios, paisajes o lugares con plantas, conservados o descuidados; parques, prados, campos abandonados y callejones, entre otros lugares. La esencia es que incluya plantas y varias formas de vegetación.

Estos entornos, integrados en su mayoría por elementos como plantas, árboles y rocas, y que pueden o no estar inmersos dentro de un ambiente urbano, han sido uno de los objetos de estudio más abordados por los psicólogos ambientales (Altman & Wohlwill, 1983; Canter & Stringer, 1975; Gifford, 2007; Kameron, en Ittelson, 1973; Kaplan, 1995; Kaplan & Kaplan, 1989; Ulrich, 1986).

La *psicología ambiental* es una rama de la psicología cuyos inicios datan aproximadamente del siglo XX con los trabajos de Hellpach en 1911 (en Pol, 2006) quien fuera el primero en usar el término de psicología ambiental. Sin embargo, es en la década de los 60's cuando surge el progresivo interés por estudiar elementos físicos del ambiente y su efecto en el comportamiento de las personas (Aragónés & Amérigo, 2010; Canter & Craik, 1981).

Canter y Craik (1981) en su artículo *Environmental Psychology* proporcionan una definición general de la psicología ambiental, conceptualizándola como el área de la psicología que estudia y analiza las transacciones entre las experiencias humanas y los aspectos socio-físicos que las rodean. Posteriormente Aragónés y Amérigo (2010) agregan a esta definición, que los ambientes pueden ser tanto de tipo natural como construido.

Por tanto, la psicología ambiental es la encargada de estudiar las interrelaciones persona-ambiente, es decir, entre la conducta humana y el ambiente sociofísico ya sea este natural o construido.

Investigaciones derivadas de esta disciplina se dan en torno a temas como: *la percepción ambiental* (por sus propiedades estéticas), *la percepción geográfica* (la forma en que las personas ven el mundo), *la percepción relacionada con el peligro* (por posibles

desastres naturales) así como la *gestión de espacios naturales* (Galindo *et al.*, en Aragonés & Américo, 2010; Gifford, 2007) por mencionar algunos.

Uno de los temas más ampliamente abordados es el del impacto que tiene la naturaleza en el hombre. Pongamos como ilustración los trabajos realizados por Hellpach (1992), quien se interesaba por conocer los efectos del sol y la luna en las actividades de los seres humanos. Él llamaba *Geopsique* a la vida psíquica de las personas en cuanto a que se ve impactada por las influencias del clima, del suelo o del paisaje y que, a su vez, es modificada por estos factores.

Desde las observaciones de Hellpach hasta la actualidad, se cuenta con una diversidad de estudios de esta índole cuyos resultados tienden a resaltar la promoción de la salud y la prevención de enfermedades, considerando el contacto con ambientes naturales en comparación con otro tipo de espacios (Haluza *et al.*, 2014). Por ejemplo, se ha visto que las personas, al contar con accesibilidad e interacción con espacios verdes dentro de ambientes urbanos, reportan una mayor salud mental percibida en contraste con aquellas que no tienen ni la accesibilidad, ni el contacto (Martínez-Soto, 2010; Zhang *et al.*, 2015).

La naturaleza es un recurso de bienestar poderoso. Respecto a esto, se puede destacar lo encontrado por Gifford (2007) quien, a través de la revisión de diversas investigaciones hechas en escenarios naturales, creó una lista de los beneficios asociados a estos entornos, obteniendo las diez dimensiones que se muestran en la tabla 1. Los hallazgos de Gifford fueron semejantes a lo descrito por McKenry en los años setenta (Canter & Stringer, 1975).

Tabla 1.
Efectos positivos asociados al contacto con la naturaleza

Gifford (2007)	McKenry (1975)
Libertad cognitiva	Mejoramiento de la salud mental
Escape	Realización del potencial humano
Experimentar la naturaleza	Beneficios espirituales
Crecimiento	Escapar de la rutina y el estrés
Reto	Experimentar la belleza de la naturaleza
Dirección	Socializar
Experiencia social	Vivir el espíritu pionero
Salud (mental y física)	Vivir la herencia de los antepasados al estar en contacto con la naturaleza como ellos lo hicieran antes.
Autocontrol	Lograr gratificación personal
Conexión con el ecosistema	Inspiración

De acuerdo a los resultados de trabajos más recientes, se pueden añadir beneficios de la naturaleza en la salud humana tales como: mejoría de la salud y calidad de vida percibida, reducción de la morbilidad, disminución de la mortalidad, incidencia en menor sobrepeso y obesidad, ayuda en el mantenimiento de la salud cardiovascular, contribución a la salud mental, efecto de soporte y cohesión social (amortiguador del estrés poblacional) y efecto de co-terapia (posible apoyo en la recuperación de la enfermedad) (Instituto DKV, 2017).

En Japón, desde hace algunos años, las personas dan paseos en los bosques como una medida de salud preventiva para ciertas enfermedades. A esta actividad se le denomina *Shinrin-yoku*, término acuñado en el año de 1982 por Tomohide Akayama director de la Agencia Forestal de Japón. *Shinrin-yoku* significa, literalmente, “baño de bosque”. La esencia de esta práctica japonesa consiste en sumergirse en la atmósfera de un bosque de tal forma que se experimente la naturaleza con todos y cada uno de los sentidos del cuerpo (Miyazaki, 2018). Este país asiático, es también pionero en la implementación de jardines curativos en los hospitales, que son espacios verdes que se integran de plantas, flores, agua, así como otros elementos naturales, instalados con accesibilidad para los usuarios y diseñados para tener efectos beneficiosos. Ahí, los pacientes, visitantes y empleados pueden relajarse, e incluso es una recomendación terapéutica por parte de los médicos (Instituto DKV, 2017).

Los resultados que algunas investigaciones han arrojado dan pauta a propuestas de diseño de jardines para entornos hospitalarios, como los jardines curativos de Japón, dado que la vista a elementos del mundo natural en este tipo de lugares permite a los pacientes sentir menos dolor, ayuda a reducir la ansiedad y les proporciona una mayor sensación de calma y tranquilidad (Ulrich, 2002).

Ante esta información surgen preguntas en torno a qué hace que la naturaleza tenga ese efecto en las personas o cómo es que las personas manifiestan un especial gusto por realizar actividades dentro de ambiente naturales.

De acuerdo con la visión biofílica, cuyo origen viene del concepto de *biofilia* (amor a la vida) y que fue acuñado por el biólogo Edward O. Wilson, los seres humanos han tenido una necesidad inherente de aproximación a la naturaleza y otras formas de vida. La biofilia es la respuesta innata emocional de acercarse y relacionarse con otros organismos vivos (Kellert & Wilson, 1993). Los bosques y otros elementos y estímulos naturales (parques, flores, agua, plantas, rocas) de alguna forma estimulan en el cuerpo la cualidad de adaptación

a ellos; considerando el hecho de que nuestros antepasados experimentaron por muchos años la convivencia y supervivencia en la naturaleza, haciendo que sus cuerpos se acostumbraran a ese ambiente y todos los estímulos relacionados con él (Miyazaki, 2018). En otras palabras, la perspectiva biofílica dice que los humanos poseemos una tendencia innata a sentirnos identificados con la naturaleza, cuyo origen es genético y se relaciona con un mecanismo de adaptación (Sánchez & de la Garza, 2015).

Si partimos del hecho de que los primeros seres humanos en el planeta estuvieron en un entorno enteramente natural, no sería extraño notar que, aun cuando tenemos lugares contruidos y diseñados de forma armónica, estética y confortable, la naturaleza proporciona un “algo” único.

Se ha visto que las experiencias satisfactorias de relajación, placer, agrado y bienestar que se tienen luego de estar en la naturaleza no se reportan de la misma forma cuando la gente se encuentra en espacios urbanos, sea el estímulo de tipo visual o auditivo (Emfield & Neider, 2014; Ulrich, 1983). Esta diferencia de juicio entre lo natural y lo urbano puede ser tan notoria que, aun cuando se presentan imágenes alteradas (por ejemplo, bajas en nitidez, borrosas, sin formas bien delineadas) de ambos tipos de lugar, son los naturales los que se califican como más agradables y con una carga emocional en general positiva (Valtchanov & Ellard, 2015). Esto mismo ocurre para el caso de sonidos de la naturaleza en comparación con sonidos característicos de la ciudad (Emfield & Neider, 2014).

Lo que en Japón por medio del Shinrin-Yoku comenzó como una actividad intuitiva al dar caminatas en los bosques (figura 8), ahora cuenta con una creciente evidencia científica alrededor del mundo (Miyazaki, 2018).

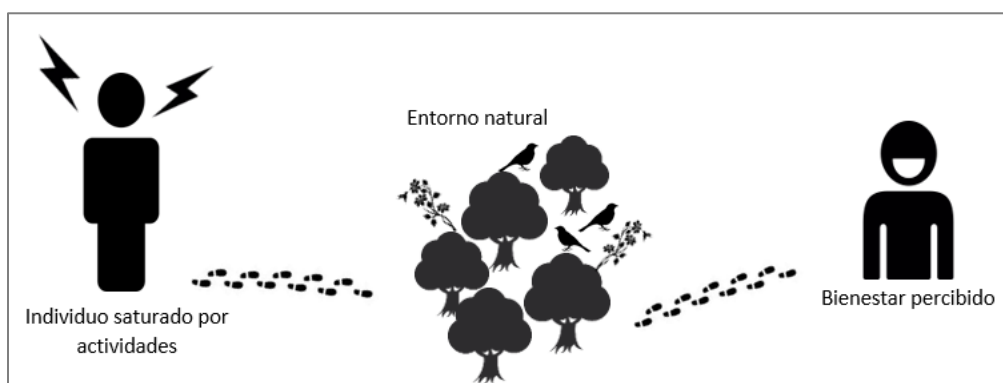


Figura 8. Esquema del efecto del contacto con la naturaleza. Elaboración propia.

De las características más estudiadas, desde la psicología ambiental, respecto a la naturaleza, es la denominada restauración o capacidad restaurativas que se refiere a las cualidades que posee un determinado lugar que permiten a las personas recuperarse del cansancio mental a consecuencia de la sobreestimulación ambiental como es la carga laboral, escolar, también la saturación emocional así como el desgaste por diversas actividades cotidianas.

En el siguiente apartado se hace una revisión de las principales teorías que abordan esta cualidad de la naturaleza.

2.2 Restauración psicológica

“La mente no tiene límites, pero sí cansancio”. -Syd Barrett

Todos los días nos enfrentamos a diferentes situaciones que agotan nuestra mente y nos impiden rendir en aquellas cosas que requieren nuestra particular atención, o bien, entorpecen nuestro trabajo y rendimiento. Bajo condiciones de agotamiento, es necesario tener ese “respiro” que permita recuperarnos, que nos lleve a restaurarnos. La restauración psicológica es el conjunto de procesos a través de los cuales una persona renueva o restablece recursos o capacidades adaptativas que se han visto mermados por agotamiento o saturación mental (Hartig & Staats, 2003).

En algún momento del día, idealmente, encontramos formas por medio de las cuales nos despejamos y descansamos del trabajo en el cual nos ocupamos y experimentamos la restauración. Cuando hablamos de experiencias restaurativas, nos referimos a acciones que promueven y permiten la recuperación de la capacidad de prestar atención, así como el poder concentrarse o enfocarse nuevamente en una determinada tarea, mejorando el rendimiento en la misma y disminuyendo la fatiga mental que anteriormente afectaba a la persona (Hartig & Staats, 2003). Aunado a esto, se percibe una mejoría en los estados anímicos, los cuales se tornan más positivos y se da una mayor percepción de salud mental (Hartig *et al.*, 2001).

Dentro del marco de referencia teórico respecto a la restauración, hay dos principales teorías que definen el proceso restaurador en términos de los recursos que se restauran y los mecanismos psicológicos, fisiológicos y/o sociales involucrados en su renovación (Hartig & Staats, 2003).

2.2.1 Teoría Psicoevolutiva de la Recuperación del Estrés

La *Teoría Psicoevolutiva de la Recuperación del Estrés (TPRE)* de Ulrich (1983) se basa en el supuesto de que la restauración es la disminución o reducción del estrés en la persona y la reacción afectiva positiva que, a su vez, trae como resultado niveles favorables de respuesta psicofisiológica. De acuerdo con la visión de Ulrich, los afectos son importantes al interactuar con nuestro entorno, ya que permiten una consciencia subsecuente sobre la experiencia en cualquier ambiente. Esto quiere decir que, antes de hacer una evaluación de

tipo cognitiva sobre un lugar (lo que pensamos de él), tenemos una respuesta afectiva que va a influir en el proceso cognoscitivo posterior, dando lugar a una conducta que será de acercamiento o rechazo al entorno, mostrando también una preferencia (agrado/desagrado) hacia el mismo y asociando sentimientos de placer o no. Si las emociones preceden a los pensamientos o cogniciones, entonces, constituyen un nivel inicial de respuesta al entorno. Esto les da una función importante a los afectos puesto que son cruciales en el proceso de consciencia de la experiencia y el comportamiento (acción) en cualquier entorno o lugar.

El proceso cognitivo viene después. Cuando se descubre a qué subyace la sensación inicial entonces hay una interpretación del espacio. Si la emoción manifestada es intensa se opacará la parte cognitiva y, posteriormente, hará que la experiencia sea mejor recordada, tanto si la reacción emocional es positiva o negativa. La cognición es considerada compleja en el sentido de que varía dependiendo de diferentes aspectos; de tal modo que dos personas (por ejemplo, un niño y un adulto) pueden ver el mismo paisaje y sentirse igual (agrado/desagrado) pero la interpretación cognitiva será diferente dependiendo de la edad, las experiencias, las intenciones y los recuerdos, entre otros factores.

Si el estado inicial de una persona está caracterizado por estrés y activación excesiva, la visión de un atractivo lugar natural (sea una escena o estar en el lugar) podría provocar sentimientos de placer e interés, y bloquear o reducir pensamientos estresantes y así restaurar psico-fisiológicamente a esa persona.

La restauración psicológica o solamente restauración, como lo establece el mismo Ulrich (1983), ocurre cuando los sentimientos ante un espacio natural son medianamente moderados en interés, acompañados por preferencia y/o placer, incluyendo calma y tranquilidad. El cambio de activación (estimulación provocada por el lugar) se mantiene si el nivel inicial es moderado, y decrece si el nivel inicial es alto. De tal forma que la conducta (permanecer en el lugar porque provoca estados afectivos positivos) o el funcionamiento (bloqueo de pensamientos estresantes) resultante es la restauración. A esto se suma la presencia de atención no dirigida con escaneo del área.

Los lugares que pueden proporcionar esta restauración son aquellos que despiertan interés, calma y placer (Hartig *et al.*, 2001; Martínez-Soto, 2010). El estado afectivo inicial debe contener interés porque este sentimiento motiva la atención y sostiene un proceso de activación cognitiva no abrumadora (Ulrich, 1983).

En la TPPE se mencionan algunos elementos a considerar para determinar si un ambiente tiene potencial de ser o no restaurador. Estas características del espacio son:

- ⊗ *Complejidad.* La cantidad de objetos presentes en un lugar. Una gran presencia de elementos se considera altamente complejo y la preferencia es asociada con moderados niveles de complejidad. Un lugar complejo puede causar atención e interés, pero no preferencia (naturaleza silvestre), mientras que entornos que provocan moderado interés son preferidos por ser menos complejos (parques).
- ⊗ *Propiedades estructurales.* Los elementos del lugar forman o no una estructura legible. Tiene que ver con orden, coherencia y unidad, así como el contar con un punto focal desde donde se pueda observar el panorama sin objetos que entorpezcan la vista.
- ⊗ *Profundidad.* Tener elementos que den la sensación de amplitud con un campo visual definido y claro. Hay preferencia por la presencia de árboles que dan sensación de profundidad pero que no impidan ver el paisaje.
- ⊗ *Textura de la superficie.* Debe ser homogénea e incluso que incentive (o favorezca) al movimiento del individuo.
- ⊗ *Línea curvada.* Contener una línea de visión desviada o curvada que permita la sensación de que nueva información del paisaje se encuentra de forma inmediata, y que se extiende más allá de los límites del observador.
- ⊗ *Inofensivo.* El lugar debe dar la sensación de que la posibilidad de amenaza (por ejemplo, la presencia de animales venenosos) es mínima o ausente.

Al hacer énfasis en que las personas tendemos a responder de forma afectiva a la naturaleza por sus características estéticas, también se establece que los afectos son componentes de origen innato en nosotros (Ulrich, 1983). Esta declaración se asemeja a la postura biofílica que tiene que ver con una conexión innata hacia la naturaleza y otras formas de vida. De acuerdo con esto, los seres humanos estamos predispuestos a sentirnos cómodos dentro de la naturaleza debido a que contenemos información genética que nos permite adaptarnos más fácilmente con los entornos naturales en comparación a los construidos (Cakci-Kaymaz, 2012; Gifford, 2007; Miyazaki, 2018; Ulrich, 1983).

En síntesis, la recuperación del estrés o restauración es la renovación de estados psicológicos que han sido afectados por una sobrecarga de estimulación o exceso de activación, que implica numerosos cambios positivos en esos estados psicológicos y a menudo en los comportamientos o funcionamientos como puede ser el rendimiento cognitivo. En cuanto al impacto a nivel emocional, se reducen los sentimientos de tipo negativo como el miedo o la ira (Ulrich *et al.*, 1991). Por tanto, la influencia de la naturaleza en las personas abarca aspectos fisiológicos, cognitivos y afectivos.

2.2.2 Teoría de la Restauración de la Atención de Kaplan

Probablemente, de las teorías de la restauración, es la propuesta por Stephen Kaplan la que mayor auge ha tenido a lo largo de las investigaciones en este campo. De acuerdo con la *Teoría de la Restauración de la Atención (TRA)*, las personas presentan una sobresaturación de estímulos y esto afecta directamente su forma de prestar atención, volviéndolas fatigadas mentalmente (también llamada fatiga atencional o fatiga de la atención) y disminuyendo la calidad en la respuesta a demandas del diario vivir (Kaplan, 1995; Kaplan & Kaplan, 1989).

Se entiende por fatiga mental al desgaste que no es físico, sino al que involucra actividad mental de intenso trabajo y que se ha saturado de información. Tal estado de desgaste depende del tiempo y la cantidad de actividad realizada, ya que la cantidad de cosas en las que se debe ocupar la mente puede ser pequeña, pero de intensa exigencia o muchas cosas en las cuales enfocarse pero que demandan poca actividad. Lo mismo ocurre con el factor tiempo, siendo que una tarea prolongada puede fatigar menos que una actividad intensa y de corto tiempo. Sin embargo, sería erróneo decir que la mente se cansa en su totalidad ya que las personas, aun estando cansadas mentalmente, son completamente capaces de responder ante circunstancias que lo requieren (Kaplan & Kaplan, 1989).

Para comprender este punto, Kaplan retoma el trabajo de William James (1982, citado en Kaplan & Kaplan, 1989) quien distinguió que la atención se puede dividir en términos del esfuerzo mental requerido, estableciendo que hay dos tipos de atención: la voluntaria (o dirigida para Kaplan) y la involuntaria. La *atención dirigida* o voluntaria es aquella que se

relaciona con prestar atención a algo que no necesariamente es interesante para la persona. Exige un esfuerzo para enfocarse en la tarea que se debe realizar y se encuentra bajo presión al luchar contra posibles distractores que desvíen la mente del foco de concentración. Esto conlleva a un proceso de inhibición en el que se hace un empeño extra por evitar otros estímulos o ideas que entran en competencia con la atención dirigida.

Por consecuencia, la atención dirigida es susceptible de fatiga, ya que debe resistir el atractivo de dichos estímulos potencialmente distractores de su tarea meta. Cuando el mecanismo de inhibición falla, la persona puede cometer desaciertos en su labor o actividad, e incluso estos errores podrían traer terribles consecuencias (como accidentes automovilísticos por distracción) así como problemas en la interacción social y que puede resultar en exclusión (cuando alguien no puede inhibir conductas imprudentes en un grupo).

Considerando que la atención voluntaria se acciona una y otra vez a lo largo de una jornada de actividad, y que el mecanismo de inhibición entra en juego en cada ocasión, es comprensible que exista este desgaste. A consecuencia de esto, además de la manifiesta incapacidad de inhibición de respuesta, también se experimenta irritabilidad, incompetencia, baja tolerancia, bajo apoyo social (menos sensibles a señales socialmente importantes) y mayor comportamiento agresivo (Kaplan & Kaplan 1989). Una persona con cansancio mental, además de tener mayor probabilidad de ejecutar decisiones apresuradas o impulsivas y experimentar cambios de tipo negativo en su estado de ánimo, también puede adquirir conductas de riesgo para sí mismo (como alcoholismo) y conflictos con otras personas (Kaplan, 1992).

Por otro lado, la *atención involuntaria* es la que no requiere esfuerzo ya que surge cuando algo en el ambiente resulta interesante y, por tanto, puede sostenerse sin problemas para enfocarse. Constantemente estamos expuestos a estímulos que activan la atención involuntaria. James menciona que entre estos estímulos se pueden considerar: ver cosas extrañas (que no es un estímulo común para la persona), cosas en movimiento, animales salvajes, cosas brillantes, cosas bonitas o estéticas, objetos metálicos, algunas palabras, golpes y sangre, por referirse a algunos.

Puesto que la atención involuntaria puede mantenerse sin trabajo, cuando ésta se activa, la atención dirigida tiene la oportunidad de recuperarse. Cuando nuestra atención se encuentra al límite del cansancio (porque el mismo mecanismo de inhibición es solicitado

una y otra vez), es entonces que se requiere de algo que no implique un gran esfuerzo mental y que permita el descanso y recuperación de la atención dirigida.

En la naturaleza, las personas encuentran la oportunidad de distraerse y permitirse un descanso mental, ya que este tipo de escenarios son por sí mismos capaces de llamar nuestra atención por sus características particulares, sin exigir mucho esfuerzo, provocando la activación de la atención involuntaria y facilitando el descanso de la atención dirigida (Kaplan, 1995; Kaplan & Kaplan, 1989).

Al igual que en la postura teórica de Ulrich, la TRA establece que los entornos restaurativos deben integrarse de cualidades clave para que la persona tenga una adecuada y satisfactoria experiencia restaurativa (Hartig *et al.*, 2001; Kaplan, 1995; Martínez-Soto, 2010). Estas cualidades son:

- ∅ *Estar alejado*: permite tomar distancia de los factores que causan preocupación e inquietud. Esa distancia puede ser psicológica (mental) o geográfica, o una combinación de ambas.
- ∅ *Fascinación*: permite el descanso de la atención dirigida al no exigir un marcado esfuerzo mental. Puede ir de *suave* (observar las nubes, movimiento de las hojas de los árboles por la brisa, puesta de sol) a *intensa* o *dura* (ver una cascada). Es el componente que provoca interés y se relaciona con la contemplación.
- ∅ *Compatibilidad*: enfocada a la concordancia entre el espacio y los propósitos de la persona, es decir, en qué medida el espacio permite realizar actividades intencionales del individuo. Se da cuando existe el ajuste entre propósitos y exigencias personales y los patrones ambientales que dan información suficiente para realizar la acción.
- ∅ *Alcance*: se compone de dos factores.
 - *Extensión*: la impresión que da el entorno de poder explorarse, cautivando la mente de la persona por un tiempo considerable por medio del misterio y la información que el lugar proporciona. Los elementos que integran el lugar se perciben como una porción de un todo más grande.
 - *Coherencia*: se relaciona con el orden y la organización de los elementos que integran el lugar, que tenga estructura y no cause confusión. Si el espacio es

coherente, entonces las personas pueden entender fácilmente ese entorno y experimentar una conexión entre lo que observan y lo que se sabe del mundo.

Si un lugar abarca las características planteadas por estas cuatro dimensiones (véase tabla 2) entonces podemos decir que tiene potencial para restaurar a quien esté situado en dicho espacio, y si en ese lugar ocurre la restauración psicológica, entonces es correcto llamarle *ambiente restaurador* o *restaurativo* (Kaplan & Talbot, 1983).

Tabla 2.
Factores restaurativos asociados a la naturaleza en la Teoría de la Restauración de la Atención de Kaplan (Kaplan, 1995; Kaplan & Kaplan, 1989).

Elemento restaurador	Entornos naturales
<i>Estar Alejado</i>	Los parques son en muchas ocasiones los destinos preferidos por las personas que viven en la ciudad y que no tienen la posibilidad de ir a un espacio geográficamente alejado. Un parque permite tener esa experiencia de despejarse mentalmente y sin esfuerzo de la actividad diaria, bajo la percepción de poder alejarse por un momento.
<i>Fascinación</i>	En toda la naturaleza hay patrones de fascinación suave tales como las nubes, el cielo, el atardecer, la forma de árboles, las flores, los colores de los animales y las plantas, el sonido de la lluvia y el agua.
<i>Compatibilidad</i>	Muchas personas se sienten más cómodas y conectadas con los ambientes naturales que con las áreas urbanas. Permiten a la gente moverse, explorar o descansar. Es importante la percepción de comodidad y confianza que favorecen sentir seguridad en el lugar.
<i>Extensión o exploración</i>	Las áreas silvestres propician más fácilmente la extensión, sin embargo, un área verde relativamente pequeña también provee una sensación de extensión (física o perceptiva) y sentir que se está en un mundo totalmente diferente. Un ejemplo de esto son los jardines japoneses.

Para identificar si una persona ha experimentado restauración de la atención, es importante observar un cambio en su desempeño en actividades que exigen de concentración luego de haber estado en contacto con un ambiente restaurativo. Esto se ha puesto a prueba en diversas investigaciones. Por ejemplo, en un estudio realizado con niños diagnosticados clínicamente con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) se observó que, aquellos que realizaron caminatas en un parque dentro de la ciudad comparados con los

que caminaron en el centro de la ciudad o por una calle de su vecindario, tuvieron una mejor y mayor ejecución en tareas que requerían de atención, así como una mejor actitud (Taylor & Kuo, 2009). Resultados similares se encontraron en una muestra de estudiantes universitarios en cuyos dormitorios tenían vista hacia un paisaje natural desde sus ventanas, contrario a aquellos cuyas vistas contenían una menor cantidad de elementos naturales (Tennessen & Cimprich, 1995).

Las diferencias entre ambas posturas (TRA y TPRE) parecen ser muy obvias. Por una parte, la visión de Ulrich tiene como base el rol de los estados afectivos ya que es la primera reacción ante el contacto con cualquier ambiente, así como el factor estrés, considerando a este último como el proceso por el cual una persona responde de forma psicológica, fisiológica y conductual ante situaciones que comprometen su bienestar.

En la otra cara de la moneda, la postura de Kaplan nos dice que la persona tiene una fatiga de tipo mental que no necesariamente involucra un cansancio físico y que no está relacionada con circunstancias que representen amenaza (como en el caso del estrés). Esto resalta la diferencia en el tipo de respuesta ya que, en situaciones de estrés, hay una agitación en el organismo (en general) provocando sensaciones de miedo y ansiedad, mientras que, al estar cansado mentalmente, las manifestaciones son más a nivel de irritabilidad o fastidio. Además, la actividad que se realiza puede ser placentera para la persona y de igual forma causar desgaste debido a factores como el tiempo o intensidad de la tarea ejecutada y no necesariamente representar algo estresante o sentir presión (Kaplan, 1995).

No obstante, ambos planteamientos teóricos convergen en algunos puntos. Uno de ellos es respecto a los elementos ambientales que propician la percepción de bienestar en las personas. Por un lado, la gente puede encontrar un espacio para bajar sus niveles de estrés y obtener un cambio positivo en sus emociones, y por otro, distraer su atención de forma no impositiva, lo que les da la oportunidad de recuperarse de la fatiga mental luego de haber estado enfocadas en sus actividades.

Otro aspecto de similitud es el de las circunstancias bajo las cuales las personas requieren de restauración. La TPRE se enfoca en la recuperación de estados afectivos y psicológicos que han sido afectados por una sobrecarga de estimulación o exceso de activación, al igual que la TRA nos habla de una saturación por esfuerzo mental que repercute en las respuestas afectivas (irritabilidad) y procesos mentales (dificultad para mantener la

atención dirigida). Además, se puede observar que, lo que para Kaplan es la atención involuntaria/fascinación para Ulrich es el interés, por mencionar algunos puntos en común entre ambas perspectivas teóricas.

Con todo lo anterior, se puede afirmar que un espacio restaurativo es aquel que permite a las personas descansar mentalmente y relajarse fisiológicamente por medio de las cualidades del lugar. Dicho ambiente es un área que sirve como amortiguador del estrés ambiental por la sobreestimulación que hay fuera de ella. Finalmente, es un lugar que permite que la gente pueda reincorporarse a sus actividades con la posibilidad de ejecutarlas con mayor efectividad y mejor actitud que antes de verse abrumados.

La restauración es entonces un proceso de renovación física, psicológica y social, luego de la disminución de capacidades cognoscitivas, y se manifiesta claramente cuando hay cambios que se pueden considerar como benéficos (Hartig, 2004).

Discurramos ahora el estudio de la restauración aplicado en una relación diferente a la físico-visual, tomando en cuenta otros componentes ambientales como es el caso de los sonidos (Abbott, 2015; Payne, 2009) y la música (Västfjäll *et al.*, 2012).

2.3 Entorno acústico

La música es la aritmética de los sonidos, como la óptica es la geometría de la luz”.

Claude Debussy

Existimos en un mundo que constantemente estimula nuestros sentidos. Baste, como muestra, reconocer que nos encontramos rodeados de sonidos en todo momento, aunque no siempre les prestamos atención, sea porque seleccionamos aquellos estímulos a los cuales atender o bien porque algunos se sobrepone a otros de tal forma que los opacan. Lo cierto es que con toda seguridad se puede afirmar que, desde antes de nacer hasta llegado el momento de morir, nos vemos expuestos a un ambiente acústico de algún tipo (Barrios & Ruiz, 2014; Walters, en Canter & Stringer, 1975).

Los espacios y lugares por los que transitamos en el transcurso de los días y de la vida, se encuentran vinculados a una mezcla de sonidos de diferentes tonalidades y volúmenes que, al integrarse, les dan un toque de singularidad (Barrios & Ruiz, 2014).

Por mucho tiempo las personas alrededor del mundo han considerado a la vista como el principal receptor de información; sin embargo, se ha dado una creciente consciencia acerca de la contaminación auditiva (ruido), colocando sobre la mesa un signo ambiental claro para recapacitar la idea de centrarse solamente en los estímulos visuales (Payne, 2009; Schafer, 1976).

Considerando entonces que no solamente por vista experimentamos nuestra relación con el entorno (Ulrich, 1983), el sonido como elemento ambiental, también ha recibido interés por parte de las investigaciones en psicología ambiental, comenzando por el paisaje sonoro.

2.3.1 Paisaje Sonoro

Por medio del trabajo de Murray Schafer, compositor canadiense, se describió lo que se conoce como *paisaje sonoro*, que es todo campo acústico, sea una composición musical o el sonido presente en el momento dentro de un lugar determinado (Cakci-Kaymaz, 2012). Este término se usa para describir el ambiente o entorno acústico y se ha derivado del concepto de paisaje, aunque sus propiedades son distintas. En este tipo de paisaje, cada

sonido que lo compone fue hecho para un propósito particular y se complementa con el resto de los sonidos (Schafer, 1976).

Aunque existe una gran diversidad de sonidos en el mundo se ha observado que, así como ocurre una preferencia hacia los paisajes y espacios naturales, los sonidos de la naturaleza como el canto de las aves o el sonido del agua y el viento, son los que se ha demostrado que son de mayor agrado para las personas en comparación con otro tipo de sonidos (como autos, tráfico, helicópteros y elementos de la ciudad en general) (Abbott, 2015; Cakci-Kaymaz, 2012; Cerwén *et al.*, 2016; Emfield & Neider, 2014; Mace *et al.*, 1999; Payne, 2009; Van den Berg *et al.*, 2003).

Como muestra, en un estudio realizado por Cerwén *et al.* (2016) dentro de un jardín en un hospital de rehabilitación y recuperación para pacientes con trastornos mentales relacionados con el estrés, se observó que la presencia de sonidos de la naturaleza tales como el viento en las hojas de los árboles, el canto de las aves y los sonidos de agua, e incluso el silencio, resultaron ser agradables y proveyeron una experiencia tranquila y placentera que fungió como soporte para su proceso de recuperación. Estas personas reportaron sentir un mayor bienestar, comparado con escuchar sonidos de conversaciones y de la ciudad.

La música, considerada un elemento más del entorno acústico, resulta común en todas las culturas, de tal modo que actualmente se le reconoce en el mundo como una manifestación fundamental y característica del ser humano, junto con la pintura y el dibujo (González, 2015; Storr, 2002). Tanto la música como la voz humana, por medio de la armonía, generan agrado.

En el caso contrario encontramos al ruido, que muestra vibraciones que resultan en frecuencias irregulares, con inconsistencias en su configuración, características que nos provocan fatiga, estrés e incluso una respuesta exagerada de alerta, por mencionar algunas reacciones que se dan en su presencia (Reybrouck, 2015).

Retomando los planteamientos de Schafer, el paisaje sonoro es análogo a la música, ya que se trata de una composición musical en la que cada sonido agrega e importa, y ambos tienen ese enemigo en común anteriormente mencionado: el ruido. Tanto el paisaje sonoro como la música buscan el balance y la armonía.

Llegados a este punto podemos decir que la música forma parte del paisaje sonoro alrededor del mundo y que, además, es comúnmente usado por las personas tanto para fines personales como sociales. Considerando los objetivos del presente trabajo de investigación, a continuación, se aborda el tema de la música y sus características, así como estilos musicales que fueron de particular interés para el estudio.

2.4 Música

La Real Academia de la Lengua Española (RAE) entre sus acepciones define a la *música* como “arte de combinar los sonidos de la voz humana o de los instrumentos, o de unos y otros a la vez, de suerte que produzcan deleite, conmoviendo la sensibilidad, ya sea alegre, ya tristemente” (Real Academia de la Lengua Española [RAE], 2018). Por otra parte, el término *música* hace referencia a las musas que en la mitología griega inspiraban a los artistas (Gertrudix & Gertrudix, 2011).

Lo que conocemos como *música* es el conjunto de sonidos organizados y, a su vez, todo lo que percibimos como sonido son vibraciones (ondas) que viajan a través de un medio (usualmente el aire) que capturamos a través del oído y que son convertidos en señales electroquímicas que se envían al cerebro para ser procesadas. En este sentido, los elementos que conforman el sonido son como las de cualquier otra onda (véase tabla 3), y esos atributos definen todos y cada uno de los sonidos existentes (Allen *et al.*, 2014).

Tabla 3.
Atributos de una onda en términos de sonido y música.

Elemento	Término musical	Definición
Frecuencia	<i>Tono</i>	Qué tan alto o bajo
Amplitud	<i>Dinámica</i>	Qué tan fuerte o suave
Forma de la onda	<i>Timbre</i>	Color de tono único de cada instrumento
Duración	<i>Duración</i>	Qué tan largo o corto

Fuente: Allen, Cohen, Hager & Taylor, 2014.

El oído humano puede percibir tres cualidades particulares del sonido: elevación, intensidad y timbre. La elevación se refiere al mayor o menor número de vibraciones en un tiempo dado. La intensidad va a depender de la amplitud de las oscilaciones (fuerza del sonido). Por otra parte, el timbre es la cualidad que permite distinguir entre sonidos por sus particularidades que se deben a los armónicos que poseen, por lo que es el timbre lo que permite asignar un carácter psicológico a cada instrumento musical. Además, la *música* está constituida por dos factores: el ritmo, que es el elemento primitivo de la *música* y la melodía, que es el componente sensible (Amador, 1959). Incluso, se podría decir que existe una similitud entre los factores estructurales de la *música* y algunos factores relacionados al ser

humano en cuanto cómo es; de tal modo que el ritmo sería la parte corporal, la melodía se relaciona con el aspecto afectivo y la armonía con lo referente a la vida intelectual y de relación (Mosquera, 2013).

Es de importancia señalar que la música no representa únicamente una actividad artística, sino que también es un lenguaje, único de la especie humana, que comunica, evoca y refuerza una amplia diversidad de emociones tanto colectivas como individuales (Arias, 2007; Garlock, 2005; González, 2015; Jones, 2010). Su carácter comunicativo se debe a que hay una intencionalidad de ser escuchada y de ser sentida por el oyente, por medio del involucramiento de significados y signos que permiten ese proceso de contacto entre una persona y la escucha atenta para interpretar lo que una pieza musical desea transmitir (Gertrudix & Gertrudix, 2011; González, 2015).

Resumiendo, en palabras de Frank Garlock (2005): “Todo lenguaje tiene un contexto. Así es como sabemos también que la música es un lenguaje: tiene contexto. ¿Cómo? Si tomamos un sonido equivocado y lo ponemos en un lugar equivocado, lo tenemos fuera de contexto, y mucho de lo que se estudia en las escuelas de música es cómo armar ese contexto. Saber qué es lo que cabe en ese contexto” (p. 3).

La experiencia musical, aunque pueda parecerlo, no se limita meramente a una vivencia auditiva. Sea que se escuche o se ejecute, la música está relacionada con una variedad de procesos físicos, fisiológicos y sociales que, juntamente con experiencias y estados emocionales personales, sugieren la evocación de recuerdos, viajar por mundos imaginarios, perderse en un estado reflexivo o en un estado de consciencia distinto, o sencillamente nos permite apreciar la estructura de sus silencios y sonidos entrelazados (Morán, 2010). Sin dejar de lado su particular poder para estimular el movimiento del cuerpo y favorecer las relaciones sociales (Mosquera, 2013).

Miremos el caso de los infantes. Desde esta temprana etapa de la vida, las personas nos encontramos expuestas a algún tipo de música: por medio de sonidos rítmicos que hay alrededor o por vocalizaciones rítmicas de una madre y personas cercanas, hasta llegar a un punto en el que la música y la danza se convierten en parte del rol de la socialización (Ostwald, 1976). Considerando que esta relación persona-música va más allá de una vivencia sensorial, la ciencia ha realizado investigaciones con la finalidad de comprender y estudiar los procesos que subyacen a esa interacción.

Indiscutiblemente, la psicología es una de las áreas de conocimiento que se ha adentrado profundamente en el universo de la música. Al interior de esta disciplina se estudia desde el área de la percepción, que es la forma en la que las personas organizan y dan significado a la información sensible que reciben desde sus sentidos y que se entrelaza con las experiencias de cada persona. Así pues, la percepción musical se encuentra directamente ligada a procesos y estructuras fisiológicos, principalmente con aquellos vinculados a las emociones (tálamo, hipotálamo, amígdala), el sistema límbico, endocrino y nervioso central (Morán, 2010) hasta pasar por un proceso de interpretación emocional y cognitivo, dando reconocimiento y significado a los sonidos que estimulan el oído humano (Arias, 2007).

La psicología de la música, como campo de la psicología, tienen sus inicios a partir del siglo XXI abarcando, entre otros temas, el proceso por el cual la gente percibe la música, su respuesta a esta, cómo se crea música (proceso creativo) y cómo se integra en la vida de las personas. A su vez, este campo de estudio se apoya de la psicología cognitiva, de la neuropsicología, la psicología del desarrollo, psicología social, la psicología clínica y de otras ramas como la sensación y la percepción (Tan *et al.*, 2010).

Para poder comprender el fenómeno de la música y su efecto sobre las personas es importante conocer los elementos básicos (véase tabla 4) que la componen (Amador, 1959; Arias, 2007; Caballero-Meneses & Menez, 2010; H. Hernández-Valencia, comunicación personal, 14 de septiembre de 2017).

La importancia de conocer estos elementos radica en que, gracias a la identificación de cada uno de ellos, es posible reconocer qué combinación es la que permite evocar una emoción en el escucha, sin dejar de lado aspectos como la historia musical de la persona y sus gustos.

Tabla 4.
Componentes de la música.

Sonido	Tono	Tempo	Ritmo	Armonía	Melodía	Timbre
Integrado por uno o varios tonos.	Resultado de la vibración de un cuerpo elástico que se propaga por el aire.	Velocidad de la pieza musical y se mide en <i>beats</i> o pulsos por minuto (BPM).	Elemento más primitivo de la música. Relacionado con los ritmos corporales.	Superposición de sonidos que se producen de forma simultánea, para conformar un acorde. Posee una carga emocional importante.	Relación de intervalos entre notas. Impacta en la psique de las personas. Es la parte que se “tararea”. Elemento sensible de la música.	Cualidad del sonido que permite distinguir un sonido de otro. Es lo que facilita distinguir un instrumento de otro.

Fuente: Poch, 2002

Juslin (2000) hizo una investigación con un grupo de intérpretes y escuchas para que describieran las claves que utilizaban al momento de comunicar y decodificar emociones a través de la música. Con una alta correlación (mayor a 0.8) encontró lo siguiente:

- ∅ *Felicidad*: Tempo veloz, pequeños cambios en el tempo, articulación staccato, gran variabilidad en la articulación, volumen alto, timbre brillante, ataques tonales rápidos, pequeñas variaciones en el tiempo, contrastes exagerados entre las notas cortas y largas, microentonación creciente, extensiones ligeras del vibrato.
- ∅ *Tristeza*: Tempo muy lento, articulación ligada, ligera variación en la articulación poco volumen, timbre aburrido, grandes variaciones de timbre, contrastes reducidos entre las duraciones de las notas largas y cortas, vibrato lento, un ritardando final y decelerandos en las frases.
- ∅ *Enojo*: Volumen alto, timbre cortante, ruidos espectrales, tempo rápido, articulación staccato, ataques de tonos abruptos, contrastes exagerados y crecientes entre la duración de notas largas y cortas, ningún ritardando, acentuación repentina, acentos en notas tonalmente inestables, crescendos, acelerandos en las frases, vibrato muy amplio.

- ⊘ *Ternura*: Tempo lento, ataques de tono lentos, bajo volumen pequeña variabilidad en el nivel del sonido, articulación ligada, timbre suave, variaciones moderadas en el tiempo, vibrato intenso, contrastes ligeros entre la duración de notas largas y notas cortas, ritardando final, acentos sobre notas estables.
- ⊘ *Miedo*: Articulación staccato, volumen muy bajo, gran variabilidad en el volumen, tempo veloz, gran variabilidad en los tiempos, un espectro brillante, rápido, hueco, vibrato irregular, pausas entre frases, síncopas repentinas.

En consonancia con estos hallazgos se puede observar que, en áreas como la musicoterapia, los entornos escolares e incluso en la mercadotecnia, se opta por seleccionar música con base en sus componentes y características particulares, para ser usada dependiendo de los objetivos que se persiguen.

En una entrevista con el musicoterapeuta y profesor de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM, Horacio Hernández Valencia, se especificó que el tempo (pulsos por minuto) es crucial en la musicoterapia, así como en los ambientes escolares porque permite estimular particularmente una emoción (comunicación personal, 14 de septiembre de 2017) (véanse figuras 9 y 10).

Enojo, desesperación, rabia.	}	PRESTISSIMO	208 – 260
		PRESTO	168 – 208
Alegría, enojo, arraigo, movimiento.	}	ALLEGRO	120 – 168
		ALLEGRETTO	108 – 120
		ANDANTE	76 – 108
Miedo	}	ADAGIO	66 – 76
		LARGHETTO	60 – 66
Tristeza, arrullo, amor, nostalgia, soledad.	}	LARGO	40 – 60

Figura 9. El tempo (pulsos por minuto) en musicoterapia y las emociones que evoca. Esquema basado en material proporcionado por el Dr. Hernández-Valencia.

Enojo, desesperación, rabia.	}	PRESTISSIMO	208 – 260
		PRESTO	168 – 208
Alegria, creatividad, psicomotricidad, lateralidad.	}	ALLEGRO	120 – 168
		ALLEGRETTO	108 – 120
		ANDANTE	76 – 108
Imaginación	}	ADAGIO	66 – 76
		LARGHETTO	60 – 66
		LARGO	40 – 60
Relajación, memoria, aprendizaje, creatividad, concentración.	}		

Figura 10. El tempo (pulsos por minuto) en la educación y las emociones que evoca. Esquema basado en material proporcionado por el Dr. Hernández-Valencia.

Un estudio realizado por Caballero-Meneses y Menez (2010) con una muestra de 24 estudiantes universitarios tuvo como objetivo conocer si diferentes tempos de 30 distintos extractos musicales tenían efecto en el nivel de activación en los participantes. Por medio de una escala de auto reporte, en donde los participantes indicaban si el extracto musical les hacía sentir tranquilos o activados, se obtuvo que sí hay una influencia del tempo o velocidad de la música en la activación percibida en las personas.

Con el paso del tiempo y a través de diferentes experiencias, se ha acentuado la importancia de la música en la vida del ser humano, hasta llegar al punto de vincularse con en el bienestar emocional (Ostwald, 1976) y, en consecuencia, convertirse en un factor realmente significativo en la cotidianidad de las personas al darle uso para la regulación personal (en ocasiones grupal) y activa del estado de ánimo (Hanser & Mark, 2013).

Investigaciones respecto a este punto han comprobado que, por ejemplo, las personas se relajan más, bajan sus niveles de estrés y experimentan con mayor acentuación estados emocionales positivos, cuando dedican un tiempo para escuchar música, contrario a cuando no lo hacen.

Este fue un hallazgo observado en un estudio realizado por Helsing *et al.* (2016), en el que participaron 41 mujeres entre 25 y 45 años, asignadas aleatoriamente en los grupos experimental (escuchar música) y control (relajación sin música). Al primer grupo (N= 20) se le pidió que escuchará su música preferida durante dos semanas, diariamente por 30

minutos dentro de sus hogares, una semana escucharon su música relajante (diez pistas) y otra semana música energizante (diez pistas). El grupo control (N=21) no escuchó música y se les indicó relajarse por 30 minutos durante tres semanas. En la primera semana ambos grupos solamente se relajaron por 30 minutos sin música. Por medio de informes de auto reporte y muestras de cortisol salival, se constató que el grupo que escuchó música experimentó más emociones positivas y menos estrés que cuando se relajaron sin música. El grupo control mantuvo estables los niveles de estrés y las emociones reportadas percibidas durante las tres semanas. Esto sugiere que el escuchar música es una opción viable y efectiva para la reducción del estrés y el aumento de emociones positivas.

Algo semejante ocurre con los resultados mostrados por un estudio realizado en estudiantes universitarios donde la principal causa de estrés reportada fue la carga de trabajos académicos, que les ocasionaba problemas de ansiedad y frustración, el 79% indicó que escuchaba música para disminuir el estrés (Corporán *et al.*, 2014).

Por su parte Västfjäll *et al.* (2012) observaron que, en personas adultas, cuando los participantes de su investigación estuvieron intencionalmente expuestos a cierto tipo de música durante el día, reportaron niveles más bajos de estrés en comparación a quienes no escucharon música en sus actividades, manifestando que la experiencia de emociones positivas evocadas por la música correlaciona negativamente con la sensación de estrés.

Como se ha mencionado, las personas han introducido la música como parte de su vida, pues ésta se encuentra presente prácticamente en diversas actividades rutinarias tal como las tareas domésticas, hacer ejercicio, la convivencia social, viajar en transporte público o manejando un automóvil, entre algunas otras.

Los resultados obtenidos en la investigación de Juslin y Laukka (2004), donde en una muestra de 141 participantes de edades entre 17 y 74 años, las personas reportaron que escuchan música para sentirse bien (13%), para relajarse y calmarse (33%), demuestran que las personas eligen escuchar música por las emociones agradables que les provoca o el valor emocional que ofrece.

De acuerdo con el objetivo principal del presente trabajo de investigación, se describen a continuación los géneros musicales considerados como relevantes para su realización, entendiendo género musical como “una categoría que reúne composiciones musicales que comparten distintos criterios de afinidad tales como su función, su

instrumentación, el contexto social en que es producida o el contenido de su texto” (género musical, 8 de diciembre de 2020).

2.4.1 Música Barroca

Históricamente la música barroca tuvo su mayor auge aproximadamente en el periodo comprendido entre los años 1600 y 1750 d. C., época en la que la esencia del músico era manifestar una preferencia por “una única fuente melódica arropada armónicamente con un acompañamiento que le sirva de base y contraste” (Salvat, 1983, p.10). Hay un marcado contraste entre los objetivos de la música de aquella época con los de la música actual, debido a que los músicos se encontraban al completo servicio de la nobleza, para quienes creaban piezas con el fin de complacer sus exigencias. Básicamente un músico se hallaba en la misma línea de servicio que un jardinero o un cocinero (Salvat, 1983).

El periodo barroco fue un tiempo en el que los aristócratas, cardenales, monarcas y personas de la alta esfera social, disfrutaban y empleaban las artes como símbolo de opulencia y poder. Sin embargo, los artistas y músicos trabajaron para un público más extenso. Además, los compositores de esta época echaron mano de la introducción de efectos contrastantes (alto y suave, solistas y grupos de gran tamaño, voces e instrumentos) para la creación de un vocabulario con base en los instrumentos que incluía estados emocionales específicos como la ira, el amor, la alegría y la tristeza (Allen *et al.*, 2014).

2.4.2 Música Clásica

El surgimiento de la música clásica data del periodo de la iluminación (1750-1820, d.C.), época que siguió al barroco. De acuerdo con Allen *et al.* (2014) el concepto de clásico, aplicado al contexto de las obras de arte, hace referencia a elementos como la proporción y simetría que caracterizan la escultura y la arquitectura de la antigua Grecia y Roma. Estos elementos sustituyeron al dramatismo y extravagancia del barroco, dando paso a la búsqueda de la moderación emocional y la universalidad de belleza.

A lo largo de la historia, la música clásica ha sido denominada también como música culta, esto a razón de ser considerada tan exquisitamente elaborada, que requiere de estudio y de exactitud para su escritura e interpretación, lo mismo que para poder comprenderla

(Bautista, 2013; De la Ossa, 2013); el valor que se le asigna es tan elevado que puede parecer incluso un arte elitista. En otras partes del mundo se le denomina erudita (De la Ossa, 2013), debido a que se considera que en ella converge la música tanto teórica como práctica, y la filosofía (Bautista, 2013).

Durante el auge de la música clásica, hubo una expansión dentro de las orquestas (de treinta o cuarenta intérpretes), se hicieron mejoras en los mecanismos de los instrumentos y se dio un creciente apoyo público a través de conciertos. Los géneros musicales de la época fueron concierto, sonata de piano, sinfonía, cuarteto de cuerdas y la ópera (Allen *et al.* 2014).

2.4.3 Música Electrónica

La música, como expresión artística, ha sido influenciada por el paso del tiempo y, por ende, por los avances tecnológicos. Los músicos se han apoyado de las herramientas que la tecnología proporciona para crear sonidos nuevos, además de mejorar y elaborar instrumentos musicales en combinación con los tradicionales. Hoy día se realizan interpretaciones tanto con instrumentos acústicos como con instrumentos electrónicos, sonidos sintetizados o instrumentos electroacústicos (Anton, 2001).

Es innegable el hecho de que actualmente nos encontramos expuestos a sonidos creados de forma artificial y ya no solamente escuchamos instrumentos en su estado “puro”. Por tanto, es importante reconocer el avance de la tecnología en la música y el surgimiento de la electrónica para comprender, en parte, los géneros musicales contemporáneos y la forma en que asimilamos lo que escuchamos.

Pese a la aparente separación entre lo tecnológico-moderno y lo tradicional, es sustancial señalar que la música electrónica, que surgió en Europa, se centró en los paisajes sonoros y en la sensación de espacio (Till, 2017), enfatizando el hecho de que no podemos mantenernos ajenos a los elementos de nuestro entorno, es decir, a los sonidos del ambiente cualquiera que éste sea.

De manera puntual la música electrónica es como se denomina a los diferentes géneros musicales que emplean instrumentos musicales acústicos acompañados de matices electrónicos, por lo que sus orígenes van de la mano con la aparición de los primeros sintetizadores (géneros musicales, 11 de diciembre de 2020).

2.4.4 Música Ambiental

La religión y el surgimiento de la música electrónica europea son las fuentes de influencia y desde las cuales surge la música ambiental, la cual es empleada con fines de espiritualidad (mayormente) dado que genera estados de quietud, contemplación, relajación e introspección. En palabras de Eno (1978, citado en Till, 2017, p.7):

“La música ambiental tiene la intención de inducir calma y un espacio para pensar. La música ambiental debe ser capaz de adaptarse a muchos niveles de atención auditiva sin imponer uno en particular; debe ser tan ignorable como interesante”.

Esta característica de la música ambiental en cuanto al no forzar al oyente, parte en gran medida de los trabajos realizados por Erik Satie, compositor y pianista francés quien fuera precursor del minimalismo musical, cuando la música estaba diseñada para ser “de fondo”, reproduciéndose de una forma sutil y discreta para enmascarar el ruido sin ser imperiosa (Till, 2017).

2.4.5 Música Instrumental

La música instrumental (o también música absoluta) es aquella en la que su estructura se ha concebido sin influencia o referencia a textos, historias, imágenes u otras fuentes o significados no musicales. Usualmente los títulos asignados por los compositores corresponden a: sonata, concierto, sinfonía y cuarteto de cuerdas (Allen *et al*, 2014).

En esta investigación se considera como música instrumental a aquella pieza musical que no incluye voz (Storr, 2002).

2.4.6 Ludomusicología

Existe un grupo de personas que conforman una nueva audiencia y que son fanáticos de la ciencia ficción y de la fantasía. Son audiencia porque asisten a aquellos conciertos en vivo de la banda sonora que interpreta los temas de alguna película fantástica, como *el Señor de los Anillos* o *Star Wars*. Y aunque pareciera que estos oyentes están presenciando algo

completamente diferente, en realidad están siendo expuestos a la música clásica (Gallacher, 2015).

Sin embargo, esto no es motivo para considerarlo insignificante, ya que junto con estos nuevos oyentes de la música clásica (e instrumental) se encuentran también los usuarios de los videojuegos. Existen compositores procedentes de la creación académica de la música clásica (o de otro género) que se han involucrado en la elaboración de modernas formas de expresión sonora y musical (Fernández-Cortés, 2017).

De la misma forma en que la musicología del cine ha ido aumentando desde los años 80's y 90's, el estudio de la música de los videojuegos o *ludomusicología*, campo de estudio que surgió a raíz del interés por la música en los videojuegos en los años 80's, se ha vuelto cada vez más extenso (Fernández-Cortés, 2017; Sweeney, 2014). La ludomusicología abarca las diversas correlaciones producidas entre la música de cualquier tipo o género y el juego. En el creciente mundo de los videojuegos en donde el impacto trasciende de la computadora, la consola, el celular o el dispositivo de juego en cuestión, se puede experimentar la música en vivo (Fernández-Cortés, 2017; Gallacher, 2015).

A simple vista, pareciera lógico que un videojuego integre sonidos y música en su diseño para volverlo más interesante, sin embargo, son elementos que van más allá de una estructura estética o de entretenimiento para los usuarios. La música y los sonidos son vitales para la composición de un determinado ambiente (Gallacher, 2015) y eso es precisamente lo que hacen dentro de los videojuegos. Son el elemento acústico, el paisaje sonoro de la escena que, según el tipo y la temática del juego, le proporcionan sentido e identidad a la parte que se está jugando y al videojuego en sí mismo, generando una atmósfera particular e intencionada de manera que hacen más vívida la experiencia.

Estos dos factores, sonidos y música, al formar parte de la ambientación en el juego, permiten al jugador tener una sensación y percepción de experiencia más inmersiva, más real dentro del universo virtual, un ambiente virtual más enriquecido, y es entonces que dejan de ser jugadores para convertirse en partícipes de la historia del juego (Fernández-Cortés, 2017; Gallacher, 2015).

Teniendo en cuenta que hay videojuegos cuya banda sonora ha realizado un maravilloso trabajo para generar la ambientación adecuada en estas historias virtuales, en la presente investigación se eligió la música del videojuego *Skyrim*, juego de rol de temática

fantasía-medieval y que cuenta con una composición original de música, siendo el compositor Jeremy Soule el autor de la obra musical del videojuego *The Elder Scrolls V: Skyrim*®.

Recapitulando, la música es el sonido organizado e integrado por diferentes elementos y que está dotado de una carga emocional significativa, dando origen a una diversidad de géneros musicales (Arias, 2007).

Asimismo, la música puede representar emociones e inducir las; en la ejecución se involucra un proceso cognitivo donde la pieza musical pretende comunicar, mientras que en el caso de la inducción, se habla de emociones provocadas en la persona que escucha sin que pase por un proceso consciente o intencional cognitivo (Caballero-Meneses & Menez, 2010).

2.5 Música y Psicología Ambiental

El estudio de la música y las emociones se impulsó en los años noventa, cuando la psicología social de la música se apartó de las tradicionales investigaciones enfocadas en la música y los procesos cognoscitivos, para considerar un espectro mucho más amplio y que involucraba el campo afectivo (Juslin & Sloboda, 2013).

De acuerdo con expertos en el tema, la música tiene el potencial de modificar el estado de ánimo y puede despertar emociones que van de la felicidad al miedo, pasando por la tristeza, la ternura y el enojo (Arias, 2007; Morán, 2010; Storr, 2002). Tal es el efecto que causa en las personas, que ha sido empleada con una variedad de motivos, como es el caso de los espacios comerciales para fines de publicidad (Juslin & Sloboda, 2013), en ambientes educativos para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Lozano & Lozano, 2007) y en ambientes hospitalarios para la reducción de la ansiedad (Paredes *et al.*, 2015). Incluso, lamentablemente, se le ha empleado como arma de tortura (Cusick, 2006), por mencionar algunos de sus usos.

Las emociones, en palabras de Juslin y Sloboda (2013) pueden definirse como:

...respuestas relativamente breves, intensas y rápidamente cambiantes ante acontecimientos importantes (desafíos u oportunidades subjetivas) en el ámbito externo o medio ambiente, por lo general de carácter social, que implican una serie de subcomponentes (cambios cognitivos, sentimientos subjetivos, comportamiento expresivo y tendencias de acción) que son más o menos "sincronizados" durante un episodio emocional. (p. 587)

En el marco de la psicología ambiental, hay registro de investigaciones en ámbitos laborales vinculando la presencia de música con la productividad de los trabajadores (Amador, 1959; Aragonés & Américo, 2010; Gifford, 2007). Por otra parte, se cuenta con trabajos como el realizado por Doughty y Lagerqvist (2016) en el que se observó el impacto de la música de flauta, interpretada por músicos callejeros, en la percepción de los transeúntes sobre una plaza central. A través de la interpretación musical se creó un ambiente que fue

reportado por los usuarios como de mayor convivencia entre las personas; contrario a la percepción anterior del lugar, calificado como desagradable y peligroso, cambiando con ello no solamente la forma de verlo sino las actitudes de las personas con respecto a él, otorgándole una connotación más favorable y positiva.

En el caso de este estudio en particular, se usó solamente un instrumento musical, sin embargo, en el mundo de la música hay una amplia gama de posibilidades tanto en instrumentos como en géneros musicales, una diversidad equiparable al extenso espectro de las emociones. Pese a esta amplitud de opciones, hay investigaciones que arrojan luz para comprender si esta diversidad puede reducirse en términos de un tipo de música en particular que sea capaz de generar lo mismo en la mayoría de las personas.

Pongamos por caso la investigación realizada por Jones (2010) acerca de la relación entre escuchar música y estudiar. En una muestra de jóvenes que tomaban clases del idioma inglés en Japón, los encuestados reportaron una diversidad de gustos musicales, destacando el pop (63.9%), el hip hop (38.9) y el rock (36.1%). Sin embargo, el 41.7% reportó escuchar música clásica durante las actividades de estudio, otro 41% escuchaba pop, 36.1% hip hop, 25% música rock, 11.1% jazz, 8.3% reggae y otro 8.3% otro tipo de música. En su análisis Jones señala que, pese a la diversa preferencia musical de los estudiantes, una cantidad considerable reportó elegir la música clásica para estudiar, sugiriendo que son conscientes de las diferencias cualitativas entre géneros musicales y, en este caso, de qué forma emplearlos para fines de estudio.

En otra investigación, se hizo una intervención con 49 profesionales de servicios médicos de emergencia (enfermeros, médicos y auxiliares administrativos), a quienes se les puso música barroca (específicamente obras de Johann Sebastian Bach) durante la jornada laboral por una semana. Las pistas se aleatorizaron procurando que fueran de distinta estructura (sonatas, adagios, concertos, etc.) y los datos fueron recopilados por medio de un cuestionario breve. Como resultado, el 76% de la muestra reportó que la música creó un ambiente de armonía, relajación, calma, tranquilidad, atención, disminución del estrés y felicidad, y el 41% expresó que sus actividades se vieron alteradas de manera positiva; asimismo reportaron una mayor concentración en sus tareas, mayor sensación de calma, relajación, alegría, buen humor, entusiasmo, orden y alivio del estrés. Por otra parte, un 15% expresó haber tenido alteraciones como sueño, sensación de irritabilidad y ansiedad como

efecto del ambiente con música (Zorzi & Paes, 2007). Los resultados de este estudio testifican el potencial de la música como factor ambiental al influir en los estados anímicos de las personas y en la percepción del entorno social.

Respecto a la música clásica, hay una extensa cantidad de estudios cuyos resultados sustentan constantemente la relación que hay entre ésta y los efectos benéficos en las personas que la escuchan (Paredes *et al.*, 2015).

Como se ha revisado a lo largo de este capítulo, hay evidencia de que la música clásica y la naturaleza tienen la capacidad para ayudar a las personas a concentrarse mejor, sentir tranquilidad, disminuir el estrés, mejorar su humor y a relajarse, por puntualizar los efectos más recurrente.

Por último, hemos de revisar qué hallazgos hay respecto al uso de estos agentes de influencia en conjunto.

2.5.1 Naturaleza, música y restauración

*“En parte, el arte completa lo que la naturaleza no puede elaborar,
y en parte, imita a la naturaleza”. -Aristóteles.*

Existe la necesidad de reconocer que los entornos son vividos o experimentados de una forma holística, es decir, de manera integrada, con todo lo que hay en ellos y todo lo que tiene el cuerpo humano. Consideremos esos otros aspectos del ambiente que influyen en nosotros, no solamente el sentido visual sino también el táctil, gustativo, olfativo y auditivo. Apreciamos el mundo a través de todos nuestros sentidos al mismo tiempo, lo que da como resultado respuestas psicológicas y fisiológicas ante esta acumulación de vivencias mucho más complejas de lo que parecen (Cassidy, 1997).

Sobre este mismo punto, se ha reconocido la falta de estudios empíricos sobre respuestas afectivas con componentes auditivos y olfativos en ambientes naturales, dado que muchos sonidos y olores presentes en cualquier tipo de espacio también afectan nuestros sentimientos y percepciones en la experiencia (Ulrich, 1983). Los estudios de este tipo se enfocan mayormente en explorar el aspecto visual-auditivo o audiovisual y, aunque parece

sencillo, involucran aspectos esenciales como es la coherencia que existe entre ambos elementos.

Por ejemplo, el estudio realizado por Kim (2013) en el que se presentaron imágenes de escenarios naturales acompañadas de diferentes pistas musicales, se observó que, cuando hay alta coherencia percibida entre la música y la imagen, se reporta en mayor grado la emoción evocada (tranquilidad) contrario a cuando no existe dicha coherencia.

De manera semejante, en otro estudio se vio que es tal el impacto del estímulo auditivo que, cuando una imagen y la música de fondo no son congruentes o no corresponden entre sí (por ejemplo, una escena romántica con música de miedo), la valoración emocional que se le da a la parte visual disminuye mientras que el foco de atención está en el aspecto auditivo (Hanser & Mark, 2013).

Con base en los hallazgos anteriores, se puede afirmar que existe una fusión visión-audición cuyos efectos se complementan mutuamente y que por tanto son más que la suma de sus partes porque proporcionan una experiencia distinta a su presentación individual (Greated, 2011).

Considerando que ambos elementos, auditivo (música) y visual (naturaleza) estimulan las emociones, actitudes y hasta el desempeño en actividades de quienes están expuestos a ellos, vale la pena considerarlos como una opción para la promoción de la restauración psicológica y crear un ambiente de recuperación de la fatiga, tranquilidad, despeje mental y suave fascinación.

CAPÍTULO 3: MÉTODO



Imagen tomada de pixabay en <https://pixabay.com/es/>

FASES DEL ESTUDIO

Y

ESTUDIO PRINCIPAL

Estrategia de Investigación

Para la ejecución de esta investigación se realizaron dos fases previas por medio de las cuales se evaluó el escenario y la música, así como la construcción y validación de instrumentos de medición. Posteriormente se realizó el estudio principal de intervención.

En la primera fase fue necesario elegir y proponer instrumentos de medición respecto a las cualidades restaurativas del escenario, así como la elección del lugar asegurando que cubriera con los requisitos necesarios para la intervención.

En la segunda fase se continuó con la construcción y validación de instrumentos, y la valoración de la música que se empleó en el experimento.

Tanto las fases previas como el estudio principal contienen su respectiva metodología y descripción de resultados.

Fase 1. Evaluación del escenario natural y validación de instrumentos

Justificación de fase 1

Como menciona Martínez-Soto (2010), para que una restauración psicológica tenga lugar, deben existir dos condiciones: el individuo debe encontrarse distanciado (mentalmente) de las demandas que le fatigan y, al mismo tiempo, estar fuera de peligro (físicamente).

Diversidad de investigaciones en torno a este tema se han apoyado en el uso de medios virtuales como videos, imágenes proyectadas por computadora o dispositivos, (Abbott, 2015; Payne, 2009; Van den Berg *et al.*, 2003); otros han usado fotografías (Berman *et al.*, 2008; Berto, 2005; Herzog *et al.*, 2003), caminatas simuladas (Payne, 2009; Van den Berg *et al.*, 2003) así como técnicas de imaginación libre (Martínez-Soto & Montero-López, 2010). Estos estudios se han implementado dentro de espacios construidos como laboratorios, salones de clase y en otros centros educativos.

Estos hallazgos son relevantes para el conocimiento de los efectos restaurativos de la naturaleza. Sin embargo, es importante considerar que, para profundizar en la experiencia de

restauración de las personas, se deben identificar y estudiar espacios reales que permiten este proceso benéfico en ellas.

Realizar investigaciones directamente en un lugar natural es significativo para ubicar zonas geográficamente y descubrir cómo las personas perciben estos espacios además de la forma en que se relacionan con ellos; esto le da un sentido mucho más personal y real a la interrelación persona-entorno que bajo condiciones de laboratorio no podría vivirse de la misma manera.

Por consiguiente, la elaboración y aplicación de instrumentos para la evaluación de restauración percibida en escenarios reales y específicos es importante debido a las características variables de un lugar (por la estacionalidad o por modificación de mano humana) mientras que esto no ocurre en ambientes presentados por medio de estímulos virtuales. Aunado a esto, dichos instrumentos de medición ayudan a verificar la presencia de elementos y propiedades restauradores. Todo esto es vital respecto al escenario a usar para la implementación de la intervención.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los componentes restaurativos presentes en el escenario natural de intervención?

Objetivos

- Identificar un lugar para la realización del estudio, cuyas características le den el título de espacio natural
- Diseñar y validar una escala para medir cualidades restaurativas de ambientes naturales
- Analizar las propiedades de validez y confiabilidad de la escala EPRA-r
- Analizar los componentes restaurativos del escenario natural seleccionado, por medio de instrumentos válidos y confiables

Procedimiento

En esta primera fase se realizaron las siguientes actividades para alcanzar los objetivos propuestos.

- a) Seleccionar/definir un escenario para realizar una intervención psicoambiental

- b) Aplicación de redes semánticas estructurales (Mercado *et al.*, 2015)
- c) Diseñar la Escala de Restauración Percibida en Ambientes Naturales (ERPAN)
- d) Verificar la confiabilidad y validez de la escala EPRA en su versión revisada de Martínez-Soto y Montero (2010)
- e) Conocer las cualidades restaurativas del escenario natural

a) Escenario de intervención

La primera fase consistió en la búsqueda y selección de un espacio natural adecuado para realizar la intervención. Se visitaron el Bosque de Chapultepec sección dos, el Parque Hundido y la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel Zona Núcleo Poniente. Esta última opción fue donde finalmente se decidió trabajar en la colección del Arboretum, perteneciente al Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM (véanse figuras 11 y 12). Con el respaldo de la opinión de expertos, así como revisión de la literatura, se llegó a la conclusión de que el lugar correspondía con el concepto de ambiente natural y, por tanto, adecuado para los fines del estudio principal. Por medio de los trámites administrativos oportunos, se obtuvo el permiso para realizar las actividades dentro de este lugar.

El *Arboretum* es la sección del Jardín Botánico dedicado principalmente a árboles y otras plantas de tipo leñoso, constituyendo una colección de ejemplares vivos y diversos para su investigación. Esta área colinda con la Zona Núcleo Poniente de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel y, a su vez, es la zona de amortiguamiento 10 (A10), por lo que su vista, como paisaje, es de bosque pino-encino con elementos de roca volcánica y ejemplares de plantas nativas del pedregal como son las dalias.

Es una de las zonas de mayor extensión dentro de las colecciones del Jardín Botánico y se encuentra dividida en dos secciones. Para esta investigación se seleccionó la primera sección.



Figura 11. Entrada al Arboretum. Elaboración propia.



Figura 12. Vista frontal del Arboretum primera sección. Elaboración propia.

b) Redes semánticas para el desarrollo de la Escala de Restauración Percibida en Ambientes Naturales (ERPAN)

Método

Se aplicaron redes semánticas estructurales (Mercado *et al.*, 2015) para identificar los elementos significativos asociados a la restauración percibida en un lugar natural, los cuales ayudarán al desarrollo de la escala.

Muestreo

El muestreo fue no probabilístico intencional de usuarios universitarios de áreas verdes dentro del Campus Central de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Tipo de estudio y diseño

No experimental, transeccional exploratorio, con uso de entrevista y redes semánticas (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010; Juárez *et al.*, 2014).

Participantes

La muestra para esta parte de la investigación constó de 61 estudiantes universitarios de diferentes áreas académicas. La edad promedio fue de 23 años, siendo 54.5% mujeres y 45.5% hombres. Respecto a las áreas de estudio cinco pertenecían al área fisicomatemáticas e ingenierías (área 1), 20 del área biológicas y de la salud (área 2), 19 más eran del área de sociales (área 3) y finalmente 11 estudiantes del área de humanidades y de las artes (área 4).

Instrumento

Para la aplicación de redes semánticas se emplearon hojas blancas tamaño carta divididas en dos secciones con la orientación horizontal de la hoja (anexo 1). El lado izquierdo contenía propósito, instrucciones del ejercicio, preguntas de datos sociodemográficos y un espacio para firmar consentimiento de participación. Del lado derecho se les proporcionó un ejemplo para que tuvieran mayor claridad al responder. Posteriormente se les entregó la hoja para que respondieran a la red semántica con el estímulo “cuando estoy en un ambiente natural me siento...”

Como datos sociodemográficos se les preguntó edad, sexo y carrera.

Procedimiento

Se hizo contacto visual y verbal con estudiantes universitarios que descansaban en áreas verdes cercanas al circuito escolar de la Universidad. Se les proporcionó información acerca de la investigación, preguntando al final si deseaban colaborar. Una vez que aceptaban participar, se les entregaron las hojas y se dieron indicaciones, explicando un ejemplo de la red semántica. También se les dijo que en caso de tener dudas podían externarlas para orientarles. Una vez obtenida la información, las hojas fueron foliadas y posteriormente los datos fueron capturados en el programa Microsoft Excel (versión 14) y analizados con base en el manual para la elaboración de redes semánticas estructurales de Mercado, López y Velasco (2015).

Resultados

De las 61 redes se descartaron seis por no haber respondido con la cantidad mínima de palabras que se solicitaban por lo que la muestra final quedó conformada por 55 estudiantes.

El total de palabras definidoras fue de 79, de las cuales seis se consideraron como las definidoras principales de lo que sienten cuando están en un espacio natural (ver figura 13).

Las definidoras obtenidas reflejaron similitud con lo reportado en otros trabajos respecto al impacto positivo de la naturaleza y las áreas verdes en la percepción de bienestar en las personas. Aunque no haya quedado dentro de las definidoras de mayor peso, se mencionó la palabra “restaurado” (figura 14), lo que concuerda con los objetivos que persigue la presente investigación. Estos hallazgos dan pauta para la construcción de un instrumento que mida las cualidades restaurativas de los espacios naturales.

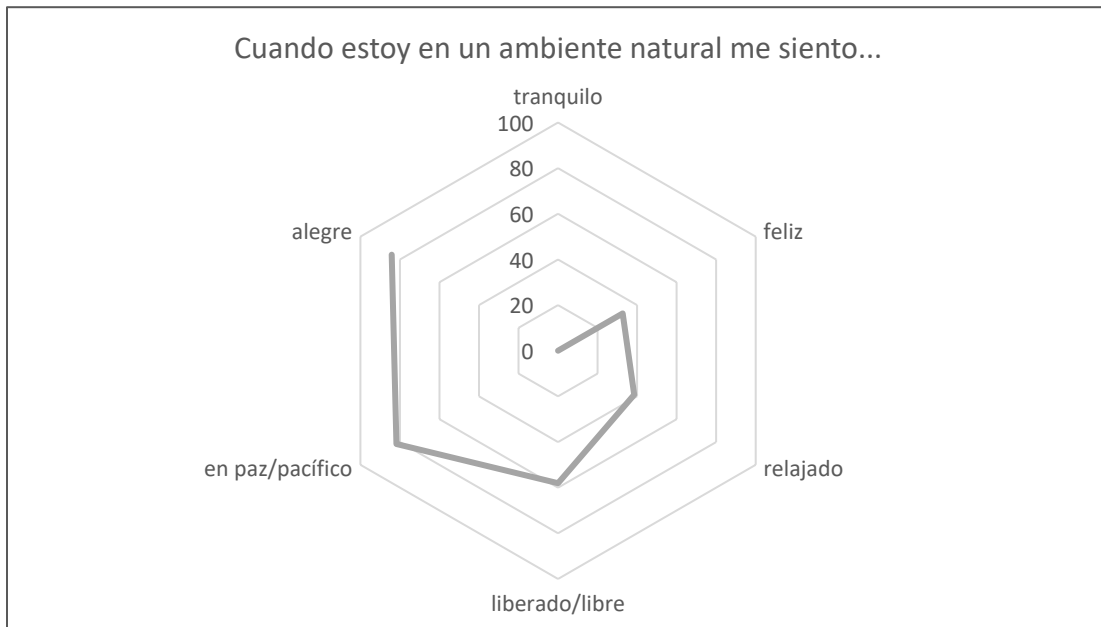


Figura 13. Definidoras de mayor peso de la red semántica aplicada en estudiantes acerca de lo que sienten cuando están en ambientes naturales.

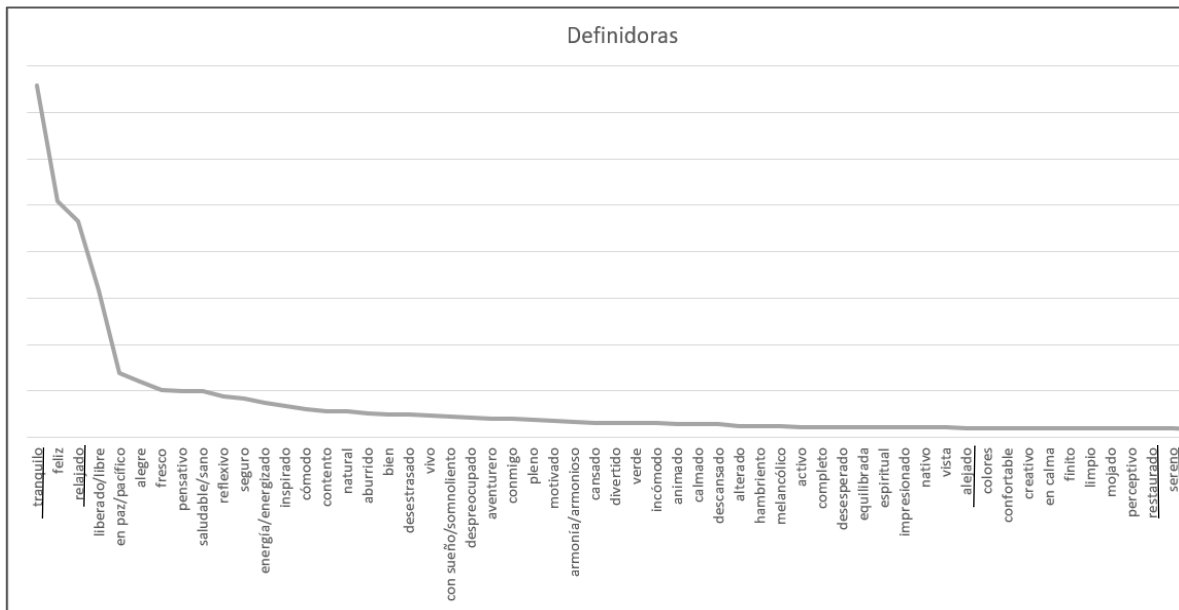


Figura 14. Resultado de algunas definidoras para la red semántica de "estar en la naturaleza" relacionadas con la Teoría de la Restauración de la Atención.

c) Escala de Restauración Percibida en Ambientes Naturales (ERPAN)

Método

Los reactivos de la escala se hicieron retomando algunas definidoras de la red semántica y otros reactivos se basaron en la TRA. Esta escala se sometió a revisión de expertos en el tema, así como un sondeo con estudiantes para conocer si tenían dudas respecto a la redacción de cada ítem.

Muestreo

El muestreo fue no probabilístico intencional de usuarios estudiantes del Arboretum.

Tipo de estudio y diseño

No experimental, transeccional (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010).

Participantes

La muestra para el piloteo de la escala consistió en 150 estudiantes universitarios de diferentes áreas académicas, así como estudiantes de nivel bachillerato.

Instrumento

La Escala de Restauración Percibida en Ambientes Naturales (ERPAN) es una escala con respuesta tipo Likert que consta de cinco opciones de respuesta donde 5 es “totalmente de acuerdo” y 1 es “totalmente desacuerdo”. Se constituye de 28 reactivos relacionados con una oración inicial que indica “*Este espacio natural...*”

Los datos sociodemográficos solicitados fueron edad, sexo, nivel de estudios, carrera, preferencia ambiental (construido, natural o mixto) y si conocían o no el Arboretum.

Procedimiento

Se realizó un análisis de la información obtenida mediante las redes semánticas, así como lo encontrado en la literatura para la construcción de los reactivos por medio de categorías basadas en la teoría de restauración, por lo que los reactivos se redactaron considerando tanto las definidoras de las redes semánticas relacionadas a la restauración

como, principalmente, las características de las cuatro dimensiones planteadas por la teoría de la restauración de la atención de Kaplan (TRA para futuras referencias).

Se hicieron visitas al escenario Arboretum en su primera sección para invitar a participar en el estudio a usuarios estudiantes que estuvieran transitando por el lugar. Como información se les dijo que se quería conocer su opinión respecto al lugar. En la sección de consentimiento firmaban aceptando las condiciones del estudio y posteriormente se les entregó la escala ERPAN. También se les dijo que en caso de tener dudas o no comprender algún reactivo podían decirlo. Para validar el instrumento se consideró una cantidad de cinco personas por reactivo.

Resultados

De los 150 participantes el 53.3% fueron mujeres y el 46.7% hombres. Respecto al nivel educativo 39.3% correspondían a nivel bachillerato mientras que el 60.7% fueron de nivel licenciatura. Acerca de la familiarización que tenían con el Arboretum, 121 participantes refirieron conocerlo y 29 personas respondieron que no. En la preferencia de lugar, 89.3% manifestó tener gusto por los espacios naturales, 6.7% por los entornos construidos y 4% por ambos.

Se realizó una reducción de dimensiones por factor por medio del método de extracción de componentes principales con rotación Varimax empleando el programa Paquete Estadísticos para las Ciencias Sociales versión 22 (SPSS® por sus siglas en inglés y para futuras referencias) para conocer la agrupación de los reactivos en sus constructos. Con base en el análisis se quitaron siete reactivos cuyas cargas factoriales fueron menores a .30 quedando en total 21 reactivos (véase tabla 5) agrupados en 4 factores (tabla 6).

Para cada factor se obtuvo el coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach. De las dimensiones encontradas se pudo observar que la primera alinea aquellos reactivos que se refieren tanto a la armonía del lugar como a los estados de tranquilidad y calma que perciben los estudiantes al estar dentro del Arboretum. Estos elementos forman parte de la fascinación, sobre todo la suave, y que involucra la contemplación (Kaplan, 1995). El segundo factor reúne aquellos reactivos que abarcan la parte de exploración del espacio junto con sensaciones de libertad y relajación. Por otra parte, el factor tres es el que se encuentra más claramente definido, agrupando los reactivos correspondientes a la dimensión de estar

alejado. Finalmente, el factor cuatro obtuvo menor alfa y se integró de cuatro reactivos, dos de los cuales se refieren a la compatibilidad entre las intenciones del usuario en el espacio y lo que el lugar les permite hacer. Los otros dos reactivos corresponden uno a la fascinación y el segundo a la coherencia de los elementos que integran el Arboretum.

Esta escala tuvo un índice de confiabilidad de .940 y un KMO de .921 con 66.04% de la varianza explicada. Estos resultados son aceptables para considerar la posibilidad de continuar con el desarrollo de la escala propuesta ERPAN.

Tabla 5.
Confiabilidad y componentes de la Escala de Restauración Percibida en Ambientes Naturales (ERPAN)

Este ambiente natural...	Correlación total del elemento con la escala	Reactivos basados en red semántica (RS) o en TRA
17. Calma mis pensamientos	.777	RS
9. Me hace sentir relajado/a	.731	RS
10. Tranquiliza mis emociones	.704	RS
14. Me hace sentir alegre	.619	RS
16. Me hace sentir tranquilo/a	.724	RS
25. Relaja mi mente	.571	RS
27. Me genera felicidad	.725	RS
28. Me genera paz	.683	RS
26. Me hace sentir libre	.675	RS
5. Me hace sentir fascinado/a	.708	TRA
12. Cautiva mi mente	.630	TRA
15. Posee armonía	.704	TRA
18. Me permite explorarlo	.650	TRA
2. Me hace sentir distante de mis inquietudes	.514	TRA
6. Me permite sentirme alejado/a de mis preocupaciones	.670	TRA
8. Me distrae de las demandas de mi vida	.663	TRA

20. Me aleja mentalmente de los problemas	.662	TRA
1. Es compatible con lo que quiero hacer	.527	TRA
3. Es sencillo de observar	.492	TRA
7. Me permite hacer lo que quiero	.527	TRA
22. Es fascinante	.498	TRA
Escala Total	$\alpha = .940$	KMO = .921

Tabla 6

Factores y confiabilidad de la Escala de Restauración Percibida en Ambientes Naturales

Este ambiente natural...	Factor 1. Tranquilidad y contemplación	Factor 2. Sentimientos de agrado y exploración	Factor 3. Estar alejado	Factor 4. Compatibilidad y coherencia
5. Me hace sentir fascinado/a	.585			
9. Me hace sentir relajado/a	.755			
10. Tranquiliza mis emociones	.707			
12. Cautiva mi mente	.580			
14. Me hace sentir alegre	.708			
15. Posee armonía	.649			
16. Me hace sentir tranquilo/a	.742			
17. Calma mis pensamientos	.521			
18. Me permite explorarlo		.545		
25. Relaja mi mente		.518		
26. Me hace sentir libre		.779		
27. Me genera felicidad		.723		
28. Me genera paz		.837		

Naturaleza, música y restauración psicológica

2. Me hace sentir distante de mis inquietudes	.815			
6. Me permite sentirme alejado/a de mis preocupaciones	.799			
8. Me distrae de las demandas de mi vida	.669			
20. Me aleja mentalmente de los problemas	.705			
1. Es compatible con lo que quiero hacer	.687			
3. Es sencillo de observar	.422			
7. Me permite hacer lo que quiero	.683			
22. Es fascinante	.595			
$\alpha = .940$.913	.863	.863	.673

d) Escala de Percepción de Restauración Ambiental Revisada (EPRA-r)

De los instrumentos más ampliamente usados en población mexicana para investigaciones de restauración es la escala de Martínez-Soto y Montero (2010): la Escala de Percepción de Restauración Ambiental Revisada (EPRA-r por sus siglas y para futuras referencias). Esta escala se integra de cinco factores que miden cualidades restaurativas basadas en la TRA. Para conocer las características restaurativas del Arboretum por medio de un instrumento ya validado, se optó por usar esta escala. Se hizo contacto vía email con Martínez-Soto para la facilitación del instrumento y su posterior aplicación.

Muestreo

El muestreo fue no probabilístico intencional de usuarios universitarios y de bachillerato del Arboretum.

Tipo de estudio y diseño

No experimental, transeccional descriptivo (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010; Juárez *et al.*, 2014).

Participantes

La muestra estuvo conformada por 150 estudiantes tanto de nivel bachillerato como universitarios de diferentes áreas académicas.

Instrumento

La EPRA-r consta de 26 reactivos con 10 alternativas de respuesta tipo Likert que van de Nada (0) a Completamente (9). Del total de reactivos, 23 miden cinco dimensiones relativas a la TRA los cuales se distribuyen en: cinco reactivos para la dimensión *estar alejado* ($\alpha=.73$), cinco reactivos para *fascinación* ($\alpha=.80$), cinco reactivos para *compatibilidad* ($\alpha=.68$), cuatro para *coherencia* ($\alpha=.66$) y cuatro reactivos para *alcance* ($\alpha=.82$). Para la presente investigación, se retomaron únicamente los 23 reactivos relacionados con la TRA, omitiendo dos ítems correspondientes a preferencia ambiental y un indicador para familiaridad con el lugar, aspectos que se consideraron en preguntas que se hicieron en una sección aparte junto con la información sociodemográfica. Anexo a esto se hicieron modificaciones en términos de redacción a las instrucciones por motivos de redundancia.

Procedimiento

La aplicación de la EPRA-r se efectuó dentro del Arboretum en su primera sección a los usuarios que anteriormente aceptaron participar y respondieron a la ERPAN (anexo 2). En la sección de consentimiento informado firmaban aceptando las condiciones del estudio y, de igual forma, se les dijo que en caso de tener dudas podían externarlas.

Resultados

Se realizó un análisis de confiabilidad con el programa SPSS® 22 para ver las características psicométricas de la escala y se obtuvo un alfa de Cronbach de .91. En cuanto a la consistencia interna de cada componente se obtuvieron las siguientes alfas de Cronbach:

Estar Alejado (EA) $\alpha=.72$, *Fascinación* (FA) $\alpha=.84$, *Coherencia* (COH) $\alpha=.68$, *Alcance* (ALC) $\alpha=.75$ y *Compatibilidad* (COM) $\alpha=.60$

Estos resultados se compararon con los obtenidos por los autores de la escala y se observaron similitudes (véase tabla 7).

Tabla 7.
Comparación de los resultados obtenidos por Martínez-Soto y los del piloteo para el estudio en el Arboretum

Autor/Año	Muestra	Reactivos	Consistencia interna reportada
2010 Martínez-Soto y López-Lena	298 adultos mexicanos Bachillerato = 103 Licenciatura = 244 Media= 22 años (DE=6) Escuelas públicas Técnica de imaginación libre	25 reactivos en total EA= 5 FA=5 COM=5 COH=4 ALC=4 2 de Pref. Amb. 1 de lugar descrito	EA= α .73 FA= α .80 COM= α .68 COH= α .66 ALC= α .82
2017 Buhl-Martínez	150 adolescentes y jóvenes- adultos mexicanos Bachillerato= 59 Licenciatura = 91 Media= 19 años (DE = 3) Escuelas públicas In situ: <i>Arboretum</i> primera sección en el Jardín Botánico de la UNAM	23 reactivos en total EA= 5 FA=5 COM=5 COH=4 ALC=4	EA= α .72 FA= α .84 COM= α .60 COH= α .68 ALC= α .75

Debido a que el reactivo tres “*Este lugar no me presiona para que actúe en cierta forma en la que yo no quisiera*” causaba confusión en las personas al momento de responder y dado que su carga factorial en el análisis fue menor a .30 (.272) se optó por omitirlo para la presente investigación, por tanto, la escala EPRA-r quedó con un total de 22 reactivos, siendo integrado el factor compatibilidad por cuatro ítems y un alfa de Cronbach de .71 y la escala completa con un alfa total de .918. Se conservó la agrupación de los reactivos del original de Martínez-Soto (2010).

e) Cualidades restaurativas del escenario: Arboretum

Considerando la muestra de los 150 participantes y por medio de la aplicación de la EPRA-r y la ERPAN, se hizo un análisis de frecuencias para cada ítem de cada escala. Como resultado, en la tabla 8 se exponen los reactivos en los cuales más de la mitad de los participantes expresó estar completa o totalmente de acuerdo con la respectiva afirmación.

Con relación a los demás reactivos, fueron los ubicados en la dimensión de compatibilidad (ambas escalas) los que mostraron mayor variabilidad de respuesta.

Tabla 8.
Porcentaje de respuesta afirmativa por encima del 50% respecto a características del Arboretum y la sensación que provoca con base en la aplicación de la EPRA-r y la ERPAN

Reactivo	Porcentaje de respuesta “completa o totalmente de acuerdo”	Escala	Dimensión
4. Este lugar es fascinante.	66%	EPRA-r	Fascinación
10. Este lugar es lo suficientemente grande que permite explorarlo en muchas direcciones.	52%		Alcance
12. Este lugar despierta mi curiosidad.	52%		Fascinación
17. Hay mucho que explorar y descubrir en este lugar.	52%		Fascinación
18. Hay muchas cosas interesantes que me llaman la atención en este lugar.	54%		Fascinación
22. Este lugar me parece bastante espacioso.	63%		Alcance
23. Todo parece tener su propio lugar aquí.	51%		Coherencia
5. Me hace sentir fascinado/a.	57.3%	ERPAN	Fascinación
25. Relaja mi mente.	62%		RS*
6. Me permite sentirme alejado/a de mis preocupaciones.	53.3%		Estar Alejado
15. Posee armonía.	65.3%		Alcance

Naturaleza, música y restauración psicológica

9. Me hace sentir relajado/a.	74.7%	RS
12. Cautiva mi mente.	56%	Fascinación
18. Me permite explorarlo.	62.7%	Alcance
17. Calma mis pensamientos.	58.7%	RS
28. Me genera paz.	69.3%	RS
26. Me hace sentir libre.	61.3%	RS
14. Me hace sentir alegre.	64%	RS
16. Me hace sentir tranquilo/a.	66%	RS
3. Es sencillo de observar.	54.7%	Alcance
22. Es fascinante.	70%	Fascinación
10. Tranquiliza mis emociones.	63.3%	RS
27. Me genera felicidad.	64%	RS

*RS= red semántica

Discusión

Mediante el uso de la técnica de redes semánticas fue posible constatar lo planteado en las teorías de restauración respecto a la percepción que las personas tienen acerca de los espacios naturales. Aunque el enfoque que se dio a los estímulos de la red semántica fue dirigido más hacia lo que les hace sentir estar en un entorno natural en comparación a las características propias del lugar, se produjeron definidoras que encajan con lo encontrado en el marco de referencia de la restauración psicológica (Canter & Stringer, 1975; Gifford, 2007; Kaplan & Kaplan, 1989; Miyazaki, 2018; Ulrich, 1983).

Algunas de estas definidoras fueron: tranquilo, natural, relajado, bien, libre, desestresado, inspirado, alejado, aventurero, reflexivo, aventurero y restaurado. Estos resultados reflejan la interrelación entre lo que ellos perciben sentir y las características del espacio, que es la esencia de lo planteado por la psicología ambiental.

Respecto al instrumento ERPAN utilizado con fines exploratorios, se observó que la formación de los cuatro factores presenta una similitud con las dimensiones propuestas por la TRA de Kaplan (1995). En el caso particular de esta escala se mezclaron tanto aquellos

reactivos derivados de las redes semánticas (enfocados en las emociones y sentimientos) como los propuestos con base en la teoría (énfasis en las características restaurativas del lugar). Como se mencionó anteriormente, esto es un reflejo de la relación persona-entorno. Además, este hallazgo apunta al hecho de que el percibir las características de un lugar es mucho más complejo de lo que parece y que los elementos que lo integran, justamente, deben entrelazarse para darle esa forma completa al espacio.

La complejidad del espacio y la percepción de las personas se puede notar, por ejemplo, en los resultados del factor compatibilidad, donde se integraron además la fascinación y la coherencia. Esto es posible considerando que cada persona hará uso del lugar dependiendo de sus intereses personales y estos pueden variar tanto como el número de personas que usan el lugar en sí.

Aunque ya existen instrumentos para medir restauración psicológica o ambiental, se considera importante continuar con los esfuerzos por construir y proponer instrumentos cada vez más especializados que permitan evaluar las cualidades restaurativas de los espacios naturales para que sirvan de apoyo en investigaciones futuras.

Los resultados de este instrumento, tanto en su elaboración como en el análisis, concuerdan con lo reportado teóricamente referente a la restauración en este tipo de ambientes, por lo que se recomienda usarlo y mejorarlo a fin de que dé fruto como un instrumento viable para su aplicación en otros estudios y con otro tipo de población.

Respecto a la EPRA-r sus cualidades psicométricas la hacen factible para su uso en esta investigación.

Por último, el Arboretum como escenario elegido fue percibido con cualidades restaurativas suficientes para ser el lugar de intervención, características que encajan con las dimensiones propuestas por la teoría de Kaplan.

Fase 2. Evaluación de la música y validación de instrumentos

Justificación de fase 2

Experimentar un lugar, un entorno, para la mayoría de las personas es involucrar todo el cuerpo, con todos los sentidos y, por tanto, relacionarse con él de manera integral, aunque no necesariamente de forma plenamente consciente. Investigaciones han invertido tiempo y esfuerzo para explorar continuamente cómo las personas interactúan con su entorno inmediato y con lugares particulares. El tema de la restauración psicológica no se ha limitado exclusivamente a la experiencia visual, ya que los paisajes sonoros y su efecto en los individuos es un campo de estudio que ha incrementado el grueso de sus trabajos de manera constante con el paso de los años (Abbott, 2015; Cérwen *et al.*, 2016; Emfield & Neider, 2014; Payne, 2009; Van den Berg *et al.*, 2003).

Desde hace tiempo la música se ha integrado como un elemento ambiental casi inevitable, al menos para quienes viven dentro de las grandes ciudades como lo es la Ciudad de México, y no es trivial que atraiga la atención de la psicología ambiental.

Trabajos como el de Kim (2013) se han interesado en la combinación de música con imágenes de naturaleza para indagar si las personas se restauran y de qué manera lo hacen.

En el presente trabajo, la música seleccionada fue específicamente en términos de aquella que permite a las personas experimentar relajación, tranquilidad y respuestas relacionadas con la experiencia de la restauración, considerando que se vive en estrés y fatiga mental constante dado el moderno estilo de vida.

En este sentido, el desarrollo y aplicación de instrumentos enfocados en ese elemento acústico para la evaluación de restauración percibida es importante, tomando en cuenta que las personas hacen uso de la música como un recurso para sentirse mejor al estar bajo presión ambiental, emocional y mental.

Pregunta de investigación

¿Qué música tiene cualidades restaurativas para ser usada en una intervención psicoambiental?

Objetivos

- Identificar música cuyas características sean restaurativas
- Diseñar una escala para medir cualidades restaurativas de la música
- Analizar los componentes restaurativos de la música

Objetivos específicos

- a) Identificar por medio de redes semánticas estructurales (Mercado *et al.*, 2015) elementos restaurativos en música y sonidos de la naturaleza, percibidos por jóvenes estudiantes
- b) Identificar el tipo de música que se asemeja a la restauración en la naturaleza por medio de entrevistas a expertos en el tema
- c) Analizar la preferencia musical de los usuarios del Arboretum
- d) Identificar las piezas musicales con mayor coherencia naturaleza-música para el Arboretum
- e) Realizar el estudio piloto para evaluar coherencia naturaleza-música en Arboretum
- f) Evaluar las piezas musicales seleccionadas en términos de armonía, tempo, fascinación y si es o no restaurativa, por medio de validación por jueces
- g) Diseñar una escala para medir cualidades restaurativas de la música
- h) Identificar las cualidades restaurativas de la música elegida para intervención

Procedimiento general

Para alcanzar los objetivos de esta fase, se realizaron las actividades que a continuación se describen.

a) Redes semánticas sobre música y sonidos de la naturaleza

Al igual que con el escenario, se realizaron redes semánticas para conocer lo que los jóvenes relacionaban con dos géneros musicales, considerando el tipo de música a emplear posteriormente en la investigación: la música clásica y la música sintetizada. Por un lado, a la música clásica se le vincula más con el sonido puro de los instrumentos musicales, con lo culto y lo sublime, mientras que en la música sintética o sintetizada se apoya de herramientas electrónicas para su elaboración, por lo que se le enlaza más a la modernidad.

Finalmente, se consideró relevante conocer su opinión respecto a los sonidos de la naturaleza, tomando en cuenta que las características restaurativas de los entornos naturales no pueden ser separados de su elemento sonoro.

Método

Para conocer lo que los estudiantes relacionaban con escuchar determinados estilos musicales, se aplicaron redes semánticas estructurales (Mercado *et al.*, 2015).

Muestreo

El muestreo fue no probabilístico intencional de estudiantes universitarios dentro del Campus Central de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Tipo de estudio y diseño

No experimental, transeccional, exploratorio y descriptivo, con uso de encuesta y red semántica (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010; Juárez *et al.*, 2014).

Participantes

La muestra se conformó de 61 estudiantes universitarios de diferentes áreas académicas.

Instrumento

Para la aplicación de las redes semánticas se emplearon hojas blancas tamaño carta divididas en dos secciones con orientación horizontal de la hoja. Del lado izquierdo se encontraba información acerca del propósito, instrucciones para el ejercicio, preguntas de datos sociodemográficos, así como un espacio para firmar consentimiento de participación. Del lado derecho se les proporcionó un ejemplo para que tuvieran mayor claridad al responder. Posteriormente se incluyeron dos hojas para que respondieran las redes correspondientes (anexo1).

Procedimiento

Se hizo contacto visual y verbal preguntando su interés en colaborar con la investigación. Una vez que aceptaron participar, se les entregó el material para realizar las redes semánticas y se dieron indicaciones apoyándose del ejemplo impreso en una de las hojas. También se les comentó que en caso de tener dudas preguntaran para darles orientación.

Posteriormente las hojas fueron foliadas y se hizo la captura de los datos en el programa Microsoft Excel (versión 14) y analizados con base en el manual para la elaboración de Redes Semánticas Estructurales de Mercado *et al.* (2015).

Resultados

Se dejaron fuera seis redes de las 61 iniciales por información incompleta quedando una muestra de 55 estudiantes, cuyas características sociodemográficas se han descrito anteriormente en el apartado “b” de la primera fase.

Respecto a las redes semánticas se obtuvieron 100 palabras definidoras, de las que quedaron seis como las definidoras principales. Estas reflejan lo que sienten cuando escuchan música clásica: relajado, concentrado, tranquilo, aburrido, alegre y feliz (véase figura 15).

Las definidoras principales demuestran una connotación mayoritariamente positiva por parte de los estudiantes universitarios en relación con escuchar música clásica. Otras definidoras obtenidas que propiamente se vinculan con el género musical clásico, como lo establece la literatura, fueron: intelectual/inteligente, estudios y culto por mencionar algunas (ver figura 16).



Figura 14. Definidoras de mayor peso de la red semántica aplicada en estudiantes acerca de lo que sienten cuando escuchan música clásica.

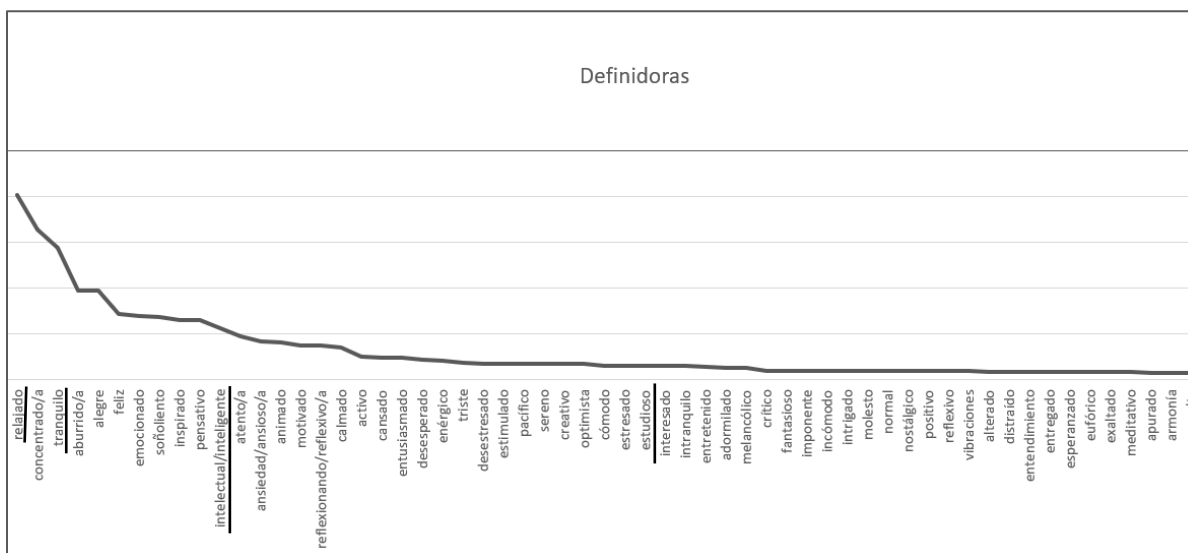


Figura 13. Resultado de algunas definidoras para la red semántica de escuchar música clásica relacionadas con la definición de música clásica y el concepto de restauración psicológica percibida.

Respecto a la música sintetizada fueron 107 las palabras definidoras de entre las que resultaron cinco como las más representativas por el peso semántico en la red correspondiente (figuras 17 y 18). Entre las palabras relacionadas al concepto de restauración se identificaron “tranquilo” y “relajado”. La variabilidad de palabras tanto positivas como negativas es amplia, aunque en su mayoría se enfocan a estados de energía y movilidad.



Figura 15. Definidoras de mayor peso de la red semántica aplicada en estudiantes acerca de lo que sienten cuando escuchan música sintetizada.

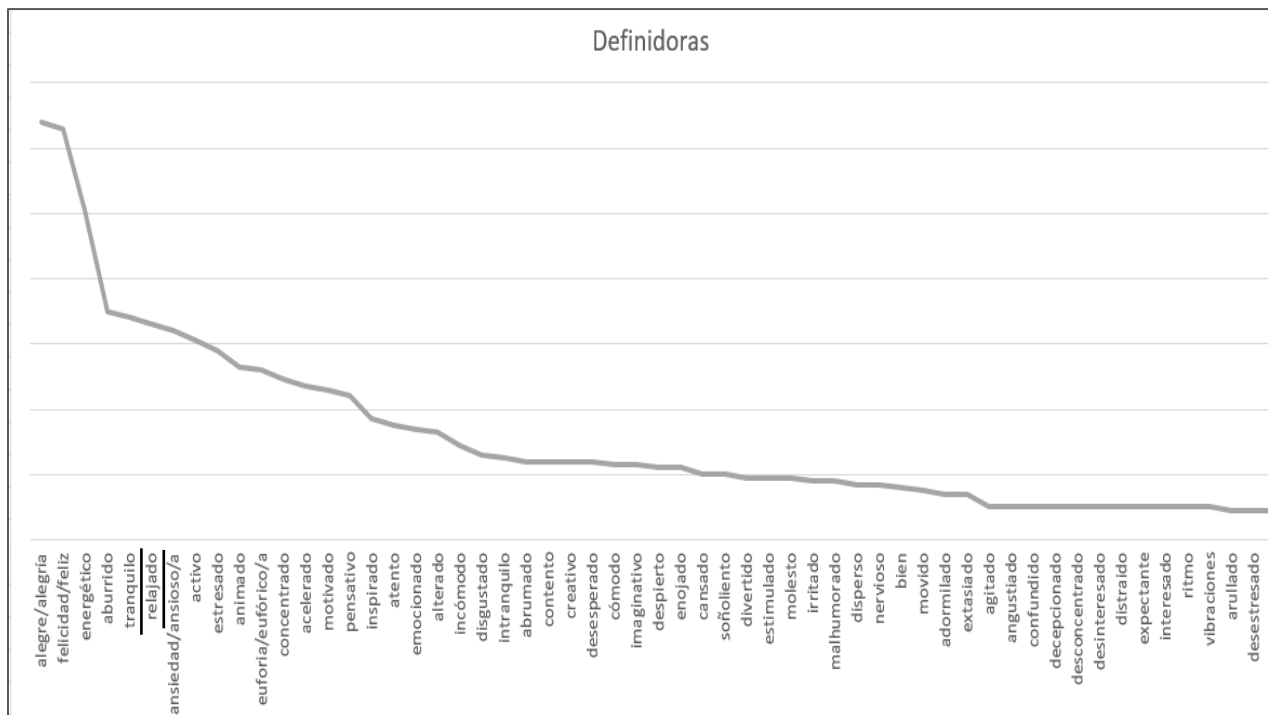


Figura 16. Resultado de algunas definidoras para la red semántica de escuchar música sintetizada y palabras relacionadas con el concepto de restauración psicológica percibida.

Respecto a la red semántica cuyo estímulo fue “cuando escucho los sonidos de la naturaleza me siento...”, se recopiló un total de 89 palabras definidoras, perfilándose cinco de ellas con el mayor peso semántico (figura 19), las cuales en su totalidad tienen un valor positivo. La figura 20 muestra algunas de las palabras que salieron de esta red semántica y se pudo observar que varias de ellas se orientan a la reflexión y la contemplación.



Figura 17. Definidoras de mayor peso semántico en la red semántica aplicada en estudiantes acerca de lo que sienten cuando escuchan los sonidos de la naturaleza.

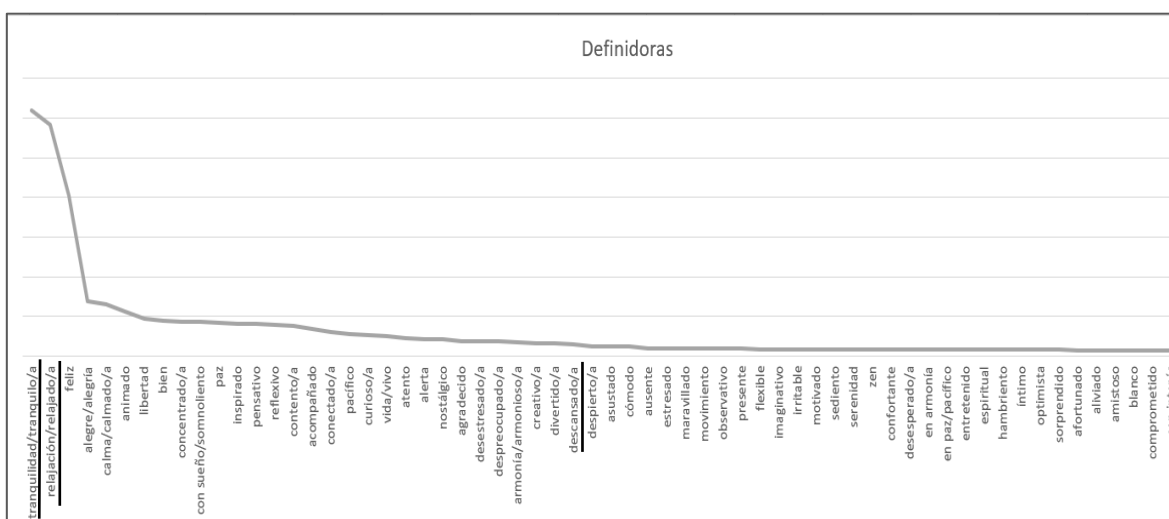


Figura 18. Resultado de algunas definidoras para la red semántica de escuchar los sonidos de la naturaleza y su relación con el concepto de restauración percibida.

Discusión

El uso de las redes semánticas estructurales para conocer lo que los estudiantes conciben al escuchar música clásica, sintetizada y sonidos de la naturaleza ha permitido constatar algunas similitudes con lo reportado en la literatura respecto a la restauración psicológica percibida (Hartig *et al.*, 2001; Kaplan, 1995; Kaplan & Kaplan, 1989; Miyazaki, 2018; Ulrich, 1983); a través de palabras mencionadas en las redes como interés, placer, conexión, estar alejado, despreocupación y sentirse desestresado, por dar algunos ejemplos.

La tabla 9 muestra el resumen de las definidoras principales que se encontraron para cada elemento sonoro. Un aspecto para resaltar es que la red relacionada con sonidos de la naturaleza dio como resultado palabras dirigidas a sensaciones positivas en gran proporción.

En todas las redes se destaca que, como definidoras principales, hay cuatro sensaciones que se repiten en cada caso: tranquilidad, felicidad, relajación y alegría.

Tabla 9.
Resultados de redes semánticas para naturaleza, música clásica, música sintetizada y sonidos de la naturaleza

Red Semántica	Naturaleza	Música Clásica	Música Sintetizada	Sonidos de la naturaleza
	<i>Tranquilo*</i>	<i>Relajado*</i>	<i>Alegre*</i>	<i>Tranquilo*</i>
	<i>Feliz*</i>	Concentrado	<i>Feliz*</i>	<i>Relajado*</i>
Definidoras	<i>Relajado*</i>	<i>Tranquilo*</i>	Energético	<i>Feliz*</i>
	Liberado/libre	Aburrido	Aburrido	<i>Alegre*</i>
	En paz/pacífico	<i>Alegre*</i>	<i>Tranquilo*</i>	Calmado
	<i>Alegre*</i>	<i>Feliz*</i>	<i>Relajado*</i>	Animado

Nota: *Definidoras que aparecen en los cuatro estímulos utilizados.

Dado el objetivo de esta investigación era importante y necesario verificar que para los jóvenes tanto la música clásica como la música sintetizada, representaran estímulos con cualidades restaurativas similares a los provenientes de la naturaleza, permitiendo entonces que existiera congruencia para el uso de esta música en un escenario como el Arboretum.

Esto se vio respaldado por el uso de palabras como “relajado” y/o “tranquilo” para describir su experiencia auditiva. Hay que mencionar, además, el hallazgo de igualdad de estas dos definidoras en la red de sonidos de la naturaleza, acentuando la existencia de una

experiencia similar entre escuchar música y escuchar el paisaje sonoro que ofrecen los ambientes naturales. Estos resultados en las redes semánticas dieron el impulso necesario para dar el siguiente paso en esta fase.

b) *Entrevistas a expertos en música*

Para recibir asesoría respecto a la elección de la música se contactó a expertos en música. Por medio de una búsqueda electrónica en la página oficial de la Universidad, se hizo contacto con la Dra. Concepción Morán Martínez de la Facultad de Psicología, experta en psicología y música. A través de una entrevista se desprendieron preguntas para el piloteo de coherencia entre música y espacio natural, indagar en el tipo de música que escucharían las personas dentro del escenario y preguntar preferencias musicales de los participantes fueron algunas de las interrogantes propuestas (C. Morán, comunicación personal, 6 de marzo de 2017).

De manera semejante, estas dos preguntas fueron mencionadas por la etnomusicóloga de la Facultad de Música de la UNAM, Cecilia Reynoso, otra de las expertas entrevistadas (C. Reynoso, comunicación personal, 19 de julio 2017).

Posteriormente se concertó una cita con Brenda Oropeza, cuya formación es musicoterapeuta humanista. De la entrevista con la especialista se obtuvo una lista de reproducción de música barroca, las cuales han sido empleadas con fines terapéuticos, y fue proporcionada por la propia musicoterapeuta. De acuerdo con la información dada por la terapeuta Oropeza, sus características se acercaban al concepto de restauración en términos de tempo y melodía dentro del campo de la música, para lo cual dio una demostración de escucha musical (B. Oropeza, comunicación personal, 12 de septiembre 2017).

Como resultado, a raíz de lo comentado durante las entrevistas, se generaron dos preguntas clave para indagar en los usuarios dentro del escenario, así como el listado de 18 piezas musicales del género barroco para elegir y considerar en el piloteo.

Las preguntas generadas para la siguiente etapa fueron: *¿cuál es el género musical que más te gusta?* y *¿qué tipo de música escucharías en este lugar?*

c) Preferencia musical de los usuarios del Arboretum

Muestreo

El muestreo fue no probabilístico intencional de estudiantes usuarios del Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México ubicados en la primera sección del Arboretum.

Tipo de estudio y diseño

No experimental, transeccional, exploratorio y descriptivo, con uso de encuestas (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010; Juárez *et al.*, 2014).

Participantes

La muestra consistió en 150 estudiantes universitarios de distintas áreas de estudio, así como estudiantes de nivel bachillerato.

Instrumento

Se emplearon hojas blancas tamaño carta, divididas en tres secciones para que respondieran a las preguntas: 1) ¿Cuál es el género musical que más te gusta?, 2) ¿Qué tipo de música escucharías en este lugar? y 3) ¿Qué tipo de música escucharías para despejarte mentalmente de las demandas de tu día a día?

Resultados

Del total de los participantes 53.3% fueron mujeres y 46.7% hombres; 39.3% eran de nivel bachillerato y 60.7% de nivel licenciatura. Acerca de la familiarización que tenían con el Arboretum, 121 participantes refirieron conocerlo y los 29 restantes respondieron que no.

Como resultado, se observó que el 40% reportó la música clásica dentro de sus géneros preferidos, aunque no necesariamente el favorito, un 22% dijo que rock era su género predilecto, seguido del 11.3% que mencionó el pop y el 10% electrónica. Con relación a la pregunta del tipo de música que escucharían en el Arboretum, 59.3% informó que escucharía música clásica, y el resto de las preferencias se distribuyó mayormente entre el rock (7.3%), pop (8.7%) y otro género musical (6.7%).

Por último, respecto al tipo de música que escucharían para despejar la mente de las demandas de su día a día, 42% lo haría con la música clásica y 16% con rock siendo estas opciones las de mención predominante. Estos hallazgos fueron clave para identificar el rumbo de la elección adecuada de música con fines restaurativos, así como de la coherencia entre el espacio y la música.

d) Elección de piezas de música para evaluar la coherencia espacio-música con Arboretum

Procedimiento general

De las 18 piezas de música barroca proporcionadas por la musicoterapeuta, se eligieron seis con un tempo entre 60 y 80 pulsos por minuto y, a estas sugerencias, se añadieron otras tres del mismo género musical, con las mismas características del tempo y la ausencia de voz. Además, se anexaron tres piezas de música de fondo pertenecientes a series animadas y películas, cuatro piezas musicales de videojuegos de temática medieval y una pieza creada a partir de un sintetizador.

Así mismo se agregó particularmente otra pieza musical considerada en internet como la canción más relajante del mundo (aunque no contiene voz). Esta pista, cuyo título es “*Weightless*” (ingrávido), fue compuesta por Marconi Union, y su capacidad relajante se descubrió en un estudio realizado por David Lewis-Hodgson, en el que los participantes hicieron una tarea de rompecabezas para generar un determinado nivel de estrés mientras escuchaban diferente tipo de música y se registraban datos de respuesta fisiológicos como el ritmo cardíaco, la presión sanguínea y la respiración. Los resultados sugirieron que, al escucharla, disminuyó la ansiedad en un 65% en los participantes.

Esta pieza musical ha sido creada específicamente para relajar, ya que Marconi Union colaboró con especialistas en musicoterapia, por lo que factores como la armonía, el ritmo y el tempo fueron meticulosamente calculados para inducir relajación en los escuchas (O’Connor, 2019; Wright, 2016). *Weightless* tiene una velocidad continua de 60 pulsos por minuto, causando que las ondas cerebrales y el ritmo cardíaco se sincronicen con la melodía.

Por último, y a diferencia de la música anteriormente descrita, tres pistas más se anexaron para generar contraste, siendo todas del género heavy metal y dos de ellas con voz; por lo que finalmente la lista consintió de 21 piezas para someter a piloteo la coherencia audiovisual.

e) Estudio piloto para evaluar coherencia naturaleza-música en Arboretum

Muestreo

El muestreo fue no probabilístico intencional de usuarios del Arboretum primera sección del Jardín Botánico IB-UNAM.

Tipo de diseño

No experimental, transeccional, exploratorio y descriptivo, con uso de encuestas (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010; Juárez *et al.*, 2014).

Participantes

La muestra se conformó de 20 estudiantes universitarios, de bachillerato y visitantes.

Materiales

Se empleó una hoja impresa a modo de tabla de registro para ser usada por el investigador para anotar las respuestas de los participantes ante los estímulos auditivos en congruencia con el paisaje visual (ver anexo 3).

Para la música se utilizó un reproductor MP3 marca Apple iPod Touch® sexta generación y unos audífonos de la marca Philips® bluetooth inalámbricos modelo SHB5500 con aislamiento de ruido.

Procedimiento

Se hizo contacto con hombres y mujeres que se encontraban pasando cerca y/o en el escenario propiamente, y se les invitó a participar de manera voluntaria y anónima en el piloteo. Se condujo a los participantes a un punto céntrico dentro del espacio y las indicaciones se dieron de manera verbal.

Las instrucciones fueron las siguientes:

“Gracias por participar en esta investigación sobre música y ambientes naturales. A continuación, se te van a proporcionar unos audífonos en los que escucharás diversas piezas de música. Observa el lugar en el que te encuentras mientras escuchas cada una de las pistas

y piensa si lo que escuchas va de acuerdo o tiene sentido con el espacio que observas. Cada una de las pistas se dejará por un tiempo mínimo de 30 segundos, pero si requieres de mayor tiempo para decidir, lo puedes indicar. Por favor, cuando hayas decidido indica con un SÍ cuando pienses que la música y el lugar tienen coherencia y NO cuando no la hay, en cada una de las piezas”.

La aplicación tuvo una duración aproximada de 10 a 20 minutos, dependiendo de las necesidades de cada uno de los participantes, esto es, si requerían escuchar más de los 30 segundos mínimos que se dejaba cada pieza. Por último, se tomaron datos sociodemográficos y algunas preguntas acerca de la experiencia de escuchar música en el Arboretum.

Resultados

La distribución de los participantes por sexo fue del 50% para cada uno. Las edades oscilaron entre los 15 y 26 años con una media de 19 años. Respecto al nivel educativo, siete fueron de bachillerato, 11 de licenciatura y dos no lo indicaron.

Con relación a las condiciones ambientales durante el piloteo, las aplicaciones se hicieron en el transcurso del otoño, se registró un promedio de 18° centígrados, generalmente con presencia de cielo despejado y en un horario de 10:00 a 13:30 horas del día.

Respecto a la música, de las 21 pistas piloteadas, 14 fueron calificadas con mayor frecuencia como coherentes con el Arboretum de entre las cuales cinco correspondían al género de música barroca y el resto variaban en su tipo (tabla 10).

El 95% de los participantes conocía el Arboretum. Respecto a la posibilidad de escuchar música estando en ese lugar, 25% respondió que sí, 15% dijo que no escucharían nada y 60% dijo que podían tanto escuchar música en el lugar como no hacerlo. Todos los individuos respondieron afirmativamente ante la pregunta de si la experiencia al participar había sido de su agrado.

Con relación a los géneros musicales que son de su gusto particular, los de mayor mención fueron rock, pop, clásica e indie y otra respuesta de frecuente registro fue “de todo menos banda”. También se mencionaron, aunque con menor repetición, hip-hop, heavy-metal, trans-psycho, música jazz y “de todo menos reggaetón”. Se encontró que

independientemente del gusto musical que tienen, identificaron que la música instrumental es la que mejor encaja con el paisaje visual natural.

Uno de los participantes comentó claramente:

“Me gusta esta música, pero en definitiva no va con el lugar” (hombre de 25 años escuchando música Rock)

De los comentarios que se relacionan a la experiencia de participar, se destacan los siguientes:

“Woow, ¡pasó algo increíble! Estaba viendo los árboles y de pronto el sol iluminó más fuerte y en ese momento la música comenzó” (mujer de 17 años)

“Sería genial que hubiera espacios así donde pongan música y nos podamos distraer un poco” (mujer de 22 años)

Discusión

Los resultados apuntan a la importante relación que hay entre los estímulos visuales y auditivos que las personas experimentan en un espacio determinado. En este sentido, hubo un marcado consenso entre los participantes para definir el tipo de música que va de acuerdo con el escenario de intervención independientemente de sus preferencias en música.

Estos resultados son similares a los que se han dado en otros estudios donde una actividad, como es el caso de la actividad de aprendizaje o estudiar, no va con todo tipo de música independientemente de los gustos personales (Jones, 2010).

Cabe resaltar que la experiencia audiovisual de algunos participantes los llevó a preguntar el nombre de una o más pistas que fueron de su agrado. Para muestra de esto, uno de los participantes, que se encontraba en una actividad escolar (ilustración en acuarela), utilizó la música que fue de su agrado como medio de inspiración pidiendo que se dejara la pieza por más tiempo; este caso en particular se vincula con una de las manifestaciones de experimentar la restauración (Canter & Stringer, 1975).

Tabla 10.

Lista de reproducción usada en el piloteo de coherencia espacio-música y la frecuencia de respuesta afirmativa de los participantes

Título de la pista -Compositor o banda sonora	Frecuencia con la que fue calificada como coherente con el entorno natural
15. Wither -EverBeat & Wiljan	18
21. Alls Well - Jeremy Soule	18
6. Journey's End - Jeremy Soule	17
3. Adagio from Concerto Grosso Op. 6, No. 8 in G Minor -Arcangelo Corelli	16
4. Cradle Song - Yōko Kanno & Mizoguchi Hajime	16
14. Visions – James Newton Howard	15
19. The Bannered Mare - Jeremy Soule	15
5. Yes, I Do... - Marcin Przybylowicz, Mikolai Stroinski	14
2. Weightless - Marconi Union	14
7. Adagio for 2 violins II - Giardino Armónico	14
17. Sonate 02 en Re majeur 2 allegro - Arcangelo Corelli	13
1. Kaoru to Misao I (Guitar Version) - Asakura Noriyuki	12
18. Concerto for Violin No. 2 in E Major, BWV 1042 Allegro assai - Bach	12
20. Minueto - Luigi Boccherini	12
8. Madly, Deeply -Melanie Ungar	11
10. Concerto in A minor Largo (Andante) -Accademia della Magnifica	11
9. Menuet Amoroso -Isabelle Villey	9
16. Beautiful -Apocalyptica	9
11. Symphony in E-Flat major, Wq. 179 II Larghetto - Klaus Kirbach & Kammerorchester	8
12. Life Burns! -Apocalyptica	7
13. BYOB -System of a Down	3

Nota. Se consideraron como altas en coherencia con el lugar, aquellas piezas musicales que recibieron un “sí” por parte de los participantes en una frecuencia mínima de 12.

f) Validación de jueces para la música seleccionada

Método

Para la validación de la música, se usó la información obtenida mediante las entrevistas cara a cara con los expertos. Retomando elementos de las matrices para la escucha integral que manejan en musicoterapia humanista (Muñoz, 2008) se diseñó un formato para el jueceo de la música (anexo 4).

Por un lado, esta escucha integral, hace referencia a la respuesta humana a la música donde intervienen aspectos como la sensación que produce, el sentimiento y el estado energético que provoca. Por otra parte, se tienen las propiedades de la música en donde se consideran características más de tipo técnico e intrínsecos de ésta, tales como el pulso o tempo, la armonía y los timbres entre otros factores.

Estos elementos se combinaron con la perspectiva restaurativa, por medio de dimensiones como la fascinación suave o dura y la coherencia entre los elementos que integran una pieza musical. Se contó con la asesoría de un musicoterapeuta y profesor de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM para la realización del formato de jueceo (V. Hernández, comunicación personal, 14 de septiembre 2017).

El análisis que se hizo en el jueceo fue en términos de armonía, melodía, tempo, fascinación y si le parecía o no restaurativa considerando la analogía con los ambientes restaurativos. Para esto se les proporcionó un resumen teórico de la TRA y se contextualizó la finalidad de usar la música en el proyecto.

Procedimiento

Se envió el formato por correo electrónico a los expertos en música para que evaluaran las 14 piezas musicales que se eligieron como coherentes con el Arboretum en el piloteo con usuarios del Jardín Botánico.

Resultados

De las 14 piezas que los participantes calificaron como coherentes con el lugar, siete fueron consideradas en el jueceo como restaurativas, tres como probable y cuatro no fueron calificadas con dichas cualidades. Para la elección final de la música se tomó en cuenta tanto

la frecuencia de coherencia percibida por los entrevistados como las observaciones en el jueceo por expertos, quedando así tres piezas musicales que se describen a continuación:

- *Adagio from Concerto Grosso Op. 6, No. 8 in G Minor -Arcangelo Corelli*

El concierto grosso involucra una orquesta entera y su estructura es característica del periodo barroco. Este tipo de música, dependiendo de algunos elementos, podían ser interpretadas en un salón o dentro (o fuera) de algún espacio considerado como sagrado (Allen *et al.*, 2014). Arcangelo Corelli, compositor italiano, es considerado como uno de los más grandes antecesores de la sonata preclásica y representante del concierto grosso por excelencia del estilo barroco italiano. Su música y composiciones fueron de gran influencia en compositores alemanes, especialmente en Bach y Händel (Arcangelo Corelli, 8 de diciembre de 2018).

- *The Bannered Mare -Jeremy Soule*

Nicholas Cook (1990, p.3; citado en Sweeney, 2014) dice que “cualquier cosa puede ser música si se escucha como música” y por otra parte “nada puede ser música si no se escucha como música”. La música del videojuego de rol de temática fantasía medieval “The Elder Scrolls V: Skyrim” (Skyrim, 2011), compuesta por Jeremy Soule, proporciona la sensación particular de paisaje dentro del juego, debido a que la música ayuda a crear una atmósfera específica de tiempo y lugar, permitiendo una experiencia estética complementaria en apoyo de la ficción (Sweeney, 2014). *The Bannered Mare* es una pieza que está interpretada con guitarras acústicas y dentro del ambiente del videojuego es un tema que corresponde a escenas dentro de tabernas.

- *Wither - Everbeat & Wiljan*

Wither es una melodía compuesta de forma sintética, que mezcla sonidos característicos de la música oriental o *zen*, así como el sonido de aves, y se cataloga dentro del género de música ambiental.

De forma particular, las tres piezas musicales son interpretadas principalmente con instrumentos de cuerda: violín, guitarra y koto y, añade, en el caso de *Wither*, instrumentos de viento como la flauta de carrizo, piano, sonidos de aves y sonidos electrónicos.

Discusión

Se constató que fue posible realizar un análisis de la música propuesta desde la perspectiva de la TRA de Kaplan (1995). Una característica común observada en la música elegida, por una de las expertas en música que participaron en el jueceo, fue que tienen elementos relacionados con la fascinación suave.

Respecto al componente emocional, se observó que tienen animosidad, pero también suavidad que invita a la calma. Así mismo estos aspectos fueron mencionados en la red semántica de la naturaleza y en las redes de música (véase tabla 9). Estas observaciones se relacionan también con lo reportado en las escalas EPRA-r y ERPAN acerca de las características restaurativas del Arboretum (ver tabla 8).

Este es un avance para continuar investigando y extendiendo el concepto y la medición de la restauración psicológica en otros factores ambientales más allá del espacio físico y el paisaje sonoro natural y urbano.

g) Validación de la Escala de Restauración Percibida de la Música (ERPM)

Para esta investigación, fue necesario el desarrollo de una escala apropiada que permitiera medir las cualidades restaurativas de la música. Se retomaron algunas de las definidoras encontradas en las redes semánticas para música clásica y música sintetizada, considerando el aspecto teórico correspondiente a la TRA.

Se realizó una búsqueda acerca de la medición de restauración en la música. Como resultado, lo más cercano que se encontró fue la Escala de Restauración Percibida del Paisaje Sonoro (PRSS por sus siglas en inglés) de Payne (2013).

La PRSS tiene un alfa de Cronbach de .91, y está integrada por 19 ítems divididos en cinco dimensiones que corresponden a las cualidades restaurativas basadas en la teoría de la restauración de la atención (Kaplan, 1995); cinco ítems para *fascinación*, seis ítems para *estar alejado*, cuatro ítems para *compatibilidad*, tres ítems para *extensión - coherencia* y un ítem

para *extensión – alcance*, respectivamente. La respuesta es de tipo Likert con siete opciones que van de “nada” (0) a “completamente” (6).

Con base en la revisión de dicho instrumento, su traducción español-inglés, inglés-español y considerando directamente la teoría, se propusieron reactivos para la escala. Estos reactivos fueron sometidos a jueceo por parte de expertos en psicología ambiental y una vez seleccionados los que concordaban con el concepto de restauración se diseñó una primera escala compuesta por 44 reactivos.

Muestreo

El muestreo fue no probabilístico intencional de estudiantes dentro del Campus Central de la Universidad Nacional Autónoma de México y del Colegio de Ciencias y Humanidades Sur.

Tipo de estudio y diseño

No experimental, transeccional, exploratorio y descriptivo, con uso de escala tipo Likert (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010; Juárez *et al.*, 2014).

Participantes

La muestra se conformó de 121 estudiantes de bachillerato y universitarios.

Materiales e instrumentos

Para la música, se utilizó un reproductor MP3 marca Apple iPod Touch® sexta generación y unos audífonos de la marca Philips® bluetooth inalámbricos modelo SHB5500 con aislamiento de ruido.

Como instrumento se usó la escala propuesta de restauración percibida de la música.

Procedimiento

Se hizo contacto con estudiantes de preparatoria y universitarios en diferentes puntos del campus, invitándolos a colaborar con la investigación. Una vez que aceptaban participar y firmaban consentimiento informado de su colaboración, se les daban las instrucciones:

“Gracias por participar en esta investigación sobre música. A continuación, se te proporcionarán unos audífonos por los que escucharás música. Una vez que se haya terminado de reproducir la música, responde el cuestionario considerando lo que acabas de escuchar”.

Se emplearon tres pistas de música rock (música no restaurativa) y las tres piezas de música instrumental que quedaron para la intervención (música restaurativa). El orden de reproducción por categoría de música se hizo de forma aleatoria, de tal forma que si al presionar la opción ‘aleatorio’, comenzaba a sonar música rock, el participante solamente respondería el cuestionario con base en esa condición de estímulo auditivo, escuchando la recopilación del género musical correspondiente. Se les dijo que en caso de tener dudas podían externarlas para orientarles.

Resultados

De los 121 participantes 38.8% fueron de nivel bachillerato y el 61.2% de nivel licenciatura, con edades entre 15 y 34 años con una media de 19 años. Respecto al género, 47.9% fueron hombres y 52.1% mujeres. Con relación al estímulo, 57.9% escucharon música restaurativa mientras que el 42.1% restante fueron expuestos al estímulo de música no restaurativa. Acerca de sus gustos musicales, solamente el 9% mencionó la música clásica, mientras que el 19% mencionó la música pop y el de mayor referencia, fue el rock (25%) en sus diversos estilos. El resto se distribuyó en una variedad de géneros musicales.

En lo que respecta a la escala se eliminaron ocho reactivos cuyas cargas factoriales estuvieron por debajo de .30 dando un total de 36 reactivos. La validez de constructo de la escala se analizó mediante un análisis factorial por medio del método de extracción de componentes principales con rotación Varimax. Se obtuvo un KMO de .943 con 71.6% de la varianza explicada y su confiabilidad fue .924.

Debido a la redacción de los estímulos en las redes semánticas, la escala se dividió en dos partes: una que integra los reactivos basados en la TRA (24 reactivos) y la otra incluye los ítems que se enfocan en las emociones (12 reactivos). Se observó que las propiedades de confiabilidad de cada una de las secciones son aceptables (ver tabla 11).

Tabla 11.

Características psicométricas de la Escala de Restauración Percibida en la Música (ERPM)

	Confiabilidad (Alfa de Cronbach)	Factorial	Número de reactivos
Dimensión basada en la Teoría de Restauración de la Atención	$\alpha = .956$	KMO = .936	24
Dimensión de Emociones basadas en las Redes Semánticas	$\alpha = .941$	KMO = .938	12
Escala Total	$\alpha = .924$	KMO = .943	36

Considerando la TRA se agruparon los 24 reactivos correspondientes y se realizó un análisis de confiabilidad para cada dimensión. Los resultados sugieren que la confiabilidad de cada dimensión tiene un valor alfa aceptable (véase tabla 12). Lo mismo se observa en el caso de las emociones cuyos factores son emociones positivas y emociones negativas (tabla 13). Con base en los resultados obtenidos se consideró que la escala cuenta con las cualidades adecuadas para ser usada en la intervención (anexo 5).

Tabla 12.

Propiedades psicométricas de la sección basada en TRA

	Confiabilidad (Alfa de Cronbach)	Número de reactivos
Dimensión basada en la Teoría de Restauración de la Atención	Fascinación: $\alpha = .864$	6
	Estar Alejado: $\alpha = .840$	6
	Compatibilidad: $\alpha = .907$	5
	Alcance: $\alpha = .870$	7

Tabla 13

Factores y confiabilidad de la dimensión de emociones basadas en Redes Semánticas

Escuchar este tipo de música...	Factor I	Factor II
7. Me inspira	.866	
10. Me hace sentir alegre	.796	
14. Calma mis pensamientos	.764	
24. Tranquiliza mis emociones	.640	
27. Me hace sentir tranquilo/a	.659	
34. Me hace sentir pensativo/a	.615	
36. Me hace sentir relajado/a	.682	
44. Relaja mi mente	.687	
5. Me hace sentir acelerado/a		.823
23. Me hace sentir ansiedad		.765
28. Es nada relajante		.716
30. Me hace sentir intranquilo/a		.618
	Emociones positivas: $\alpha = .940$	Emociones negativas: $\alpha = .808$

h) Evaluación de cualidades restaurativas de la música elegida

Se utilizaron los datos obtenidos de la validación de la escala propuesta anterior para identificar las cualidades restaurativas de la música elegida, por lo que el método, el instrumento, así como los participantes son los mismos descritos en el inciso “g” de esta segunda fase.

Para comprobar los resultados de ambos grupos y ver sus diferencias, se empleó el programa SPSS®, versión 22 y se ejecutó una prueba T para muestras independientes, comparando las medias para cada factor de la dimensión relacionada con la TRA.

Se encontraron diferencias en el nivel de los factores fascinación (FA) ($t(119) = 3.792, p < 0.05$), estar alejado (EA) ($t(119) = 5.037, p < 0.05$), compatibilidad ($t(119) = 4.702, p < 0.05$) y alcance ($t(119) = 5.458, p < 0.05$), entre el grupo que escuchó música restaurativa y el grupo que escuchó música no restaurativa. Se observó un mayor nivel de percepción de cualidades restaurativas en la música instrumental en comparación a la música rock (véase figura 21) sin embargo, no son significativas estas diferencias.

Lo mismo ocurrió para el caso de la sección de emociones: positivas ($t(119) = 5.826$, $p < 0.05$) y negativas ($t(119) = 6.263$, $p < 0.05$).

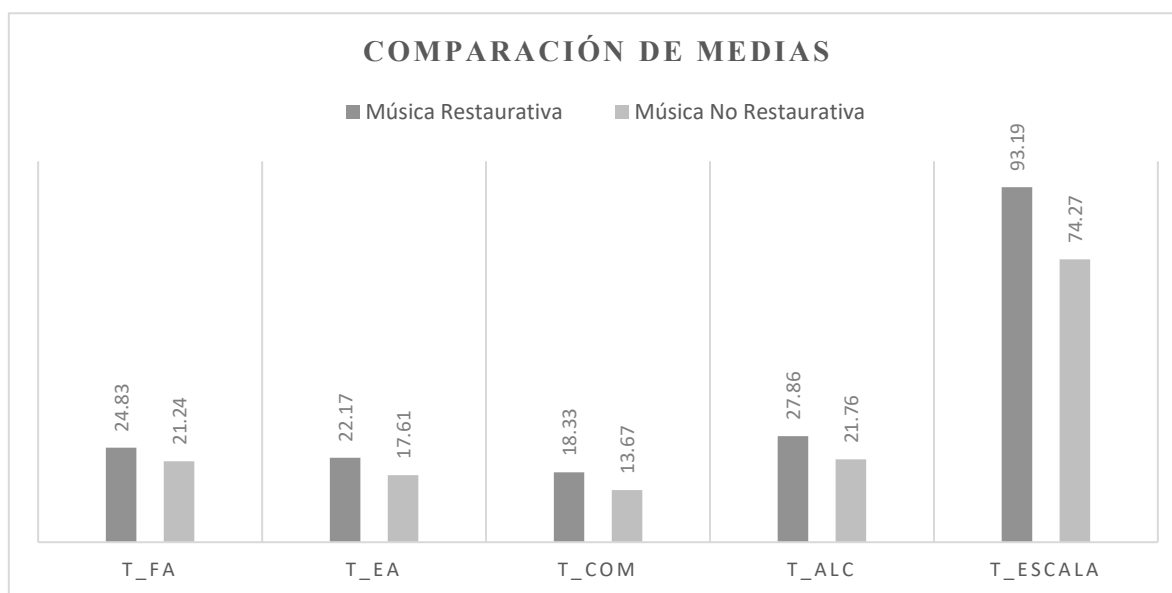


Figura 19. Diferencias entre medias del total por cada factor relacionado con la TRA.

Discusión

Se observó que las definidoras de las redes semánticas de música coinciden con lo encontrado en la literatura acerca de la restauración psicológica (Canter & Stringer, 1975; Gifford, 2007; Ulrich, 1986). De igual forma, se hallaron definidoras que coinciden con lo reportado en la literatura respecto al concepto de música clásica como el ser culta o para personas intelectuales (Bautista, 2013; De la Ossa, 2013).

Cabe mencionar que el factor de *alcance* está más relacionado con coherencia que con la parte de extensión. Esto probablemente se debe a que es más perceptible la coherencia de los sonidos que integran una pieza musical que la extensión en términos espaciales y no de tiempo. En cuanto a los resultados de las propiedades psicométricas de la escala propuesta, se consideran aceptables para su uso en el estudio principal de la presente investigación, así como para estudios posteriores. La música instrumental elegida fue percibida con cualidades restaurativas, por lo que se confirmó la viabilidad de su uso para la intervención. Al igual que con la ERPAN se considera importante continuar mejorando la estructura de la ERPM.

Fase 3: Intervención con música en un escenario natural

3.1 Justificación

Durante el transcurso del día, las personas se ven obligadas a enfocar su mente en las diversas actividades que integran su rutina, haciendo lo humanamente posible por concentrar su atención en aquellas tareas que representan prioridad (como el trabajo o los proyectos escolares); esforzándose por mantener al margen aquellos estímulos del entorno que son distractores y que pueden interrumpir sus labores. Esta faena requiere de esfuerzo, principalmente mental, por lo que no es de sorprenderse que, llegado a un punto, la mente se canse al concentrarse arduamente.

De acuerdo con una nota publicada en la revista electrónica *Sin Embargo* (2015), el 75% de los mexicanos padece fatiga mental, que posteriormente desencadena el estrés laboral cuyas cifras en nuestro país superan a otros como China y Estados Unidos (Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS, 2019]). Parte de esa fatiga se relaciona con el ritmo de vida acelerado, la sobreestimulación y la atención que se presta a múltiples tareas trayendo graves consecuencias a nivel emocional, conductual, fisiológico y cognitivo.

La exigente dinámica del estilo de vida urbana moderna puede derivar en enfermedades varias que, a su vez, posibilitan una situación de muerte o suicidio (Delgado, 2014; IMSS, 2019; Organización Mundial de la Salud [OMS], 2004; Sin Embargo, 2015; Vera, 2013). Todos estos factores de cansancio y estrés son la causa de una serie de enfermedades que, de alguna u otra forma, han pasado a ser una carga de salud pública para nuestra sociedad moderna (Miyazaki, 2018).

De igual manera, este estilo de vida apresurado, exigente y sobre estimulante es aplicable al ámbito académico. De acuerdo con algunas investigaciones, los estudiantes presentan cansancio mental, emocional y estrés, manifestados a través de la preocupación por las evaluaciones, el agotamiento por sobrecarga de tareas académicas y los problemas de concentración (Barraza & Silerio, 2007; Corporán *et al.*, 2014; Herrera *et al.*, 2016) aunado a dificultades para relajarse y sentir tranquilidad (Barraza, 2004).

Los factores de saturación y fatiga mental, así como el bombardeo de estímulos (ruido, contaminación visual, traslados en la ciudad, por mencionar algunos) son elementos para seguir considerando desde de la perspectiva de la psicología ambiental.

La literatura sugiere que la naturaleza proporciona, a través del contacto directo o indirecto con ella, una oportunidad de despeje mental lo suficientemente fiable para que las personas reestablezcan capacidades cognitivas como la atención y así responder con efectividad a sus actividades.

Por otra parte, investigaciones destacan el potencial de la música para inducir en las personas emociones que les permite experimentar momentos de quietud, los cuales posibilitan distraer sus mentes de aquellas cosas que les abruman y causan cansancio.

El abordaje de ambos, música y naturaleza, por separado ha permitido constatar sus cualidades restaurativas desde sus respectivos campos de estudio. La psicología ambiental, siendo un área de conocimiento integrativa de diversas ramas de la ciencia e incluso de oficios (como la jardinería), da pauta para estudiarlos en conjunto, facilitando el descubrimiento y la comprensión de formas combinadas de restauración para el beneficio de las personas.

Explorar la forma en que las personas se sienten y perciben al estar en espacios naturales y al mismo tiempo escuchar música con determinadas características, contribuye a identificar aspectos de la interacción de ambos que favorecen la restauración y las emociones positivas, y un mayor conocimiento acerca de la bidireccionalidad entre la persona y el entorno en este contexto específico.

Por lo anterior, el presente estudio pretende explorar la combinación música y naturaleza en términos de la restauración psicológica percibida, reconociendo la importancia de este tipo de trabajos para la implementación y/o adaptación de entornos que puedan favorecer el descanso mental de las personas.

3.2 Pregunta de Investigación

¿Cuál es el efecto de la combinación música en un ambiente natural sobre el nivel de restauración psicológica percibida en estudiantes de la Ciudad de México?

3.3 Objetivo General

Evaluar el efecto de la música instrumental y el entorno natural en la restauración psicológica en estudiantes de preparatoria y universitarios.

Objetivos Específicos

- Comparar los niveles de restauración psicológica entre los participantes del grupo control (ambiente natural sin música) y el grupo experimental (música instrumental y ambiente natural).
- Describir las experiencias de los participantes al haber colaborado con la investigación.

Variables

Variable Independiente

Definición Conceptual

Música Instrumental. Interpretación musical que carece de la presencia de voz o letra (Storr, 2002).

Definición Operacional

Música Instrumental. Presencia o ausencia del estímulo musical.

Variable Dependiente

Definición Conceptual

Restauración Psicológica. Restablecimiento de recursos psicológicos o capacidades adaptativas que han disminuido como la recuperación de la atención fatigada y el estrés (Hartig & Staats, 2003; Hartig *et al.*, 2001).

Definición Operacional

Puntaje obtenido (pre - post) en la ejecución de ejercicios que involucran atención sostenida:

- *Retención de dígitos en regresión:* cantidad de dígitos verbalizados en orden correctamente.

- *Retención de dígitos y letras en secuencia:* cantidad de dígitos y letras verbalizados en orden correctamente.
- *Elementos restauradores:* puntaje total por dimensión de restauración basada en la TRA respecto al Arboretum y la música instrumental.

Hipótesis

- H0: No hay efecto en el nivel de restauración psicológica percibida en presencia del entorno natural con música.
- H1: Hay efecto en el nivel de restauración psicológica percibida en presencia del entorno natural con música.
- H2: Hay efecto en el nivel de restauración psicológica percibida en presencia del entorno natural sin música.
- H3: El nivel de restauración psicológica percibida es igual en presencia del entorno natural con y sin música.

Tipo de diseño

Se trata de un estudio cuasiexperimental, transeccional causal con evaluación pre - post intrasujeto e intersujetos (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010; Juárez *et al.*, 2014).

Participantes

Muestra

La muestra se constituyó de 70 estudiantes (57.1% mujeres y 42.9% hombres) de nivel superior y medio superior con edades entre 15 y 34 años (media de 20.7). Los estudiantes universitarios pertenecían a la Universidad Nacional Autónoma de México (71.4%), mientras que los de nivel medio superior eran del Colegio de Ciencias y Humanidades plantel Sur (28.6%). Se realizó un muestreo no probabilístico con sujetos voluntarios.

Criterios de Inclusión

- Estudiantes universitarios y de bachillerato
- Que haya firmado el consentimiento informado

Criterios de Exclusión

- Familiarización con el Arboretum (si lo frecuentan para permanecer y realizar alguna actividad en ese lugar)
- No estudiantes
- Personas con debilidad auditiva
- Que no hayan completado los ejercicios
- Que no hayan respondido por completo los instrumentos

Materiales

Para la música, se utilizó un reproductor MP3 marca Apple iPod Touch® sexta generación y unos audífonos de la marca Philips® bluetooth inalámbricos modelo SHB5500 con aislamiento de ruido.

Por medio de la aplicación The Weather Channel© versión 11.3, instalada en el iPod, se registró la temperatura durante el periodo de la intervención, y con la ayuda de la aplicación Sound Meter versión 3.5 (ExaMobile, 2017) se registró el nivel de decibeles (dB), que es la unidad de medida del sonido, en el escenario.

Instrumentos

Restauración psicológica

Para medir la restauración psicológica se consideró el componente de la atención, como lo establece la teoría de Kaplan (1995). Esto requiere de ejercicios donde se involucre ese recurso cognitivo y en este sentido, la retención de dígitos es una de las actividades más usada en estudios similares (Abbott, 2015; Berman *et al.*, 2008; Taylor & Kuo, 2009).

Retención de dígitos es una actividad común en pruebas psicométricas como lo es la Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos-IV (WAIS-IV), en cuyo caso es una subprueba principal de la memoria de trabajo, integrada por tres tareas: retención de dígitos en orden directo, retención de dígitos en orden inverso y retención de dígitos en secuencia y, como prueba suplementaria, la sucesión de números y letras (Wechsler, 2014).

Para este estudio se emplearon la subprueba de retención de dígitos en orden inverso y la prueba suplementaria de sucesión de números y letras.

En la retención de dígitos en orden inverso, el participante escucha una secuencia de números que debe recordar en orden contrario a como lo escuchó. En la sucesión de números y letras, el participante debe de reportar primero los números y posteriormente las letras, en orden ascendente los números (0 a 9) y en orden del abecedario las letras (A - Z). Esta tarea involucra procesamiento secuencial, manipulación mental, atención, concentración, memoria y memoria auditiva a corto plazo (Wechsler, 2014).

Cualidades restauradoras del escenario

En cuanto a la medición de las cualidades restaurativas del Arboretum, se empleó la Escala de Percepción de Restauración Ambiental revisada de Martínez-Soto y Montero (2010). Se compone de cinco factores que miden cualidades restaurativas basadas en la teoría de la restauración de la atención y es de respuesta tipo Likert cuyas opciones van de Nada (1) a Completamente (5). Esta escala se integra de 22 reactivos y su alfa total es de .918. Sus factores se componen de: estar alejado (α .72), fascinación (α .84), compatibilidad (α .60), coherencia (α .68) y alcance (α .75).

En este trabajo se desarrolló una escala que midiera cualidades restaurativas de ambientes naturales con la finalidad de aportar a las herramientas de medición existentes. La Escala de Restauración Percibida en Ambientes Naturales (ERPAN) consta de 21 reactivos, con un índice de confiabilidad de .940. Siendo una escala de tipo Likert las opciones de respuesta van de totalmente desacuerdo (1) a totalmente de acuerdo (5).

Cualidades restaurativas de la música

A causa del objetivo de este estudio, se elaboró una escala para medir cualidades restaurativas de la música. La Escala de Restauración Percibida de la Música (ERPM) consta

de 36 reactivos, con un índice de confiabilidad de .924. Siendo una escala de tipo Likert las opciones de respuesta van de totalmente desacuerdo (1) a totalmente de acuerdo (5). Los factores de restauración tienen un Alfa de Cronbach de .864 para fascinación, .840 para estar alejado, .907 en cuanto a compatibilidad y el factor alcance tiene un alfa de .870.

Respecto al componente emocional el factor de emociones positivas tiene un alfa de .940 y un alfa de .808 para las emociones negativas.

Música

Las tres piezas musicales validadas fueron editadas con el programa Audacity® versión 2.1.3, software de grabación y edición (Audacity Team, 2018). Se redujo el ruido de fondo en cada pista y se editaron para que todas tuvieran una duración de dos minutos sin alterar la continuidad de la música. Se niveló el volumen de cada una y se unieron en un mismo archivo, teniendo un total de tres versiones de la unión de la música, aleatorizadas, y con una duración de seis minutos.

Datos cualitativos

Se anexó un apartado con preguntas abiertas para recolectar información cualitativa acerca de la experiencia durante el estudio respecto al estímulo auditivo, el lugar y los ejercicios para la atención (Abbott, 2015). Asimismo, se agregó una sección con diferentes emociones de entre las cuales podían elegir para que las señalaran antes y después de la intervención.

Se seleccionaron 14 emociones del cuestionario Perfil de los Estados de Ánimo, adaptación al español por Andrade, Arce y Seaone (2002), las cuales fueron: *enfadado, molesto, triste, desanimado, nervioso, tenso, cansado, agotado, fatigado, vigoroso, animado, activo, relajado y alegre*. Una emoción más (tranquilo) se consideró a partir de las redes semánticas.

Finalmente, se anexó un apartado donde pudieran realizar comentarios en caso de tenerlos y se colocó al término del cuestionario.

3.4 Procedimiento: Intervención

Se invitó a estudiantes, en las cercanías del lugar, a participar en la investigación. También se realizó una invitación dentro del grupo de colaboradores REPSA para participar, proporcionando como información, que se trataba de un estudio acerca de naturaleza y sonidos. Una vez firmado el consentimiento informado, se les llevó a los torniquetes de ingreso al Jardín Botánico donde se les dio la instrucción de caminar mirando el suelo (sin levantar la vista) hasta que se les indicara.

Una vez en el lugar designado dentro del Arboretum se les indicó que podían ver solamente el cuestionario para responder datos sociodemográficos, así como su estado emocional inicial. En ese momento, se les asignó de forma aleatoria al grupo control (sin música) y al grupo experimental respectivamente (con música), mediante un color. Cada cuestionario se encontraba marcado con un color: amarillo para grupo control y morado para grupo experimental y estos fueron revueltos y colocados dentro de una bolsa.

Respondieron el EPRA-r de Martínez-Soto (2010) y una vez contestado, se dieron las instrucciones para iniciar con los ejercicios de retención de dígitos en orden inverso. Las instrucciones fueron las siguientes:

“Te voy a decir algunos números. Escucha con cuidado porque solamente los diré una vez. Cuando termine quiero que los repitas en orden inverso a como los he dicho. Por ejemplo, si yo digo... tú me dices...”

Se hizo un ensayo de ejemplo con dos dígitos con la intención de corroborar que las instrucciones fueron claras y el participante las comprendió. Se inició con dos dígitos hasta un máximo de ocho. Luego de terminar con ese primer ejercicio, se dieron las instrucciones para sucesión de letras y números:

“Ahora te voy a decir algunos números y letras. Después de que los diga, quiero que me digas primero el número y después la letra, ordenando los números del más pequeño al más grande y las letras en orden alfabético. Por ejemplo, si yo digo... tú me dices...”

Nuevamente se realizó un ensayo, compuesto por una letra y un número. Una vez entendido el ejercicio, se agregaron más letras y números hasta llegar a una secuencia máxima de siete elementos.

En ambos casos, los reactivos se leyeron textualmente cada uno a razón de un dígito y letra por segundo e inmediatamente después se hizo una pausa para que el participante respondiera. En caso de error, no se repitió ningún reactivo o serie, sino que se le daba otra serie con la misma cantidad de elementos.

Después de realizar la actividad de atención, se le proporcionaron los audífonos marca Philips® bluetooth inalámbricos modelo SHB5500, al grupo experimental para reproducir la música seleccionada por medio de un iPod Touch®. La exposición a la música duró seis minutos y, al mismo tiempo, se les indicó que observaran el lugar mientras escuchaban.

Una vez que escucharon las pistas musicales y que contemplaron el lugar, se entregó la Escala de Restauración Percibida en la Música.

Para el grupo control, a quien no se le puso música, se le pidió que contemplara el lugar y luego de seis minutos se le dio un cuestionario para responder respecto a sonidos presentes en el lugar. La extensión de dicho instrumento fue exactamente igual al de música, de tal suerte que ambos grupos invirtieran la misma cantidad de tiempo a lo largo de la investigación.

El siguiente paso consistió en repetir las actividades de atención, iniciando con la sucesión de letras y números y posteriormente la retención de dígitos en orden inverso.

Para finalizar, se les pidió responder a preguntas abiertas para conocer su experiencia a lo largo de su participación, respecto a las actividades y a los estímulos sonoros, así como el registro final de sus emociones.

3.5 Resultados

La intervención se realizó de abril a mayo del año 2018, es decir, a mitad del verano e inicios del otoño, durante 32 días. El promedio de temperatura fue de 23°C; con un mínimo de 15°C registrado en junio y un máximo de 29°C registrado en mayo. Las aplicaciones se hicieron en horario entre las 11 horas y las 16 horas.

Durante los días de la investigación se midió el sonido dentro del escenario, como se ha realizado en otros estudios (Payne, 2009). Se registró un promedio de 45.5 dB, que

corresponde al nivel de ruido que se escucharía en una biblioteca, una habitación en silencio o una conversación normal. El máximo registrado fue de 60dB y el mínimo de 15dB. El primero correspondiente al ruido de una oficina promedio en actividad y el segundo al sonido de las hojas mecidas por el aire o pisadas suaves.

La muestra total estuvo conformada por estudiantes de nivel licenciatura (71.4%) y de bachillerato (28.6%). Se encontró que de nivel licenciatura, 21.4% fueron del área de ciencias fisicomatemáticas y de las ingenierías, 18.6% de ciencias biológicas, químicas y de la salud, de ciencias sociales fue 17.1% y, también 17.1% del área de humanidades y de las artes. El 70% de los participantes refirió tener una preferencia ambiental por los entornos naturales, 2.9% por los contruados y 27.1% por ambos tipos. Respecto a la familiaridad con el lugar el 85.7% ubicaban el Arboretum contrario al 14.3% que respondió negativamente. Las características de los grupos fueron similares en sexo, nivel académico y edad.

Para conocer el efecto de la música instrumental en combinación con el escenario natural en la restauración de la atención, se compararon las medias en la ejecución pre y post en las tareas de retención de dígitos en regresión (RDReg) y en la sucesión de letras y números (SLyN) en grupo control y grupo experimental.

Los datos se analizaron mediante el programa SPSS® versión 22, ejecutando una prueba t de Student para muestras independientes, esto para comparar los resultados en ambos grupos y conocer si hay diferencias significativas entre ellos.

Los resultados se muestran en la tabla 14 y señalan que no hay diferencias significativas entre los niveles de restauración de la atención en los grupos control y experimental. Tanto el grupo que escuchó música instrumental como el que solamente estuvo expuesto a la naturaleza, mostraron un incremento en la ejecución de las tareas que involucran atención, sugiriendo que este aumento no depende del estímulo auditivo ante el cual estuvieron expuestos.

Los resultados arrojados respecto a las cualidades restaurativas percibidas en la música por parte del grupo experimental y de los sonidos del lugar percibidos por el grupo control se muestran en la tabla 15. Por otra parte, las cualidades restaurativas del Arboretum en ambos grupos, se muestran en la tabla 16.

Tabla 14.

Resultado de prueba *t* para muestras independientes entre individuos que escucharon música y los que no, estando en un entorno natural

Grupos	Tarea de atención	Media GC	Media GE	t	gl.	Sig.	N
<i>Grupo Control (GC)</i>	TDReg pre	6.1	6.1	.000	68	>.05	35
	TDReg post	6.8	7.3	-.979	68	>.05	
<i>Grupo experimental (GE)</i>	SL y N pre	6.2	6.3	-.324	68	>.05	35
	SL y N post	7.0	7.4	-.846	68	>.05	

Nota: Total de dígitos en regresión (TDReg). Secuencia de letras y número (SL y N)

Tabla 15.

Comparación de medias totales por dimensión de restauración basada en la TRA para el grupo control y grupo experimental respecto al estímulo auditivo.

Grupo	Fascinación	Estar Alejado	Compatibilidad	Alcance	Total
Grupo Experimental (con música)	26.2	25.9	20.4	31.5	104.2
Grupo Control (sin música/sonidos del lugar)	25.0	24.5	19.8	28.8	98.3

Nota. La puntuación para cada dimensión es de 30 para estar alejado, 30 para fascinación, 25 para compatibilidad y 35 para alcance. El total de la escala es de 120. Tanto la escala de restauración de la música como del paisaje sonoro contienen la misma estructura para fines del estudio.

Tabla 16.

Comparación de medias totales por dimensión de restauración basada en la TRA para el grupo control y grupo experimental en relación con el estímulo visual (*Arboretum*) evaluados por medio de la EPRA-r.

	Fascinación	Estar Alejado	Compatibilidad	Alcance	Coherencia	Total
Grupo Experimental (con música)	20.6	19.6	16.2	16.9	16.1	89.4
Grupo Control (sin música/sonidos del lugar)	20.7	20.2	15.7	16.8	16.0	89

Nota. La puntuación para cada dimensión es de 25 para estar alejado, 25 para fascinación, 20 para compatibilidad, 20 para coherencia y 20 para alcance. El total de la escala es de 110, considerando que para el presente estudio se emplearon 22 reactivos de la EPRA-r.

Respecto a las preguntas abiertas, para conocer la experiencia de los participantes durante la investigación, se hizo un análisis cualitativo de las respuestas usando el software QSR International NVivo® versión 11 para Windows. Mediante un análisis de conteo de palabras para visualizar aquellas de mención frecuente, se tomaron en cuenta las primeras 13 palabras con una extensión mínima de entre cinco y seis letras. Este análisis se representó en un esquema de nube de palabras para la respuesta al reactivo referente a lo que sintieron al escuchar la música (véase figura 22) para el grupo experimental y lo que sintieron al escuchar los sonidos del lugar en el grupo control (figura 23).



Figura 20. Nube que representa las palabras más mencionadas con un mínimo de cinco letras de longitud, en los comentarios de “cuando escuché la música me sentí...”



Figura 21. Nube que representa las palabras más mencionadas con un mínimo de seis letras de longitud, en los comentarios de “cuando escuché el paisaje sonoro me sentí...”

De igual forma se hizo el análisis para el reactivo “cuando hice los ejercicios me sentí...” y la representación en nube de palabras se muestran en las figuras 24 y 25 para grupo experimental y control respectivamente.

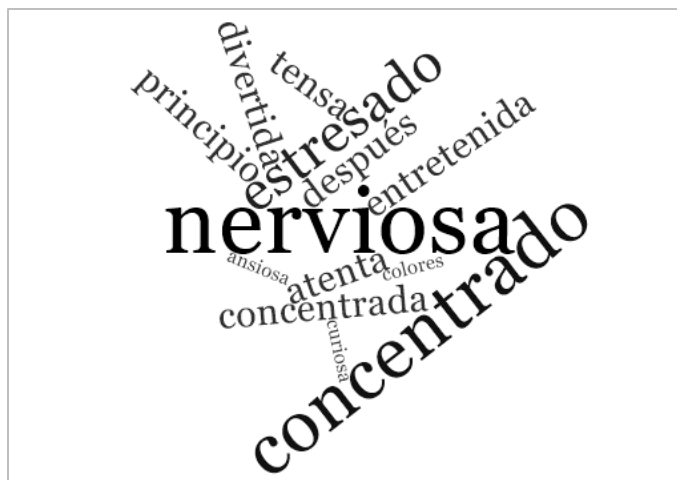


Figura 22. Nube de palabras en comentarios del grupo experimental acerca de los ejercicios de atención, con un mínimo de cinco letras de longitud



Figura 23. Nube de palabras en comentarios del grupo control acerca de los ejercicios de atención, con un mínimo de seis letras de longitud.

La tabla 17 muestra la comparación por grupos de las palabras mencionadas, con mayor frecuencia y con un mínimo de cinco letras, con relación a lo que sintieron los participantes respecto al lugar o escenario.

Tabla 17.

Comparación de palabras resultantes del análisis cualitativo acerca de los comentarios relacionados con el Arboretum.

	Grupo Experimental (con música)	Grupo Control (sin música)
Palabras frecuentes en comentarios	tranquila	tranquila
	relajada	feliz
	lugar	relajada
	tranquilo	tranquilo
	alegre	relajado
	feliz	estar
	naturaleza	alegre
	relajado	armonía
	sentir	conmigo
	calma	cómodo
	contento	siento
	cómoda	afirmar
	lindo	agradecida

Nota. Se consideraron las primeras 13 con un mínimo de cinco letras de longitud.

Las figuras 26 y 27 muestran la representación de la nube de palabras más reportadas en los comentarios generales tanto en ambos grupos respectivamente.



Figura 24. Nube de palabras que representa a las palabras más mencionadas con un mínimo de siete letras de longitud, en los comentarios generales del grupo control.



Figura 25. Nube que representa a las palabras más mencionadas con un mínimo de siete letras de longitud, en los comentarios generales del grupo experimental.

De las emociones reportadas al inicio de la aplicación, en ambos grupos se señalaron desanimo, nerviosismo, agotamiento, temor, tensión, cansancio, molestia, tristeza y fatiga. Por otra parte, en emociones positivas se reportaron alegre, tranquilo, animado y relajado.

Al final de las participaciones se obtuvo un registro predominante de emociones positivas como tranquilidad (91.4%), alegría (71.4%), ánimo (44.3%), relajación (41.4%) y activación (17.1%) y en menor frecuencias las emociones negativas como tensión (2.9%), desanimado (2.9%) y cansado (7.1%).

Discusión

Los resultados de incluir música instrumental en un ambiente natural para generar restauración potenciada de la atención, por decirlo de algún modo, mostraron que no es un factor determinante para que ésta se manifieste; al menos no si se combina con un lugar como el Arboretum del Jardín Botánico.

Respecto a los hallazgos en las puntuaciones de las pruebas de atención no hubo diferencias estadísticamente significativas, independientemente de la condición del grupo al que pertenecían los participantes por lo que la restauración cognitiva observada no se vio afectada de manera diferente en cualquiera de las tareas o condiciones.

En ambos grupos, con música y sin música, se dio la restauración de la atención, pues ambos grupos tuvieron una mejor ejecución en las tareas de atención.

Estos hallazgos son similares a los encontrados en otros estudios donde se emplearon sonidos de la naturaleza y sonidos urbanos (Abbott, 2015; Emfield & Neider, 2014) y en donde se ha escuchado música, contrario a un grupo que no la escuchó en lo referente al tema de relajación y disminución del estrés (Helsing *et al.*, 2016).

El efecto que tuvo el tipo de música usada se equipara a la experiencia de escuchar los sonidos presentes en el Arboretum, espacio que se caracteriza por la frecuente presencia del canto de las aves y del sonido del viento que pasa entre las hojas de los árboles, sonidos que son agradables y restaurativos en sí mismos (Cervén *et al.*, 2016).

Respecto a este punto, en un estudio realizado por Febriandirza *et al.*, (2017) en el que participaron 98 personas para maniobrar un automóvil por medio de un simulador en conjunto con diferente estímulo auditivo (sonidos de la naturaleza, música rock, música clásica y silencio), se encontraron resultados relativamente parecidos. Sus hallazgos fueron que, el desempeño ejecutado por los participantes fue más eficiente en el grupo que escuchó sonidos de la naturaleza seguido de los que escucharon música clásica. La experiencia percibida muestra que, las personas que manejaron con sonidos de la naturaleza de fondo reportaron altos niveles de control, concentración, disfrute y bajo nivel de distracción.

Esto concuerda con algunos comentarios realizados por los participantes del grupo control del presente trabajo: *“Cuando escuché el paisaje sonoro me sentí relajado y concentrado”*, *“Cuando escuché el paisaje sonoro me sentí concentrado, alejado de mis preocupaciones normales, tranquilo”*.

Esta misma experiencia se observó en lo expresado por participantes que escucharon música instrumental: *“Cuando escuché la música me sentí relajado y en un estado de concentración”*.

Lo anterior permite afirmar que, desde lo cualitativo, tanto el grupo control como el experimental tuvieron una experiencia restaurativa.

Consideremos ahora que, la relajación es el componente de mayor importancia en la experiencia restaurativa, por lo que todo lugar de restauración contiene este elemento dentro de sus efectos y características (Scopelliti & Giuliani, 2004). Este punto fue observado por medio de algunos comentarios respecto al Arboretum: *“Al estar en este lugar me sentí relajado, feliz y motivado conmigo mismo”* (participante del grupo control); *“Al estar en este*

lugar me sentí super tranquila. Este lugar es demasiado lindo, que logra perder mi noción del tiempo y genera paz y me hace sentir saludable” (participante del grupo experimental).

A estos comentarios se puede sumar el registro del 54% de los participantes que respondieron totalmente de acuerdo ante la aseveración *“este ambiente natural relaja mi mente”* y el 50% contestó de la misma forma ante la oración *“me hace sentir relajado/a”*.

Siguiendo este mismo punto, los participantes de ambos grupos percibieron ese elemento de relajación en los estímulos sonoros: *“Cuando escuché el paisaje me sentí en calma y relajada, también curiosa porque la acústica del lugar y el viento cambia”, “Al escuchar el paisaje sonoro me sentí muy relajada, con mucha paz, fue como si de pronto ninguna preocupación existiera”;* *“Al escuchar la música me sentí relajada, me hizo perderme observando el paisaje sin pensar mucho en lo demás, disfrutando el momento y el lugar”, “Al escuchar la música me sentí elegante, tranquila, motivada, inspirada, es como si una tranquilidad inmensa me atrapara para relajarme”*.

En términos de porcentaje, el 68.6% de los que escucharon la música, manifestaron estar totalmente de acuerdo en que los hacía sentir relajados y que relajaba su mente (65.7%); similar a lo encontrado en el grupo control respecto a los sonidos del lugar al afirmar que los sonidos que escucharon les hizo sentir relajados (57.1%) y relajaron su mente (51.4%).

A través de estos comentarios, en el caso particular del grupo experimental, fue posible corroborar la importancia de la coherencia entre las imágenes y los estímulos auditivos, y el impacto que en conjunto desencadenan respuestas emocionales en las personas que se encuentran en presencia de ambos estímulos sensoriales (Kaminskas & Ricci, 2016). En este aspecto, se ha visto que el efecto de la música como estímulo de fondo provoca una impresión directamente en el valor emocional que las personas dan a una imagen visual (Hanser & Mark, 2013) y que se crea una conexión entre lo que se observa y lo que se escucha, dando lugar a un nuevo sentido (Creswell-Jones & Bennett, 2015). Esto, por ejemplo, es de conocimiento en el desarrollo de los videojuegos, razón por la que la música va acorde o alineada con el diseño visual y narrativo de alta fantasía en juegos de rol como el de *Skyrim* (Hart, 2014).

En esta investigación también fue posible constatar, por medio de la experiencia que tuvieron algunos participantes del grupo experimental descrita en sus comentarios, que al escuchar la música, sus emociones e intenciones en el Arboretum se vieron estimulados:

“Cuando escuché la música me sentí... tranquilo, con ganas de explorar y caminar”, “Cuando vi mariposas volando con la música me dieron ganas de llorar, aunque no de tristeza”, “Me sentí relajado, iba de acuerdo al ambiente en el que estaba”, “Me gustó escuchar música de este tipo en este lugar. Nunca lo había hecho en un espacio con mucha vegetación”.

Esto nos lleva a pensar en que el aspecto audiovisual de nuestro alrededor está siendo pasado por alto pues, aunque se ha argumentado que el sonido es tan importante como los estímulos visuales contribuyendo incluso al sentido de lugar, pocos trabajos han abordado el uso de la música para mejorar la percepción de la gente hacia los lugares (Doughty & Lagerqvist, 2016; Kaminskas & Ricci, 2016).

Respecto al paisaje sonoro, se trata con algo de mayor complejidad, dado que los sonidos presentes en el momento de la evaluación no siempre fueron los mismos para todos los participantes, e incluso minuto a minuto o segundo a segundo. Por ejemplo, se ha visto que el ruido (considerado como cualquier sonido indeseable para quien escucha) interfiere en la calidad de la experiencia de los visitantes en espacios naturales, afectando incluso la estética percibida sobre la calidad de los paisajes (Mace *et al.*, 1999).

En los registros anecdóticos del grupo control, el ruido y los sonidos indeseables fueron mencionados: *“... Me abruma un poco el ruido de las reparaciones y cuando la gente ríe o habla muy fuerte, pero es muy agradable estar aquí”, “Cuando escuché el paisaje sonoro me sentí tranquilo, pensativo, pero aun escuchaba a los demás con cierta inquietud...”, “No me gusta el ruido de las personas”.*

La razón de lo anterior puede deberse a que los parques y la naturaleza en general ofrecen un respiro visual de lo que percibimos en la ciudad, pero en el caso de los sonidos es diferente, porque pueden seguir asociados a la urbanidad (Payne, 2009). Considerando esto último, parece comprensible el hecho de que las personas se encuentren en constante contacto con dispositivos de audio por medio de los cuales pueden reproducir la música y los sonidos que sean de su agrado, como una forma de compensar el nulo control que se tiene sobre fuentes sonoras externas.

Una de las aportaciones del presente trabajo, respecto al tema de la música y la restauración, fue demostrar que el efecto generado es independiente a los gustos musicales y

la edad de los participantes; observación que de igual manera fue notoria en la fase de piloteo de las piezas musicales.

El gusto por un género musical en particular depende de elementos contextuales e individuales; mientras que el gusto por la música va a variar en función de la emoción que la música transmite y evoca (Swaminathan & Schellenberg, 2015). Esto se vincula a la realización de actividades y preferencias musicales, en los que se reconoce que aun cuando la persona tiene inclinación por un género musical particular, no siempre es música que consideren adecuada para realizar una tarea particular (Jones, 2010).

Lo anterior resulta interesante tomando en cuenta que los efectos de la música en las personas son diversos: bioquímicos, fisiológicos (presión sanguínea, ritmo cardíaco y pulso, respiración respuesta galvánica de la piel), musculares y motrices (reflejo pupilar a la luz, movimientos peristálticos del estómago, aumento de la actividad muscular, resistencia al dolor), respuestas cerebrales, efectos psicológicos (emociones, imaginación y creatividad), incluyendo los efectos sociales y hasta espirituales (Poch, 2004).

Dicho sea de paso, igualmente ocurre cuando se habla de las consecuencias benéficas por el contacto con la naturaleza (Canter & Stringer, 1975; Hellpach, 1992; Kaplan, 1995; Kaplan & Kaplan, 1989; Miyazaki, 2018; Ulrich, 1983; Ulrich, 2002).

Respecto a los instrumentos propuestos (ERPAN y ERPM) en el presente trabajo, ambos retoman aspectos de las dos perspectivas teóricas de la restauración; tienen un componente de evaluación del estímulo sonoro, espacio o ambiente (cualidades restaurativas) y un componente emocional o afectivo, es decir, se centra en lo que hace sentir el estímulo a la persona (se siente o no restaurado). Esta propuesta considera la percepción que tiene el participante de su restauración, lo que complementa una evaluación fisiológica o el resultado de su ejecución en las tareas que involucran atención.

Para este trabajo, las escalas desarrolladas mostraron propiedades psicométricas confiables y válidas y se destaca su contribución en dos sentidos: el primero está relacionado a la especificidad dado su enfoque en determinadas variables como lo es la música y los entornos naturales respectivamente. Por otra parte, representan un apoyo para futuras investigaciones considerando que, en el contexto de la psicología ambiental, hasta donde se ha podido constatar por medio de este trabajo, existe escasa evidencia en términos de desarrollo de instrumentos de medición enfocados a paisaje sonoro (incluyendo la música).

Sin embargo, es también de alto valor el que se siga trabajando con estas escalas para pulir su estructura, realizar nuevos análisis y aplicar en diferente población.

Con relación a las teorías, cabe destacar que, a pesar de que ambas están referidas al tema de restauración desde una visión diferente, estas convergen en algunos puntos que los mismos autores han reconocido como una posibilidad de estudiar el fenómeno de una manera más amplia e integrativa (Kaplan, 1995; Ulrich *et al.*, 1991). Las dos teorías son importantes y se complementan ya que los efectos de la fatiga mental y el estrés afectan a nivel de funciones cognitivas, afectivas y fisiológicas (Mejía & Lagunes, 2015).

Los hallazgos reportados en esta investigación se anexan al marco de referencia que aborda la importancia de identificar factores que se relacionan con la restauración psicológica por medio de la música y la naturaleza, con la finalidad de abarcar un mayor campo de acción, y así intervenir con mayor diversidad de alternativas para la promoción del bienestar psicológico de las personas.

Particularmente, se trabajó con estudiantes de nivel bachillerato y licenciatura de una institución pública, población en la que el uso de la música es frecuente y la finalidad de su uso tiene que ver con ese deseo de “sentirse alejados” de los problemas y exigencias de su día a día, señal inequívoca de un cansancio mental (Kaplan & Kaplan, 1989).

No es trivial que los estudiantes reporten experimentar fatiga mental y estrés por causa de la exigencia académica, principalmente la carga de trabajos y el tiempo para realizar los mismos; factores que repercuten en su atención y concentración durante sus actividades.

Por ejemplo, en un estudio realizado por Corporán, Pérez y Ortega (2014) en 114 estudiantes de una Universidad de Puerto Rico, se encontró que el 79% de ellos escuchaban música para lidiar con el estrés académico, confirmando que la música les ayuda a relajarse.

Hay una evidente necesidad de proporcionar a los estudiantes (y población en general) espacios que representen una oportunidad para despejarse de las obligaciones académicas, sociales y laborales, y recuperar su capacidad de respuesta efectiva.

Como lo expresaron Kaplan y Kaplan (1989) en su libro “*The experience of nature*”, la vida moderna es una lucha constante entre lo que consideramos importante y lo que nos resulta interesante, batallando constantemente con los distractores que desvían nuestra atención de nuestras actividades. Darle un respiro y descanso a nuestra capacidad de atención

dirigida permite que nos recuperemos por medio de estímulos, espacios y actividades que sean interesantes y no altamente demandantes.

Los resultados del presente trabajo animan a emplear la música instrumental con sus respectivas características particulares como una forma de restauración psicológica, considerando que su impacto fue tanto a nivel de recursos cognoscitivos como a nivel emocional.

No obstante, es importante considerar las limitaciones del presente trabajo. Entre estas se encuentra el uso de la retención de dígitos en regresión como la condición de desgaste, ya que hubo participantes a los que les pareció entretenida o divertida la actividad, lo que le resta su intención original. Otro aspecto es la posible preferencia del lugar que los participantes tenían respecto al Jardín Botánico, debido a que más de la mitad dijo conocer el lugar, al menos, de vista; es posible que aun cuando los participantes no hicieran uso del Arboretum, ya contaban con una impresión de este espacio.

Este último aspecto va ligado a la opinión de los participantes en la fase de piloteo, quienes en su mayoría expresó que no escucharían música en el Arboretum. Una posible explicación a este hecho es que consideran el lugar lo suficientemente agradable como para introducir un estímulo extra.

CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN GENERAL

El objetivo principal del presente estudio fue el de conocer el efecto de la combinación música instrumental y entorno natural en la restauración psicológica en las personas. Se destaca del presente trabajo, que pese a ser similar a otras investigaciones, se ha centrado en emplear la música instrumental dentro de un espacio natural no virtual.

La Ciudad de México cuenta actualmente con tres *audioramas* o espacios naturales con bocinas estratégicamente colocadas desde las cuales se musicaliza el lugar. Dentro de los audioramas que existen, uno se encuentra en Parque Luis G. Urbina o comúnmente conocido como “Parque Hundido”, otro está localizado en Parque Lira y uno más ubicado en Chapultepec, todos inaugurados en los años 70’s de los cuales, el primero y el último actualmente están activos. Otros sitios con características similares son la Fonoteca Nacional de México y su Jardín Sonoro y el Bosque Sonoro de Chapultepec.

A pesar de que se cuenta con estos espacios, no se les ha dado la difusión suficiente para su uso. Este hecho da pauta para despertar interés en los profesionistas que se están formando como futuros psicólogos ambientales para realizar estudios, como el aquí expuesto, y proporcionar información sustentada de su uso y su relevancia para el bienestar de las personas.

Es importante considerar los esfuerzos realizados desde la psicología ambiental y otras disciplinas por indagar y mostrar los usos benéficos de los paisajes tanto visuales como sonoros y, qué mejor, la combinación de ambos para dar lugar a ambientes diseñados como los audioramas. De esta forma, con base en sus hallazgos, Corporán *et al* (2014) sugieren que las universidades deben proporcionar a sus estudiantes espacios recreativos en los que se incluya el componente de la música.

Los resultados de este trabajo de investigación permiten sugerir, de forma complementaria a Corporán y sus colaboradores, que esos espacios recreativos incluyan elementos de la naturaleza además de la música. Baste, como muestra la Universidad Nacional de Aguascalientes de nuestro país y su audiorama, que es un jardín musicalizado y adaptado para que los estudiantes puedan disfrutar un momento de despeje y relajación dentro del campus (*sin autor*, 2012).

Ciudad Universitaria, al igual que otras zonas dentro de la Ciudad de México, es un lugar que proporciona una variedad de opciones para distraerse y relajarse, pero ciertamente también es un ambiente urbano con alta densidad de personas, y son especialmente los espacios más poblados los que frecuentemente manifiestan una mayor presencia de fatiga mental entre sus habitantes (Kaplan & Kaplan, 1989). Y para comprender mejor este hecho, consideremos que las consecuencias de la fatiga mental y el estrés llevan a la imprecisión en actividades que involucran la vida de las personas, impulsividad, irritabilidad (que lleva a una conducta agresiva) así como actitudes y comportamientos inadecuados hacia otras personas (Herzog *et al.*, 2003).

Pero a pesar de esto, y como expresó Juan Arturo Brennan (1982) “... un audiorama es como una isla que puede proporcionar momentos de verdadero reposo y buena música, en medio de un ámbito menos agresivo y desolador...” (p.52).

4.1 Conclusiones

El estudio de los sonidos en términos de restauración pareciera conllevar una complejidad extra a cuando se abarca solamente en términos de estímulos visuales. Se requiere de un control fino para conocer si la evaluación de un participante se basa en los sonidos que escucha, si es algo específico de la propia persona o si se encuentra influenciada por el contexto ambiental en el que está en ese momento (Payne & Guastavino, 2013).

Las personas han introducido la música como parte de su vida, “ambientando” y “amenizando” sus actividades: desde hacer tareas domésticas, ejercicio, en momentos de convivencia social, hasta cuando transitan por la ciudad en transporte público o manejando un automóvil. Igualmente, la gente visita espacios naturales para escapar de su rutina, para alejarse y descansar de lo urbano.

Tanto la naturaleza como la música son suficientes para promover la restauración en las personas, a un bajo costo y de forma accesible. En el caso de la naturaleza, se tiene la opción de parques y jardines, tomando en cuenta que ir a un bosque o un jardín botánico podría ser más complicado, sea por la distancia o por recursos económicos.

El estudio de la restauración psicológica es importante para la promoción del bienestar y la salud en población principalmente urbana, donde la demanda de actividad es mayor y la cantidad de estímulos en el entorno puede resultar abrumadora.

La Ciudad de México ya cuenta con lugares diseñados con ambos elementos: naturaleza y música, y se observa la necesidad, no solamente de conservarlos como espacios valiosos de restauración, sino también como lugares de oportunidad para investigar y fundamentar, aportando más datos para planificar entornos restaurativos.

Para el caso de la Universidad Nacional Autónoma de México, el Jardín Botánico del Instituto de Biología organiza actividades como conciertos al aire libre que permiten vivir una experiencia restaurativa diferente. Este tipo de eventos son otra invitación a estudiar su efecto en los asistentes, en términos restaurativos y, dicho sea de paso, en cuestiones de percepción del lugar. Esto con miras a generar alternativas que apoyen a la mejoría de espacios naturales públicos que se encuentran en desuso o descuidados.

Considerando que hay poca información acerca de estudios que combinen música y entornos para la promoción de la restauración psicológica, se espera que los hallazgos en el presente trabajo contribuyan a un creciente campo de investigación enfocado a este tema.

4.2 Recomendaciones

A continuación, se puntualizan algunas recomendaciones para futuras investigaciones en torno al tema de restauración en música y ambientes naturales, aunque puede ser aplicable para otros temas de interés.

Para los criterios de exclusión

En el estudio de Abbott (2015) no se consideraron los participantes “no fatigados” en la tarea de atención, catalogando como “fatigados” a los sujetos que solamente podían recordar entre 4 y 5 dígitos; si eran capaces de recordar más dígitos se eliminaban.

En el estudio de Helsing y sus colaboradores (2016) se excluyeron a los participantes medicados con antidepresivos.

También se considera que, para futuros estudios, se descarten los participantes con diagnóstico de TDA (Trastorno de Déficit de Atención).

Con base en los comentarios de la experiencia de los participantes en la ejecución de tareas de desgaste, se sugiere no incluir aquellos casos en los que la actividad les resultó divertida o entretenida.

Para la música

No se evaluó el volumen de la música en términos precisos de decibeles, sino que siempre se mantuvo el volumen en la misma posición indicada en el dispositivo, y se preguntó a los participantes si escuchaban claramente la música, aunque sin conocer el nivel de decibeles real. Para esto, hay estudios en los que se recomienda ver la Ley de Yerkes-Dodson sobre estimulación o excitabilidad (Abbott, 2015; Emfield & Neider, 2014).

Respecto a las piezas musicales empleadas, no se realizó una evaluación individual de cada una de ellas. Las personas respondieron respecto a la conjunción de las tres pistas. Se recomienda usar por separado cada una para resultados más precisos.

Otra observación es que la respuesta en el jueceo de las pistas empleadas fue baja, por lo que se sugiere integrar a más expertos en música para su evaluación.

Seguir en la búsqueda de instrumentos validados en población hispano hablante para el caso de la música es otra de las recomendaciones que se hacen desde este trabajo.

Para los ejercicios de atención

Aunque la mayoría de los estudios emplean los ejercicios de retención de dígitos como método para la evaluación de la atención sostenida, existen otros ejercicios como los del Neuropsi (Ostrosky-Solís *et al.*, 2014), una prueba neuropsicológica que evalúa funciones cognitivas como la atención y la memoria. Este instrumento se diseñó para evaluar en detalle distintos tipos de atención, como la selectiva, la sostenida y el control atencional.

Para el caso de la atención sostenida, definida según estos autores como la habilidad para mantener la atención durante periodos prolongados, la evalúan con pruebas de detención de dígitos y se les pide a las personas que den una respuesta toda vez que escuchen un número dos e inmediatamente después un cinco: la persona debe ser capaz de sostener su atención a lo largo de toda la prueba. Otra actividad de esta misma prueba, son las series sucesivas, donde se le pide a la persona que cuente de tres en tres empezando con el 1 hasta llegar al 40. Respecto a la retención de dígitos, esta prueba los cataloga dentro de la atención selectiva, que es el proceso por medio del cual se da prioridad a algunos estímulos por encima de otros, siendo una habilidad para elegir entre estímulos relevantes evitando distraerse con los irrelevantes. Por lo tanto, se consideran opciones propicias para emplear en estudios de restauración de la atención.

Otras investigaciones han empleado actividades como el encontrar acentos en una serie de letras (Van den Berg *et al.*, 2003) o usar programas digitales para fatigar mentalmente a la persona sin que involucre aprendizaje (Berto, 2005).

Para la condición experimental

Incluir otros sentidos en la investigación como el olfato, así como comparación de grupos con otra condición experimental tanto del espacio (como habitación sin vista natural) como auditivas (sonidos de la ciudad o canciones con letra definida).

Los lugares como el Jardín Botánico del Instituto de Biología son excelentes escenarios para implementar estudios experimentales de campo relacionados con la restauración psicológica, aunque siempre considerando que no es posible tener el control de todos los factores o eventos que ocurren.

4.3 Comentarios de la experiencia en sedes

Por medio de la residencia realizada en la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, pude experimentar el involucramiento directo y profundo con entornos naturales, así como lo fue en el Jardín Botánico, aunque de formas distintas.

La experiencia de la restauración psicológica en las actividades ejecutadas en el programa de colaboradores de REPSA permitió, como la reportan Kaplan y Kaplan en su libro *“The experience of nature”*, vivirla de una forma profundamente enriquecedora. Por medio de entrevistas con personas que realizaban actividades al aire libre, encontraron que estas adquirirían un sentido de autosuficiencia mayor, así como el incremento en su percepción de seguridad en las acciones ejecutadas y el compañerismo; sensaciones que pude experimentar al involucrarme en el programa de colaboradores.

Aun cuando las actividades en la reserva no se relacionaron directamente con los objetivos del proyecto, fue de gran valor y enriquecimiento tanto personal como profesional, permitiéndome enfrentar retos de tipo intelectual, físico, mental y emocional por mencionar algunos.

También tuve la oportunidad de observar qué ocurre con áreas naturales que se desea conservar y restaurar, y su complejidad al estar inmersas en espacios urbanos y abiertos al público.

El trabajo en conjunto con compañeros de diferentes disciplinas y campos de conocimiento (biólogos, ecólogos, ingenieros, geógrafos, diseñadores, paisajistas, arquitectos, químicos, matemáticos, veterinarios, por mencionar algunos), me permitió ampliar mi panorama acerca de los fenómenos en torno al tema de los espacios naturales y la forma de abordar las diferentes problemáticas que les aquejan. En el grupo de colaboradores experimenté el trabajo multidisciplinario con un involucramiento positivo, respetuoso y eficaz.

Por otra parte, el trabajo realizado en el Jardín Botánico fue estimulante y de crecimiento respecto al desarrollo de propuestas y alternativas de acción ante el uso que los visitantes le dan a tan espectacular y valioso lugar. Y, al igual que en el caso de la reserva, el trabajo en equipo y con diferentes disciplinas fue indispensable para la resolución de problemas.

Además de los estudiantes y profesionales académicos, conocer el trabajo del equipo de bomberos, vigilancia y protección civil, permitió una mayor comprensión del funcionamiento y la gestión que hay detrás de la Universidad y, por ende, de sus áreas verdes, de sus espacios de restaurativos.

Por otro lado, fue de mi conocimiento que la Facultad de Psicología, se había sumado al programa Prorepsa, en el cual la dependencia se comprometía a adoptar, cuidar y conservar los pedregales remanentes circundantes a sus instalaciones. Actualmente valdría la pena volver a vincularse con Prorepsa para que los estudiantes del posgrado de Psicología Ambiental (y toda la comunidad en general) tengan un acercamiento a estos espacios que requieren de ser conservados y reconocidos como parte importante del entorno tanto universitario como de la ciudad.

Por último, pero no menos importante, recomiendo ampliamente sumarse a las actividades del programa de colaboradores, así como en las actividades de voluntariado convocadas por el Jardín Botánico: ambas dependencias promueven y facilitan el acercamiento a los espacios naturales de Ciudad Universitaria, propiciando el apreciar el valor ambiental y de salud que poseen estos lugares.

Contacto de sedes y supervisoras

- **Jardín Botánico del Instituto de Biología UNAM**
 - <http://www.ib.unam.mx/jardin/>
 - 56 22 90 63 / 56 22 90 47
 - jbdifusion@ib.unam.mx
- Supervisora

Maestra en Ciencias Carmen Cecilia Hernández Zacarías, coordinadora del área de difusión del Jardín Botánico.

- **Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria (REPSA-CU)**
 - <http://www.repsa.unam.mx/>
 - Tel. 56 22 52 04 / 56 22 52 18
 - repsa@unam.mx
- Supervisora

Maestra en Ciencias Hilda Marcela Pérez Escobedo, responsable del área de comunicación socio-ecológica.

Contacto personal

jenifer.buhl@gmail.com

REFERENCIAS

- Abbott, L. (2015). *The Influence of Natural Sounds on Attention Restoration* (master thesis of science). The Pennsylvania State University, Pennsylvania, U.S.A.
- Allen, R., Douglas, C., Hager, N. & Taylor, J. (2014). *Music: it's lenguaje, history and culture*. New York, U.S.A: Brooklyn College Library and Academic IT. CUNY Academic Works.
- Amador, E. (1959). Influencia psicológica de la música en el trabajo. *Revista Colombiana de Psicología*, 4(1), 55-63.
- Andrade, E., Arce, C. & Seaone, G. (2002). Adaptación al español del cuestionario Perfil de los Estados de Ánimo en una muestra de deportistas. *Psicothema*, 14 (4), 708–713.
- Anton, S. (2001). La música electrónica Siglo XX: Influencia del desarrollo tecnológico en la creación musical. *HUELLAS. Búsquedas en Artes y Diseño*, 1, 86-89.
- Apocalyptica (2010). Beautiful. En 7th Symphony. Alemania: Sony Music.
- Apocalyptica (2005). Life Burns. En Apocalyptica. Finlandia: Susi Studios.
- Aragónés, J. & Amérigo, M. (2010). *Psicología Ambiental* (3ra edición). Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Arcangelo Corelli. (8 de diciembre de 2018). En: *Wikipedia*.
https://es.wikipedia.org/wiki/Arcangelo_Corelli
- Arias, M. (2007). Música y Neurología. *Neurología*, 22(1), 39-45.
- Asociación Mexicana de Jardines Botánicos A.C.: jardines miembros*. Recuperado de:

<http://www.concyteq.edu.mx/amjb/>

Audacity Team, Audacity® (2.1.3): editor y grabador de audio gratuito [software de cómputo]. (2017). Marca comercial de Dominic Mazzoni. Recuperado de: <https://audacityteam.org/>

Bach, S. (1718). Concerto for Violin No. 2 in E Major, BWV 1042 Allegro Assai.

Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=x1NsCxrCCPw>

Barraza, A. (2004). *El estrés académico de los alumnos de educación media superior. Caso: bachilleratos generales en la ciudad de Durango. Informe final*. Universidad Pedagógica de Durango, Coordinación de Investigación. México.

Barraza, A. & Silerio, J. (2007). El estrés académico en alumnos de educación media superior: un estudio comparativo. *Investigación educativa*, 7, 48-65.

Barrios, G. & Ruiz, C. (2014). El paisaje sonoro y sus elementos. *Quehacer científico en Chiapas*, 9 (2). 57-61.

Bautista, V. (2013). Un concepto revisado de música. *Música oral del sur*, 10, 207-217.

Berman, M., Jonides, J. & Kaplan, S. (2008). The cognitive benefits of interacting with nature. *Psychological Science*, 19 (12), 1207-1212.

Berto, R. (2005). Exposure to restorative environments helps restore attentional capacity. *Journal of Environmental Psychology*, 25, 249-259.

Boccherini, L. (1775). Minueto. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=kSE15tLBdso>

Brennan, J. A. (1982). Audiorama. *Revista de la Universidad de México*, 19, 50-52.

- Caballero-Meneses, J. & Menez, M. (2010). Influencia del tempo de la música en las emociones. *Revista Colombiana de Psicología*, 19 (1), 37-44.
- Cakci-Kaymaz, I. (2012). Landscape perception. En: M. Ozyavuz (Ed.), *Landscape planning* (pp. 251-276). CRO: Tech. Rijeka.
- Canter, D. & Craik, K. (1981). Environmental Psychology. *Journal of Environmental Psychology*, 1 (1), 1-11.
- Canter, D. & Stringer, P. (1975). *Environmental Interaction. Psychological Approaches to our Physical Surroundings*. New York, USA: International Universities Press.
- Cassidy, T. (1997). *Environmental Psychology: Behavior and Experience in Context*. New York, USA: Psychology Press.
- Cerwén, G., Pedersen, E. & Pálsdóttir, A. (2016). The role of soundscape in nature-based rehabilitation: A patient perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13 (1229), 1-18.
- Corelli Arcangelo (1714). Adagio from Concerto Grosso Op. 6, No. 8 in G Minor.
Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=M49DaIaRCFk>
- Corporán, J., Pérez-Jiménez, D. & Ortega, J. (2014). Relación entre la música, el estrés y el rendimiento académico en un grupo de estudiantes universitarios. *Salud y Conducta Humana*, 1 (1), 13-22.
- Cusick, S. (2006). La música como tortura. La música como arma. *Revista Transcultural de Música*, 10.
- De la Ossa, M. (2013). Un acercamiento a la música clásica: rompiendo tópicos.

ARTSEDUCA, 6, 1-15.

De la Peña, P. (2016). La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel. *El Faro: Boletín informativo de la Coordinación de la Investigación Científica*. Año XVI No. 184-185, 4-6.

Delgado, D. (11 de octubre de 2014). *Padecen estrés 7 de cada 10 capitalinos*. Recuperado de: <http://archivo.eluniversal.com.mx/ciudad-metropoli/2014/padecen-estres-7-de-cada-10-capitalinos-1045233.html>

Doughty, K. & Lagerqvist, M. (2016). The ethical potential of sound in public space: Migrant pan flute music and its potential to create moments of conviviality in a ‘failed’ public square. *Emotion, Space and Society*, 20, 58-67.

Emfield, A. & Neider, M. (2014). Evaluating visual and auditory contributions to the cognitive restoration effect. *Frontiers in Psychology*, 5, 1-11.

Everbeat & Wiljan (2016). *Wither*. Recuperado de: <https://soundcloud.com/wiljanmusic/everbeat-wiljan-whiter>

ExaMobile S.A.© (2017). Sound Meter (versión 3.5) [Aplicación Móvil]. Recuperado de: <https://www.apple.com/mx/ios/app-store/>

Febriandirza, A., Chaozhong, W., Zhong, M., Zhaozheng, H. & Zhang, H. (2017). The effect of natural sounds and music on driving performance and physiological. *Engineering Letters*, 25 (4), 455-463.

Fernández-Cortés, J. (2017). Por las sendas de la ludomusicología: tecnología y estética en la música de los videojuegos durante el siglo XX. *Anales Real Academia Canaria D’ Bellas Artes D’ San Miguel Arcángel*, 10, 195-210.

Gaceta UNAM, (2005). *Acuerdo por el que se rezonifica, delimita e incrementa la zona de*

la reserva ecológica del pedregal de san ángel de ciudad universitaria. No. 3,813, junio 2. Recuperado de:

http://www.repsa.unam.mx/documentos/GacetaUNAM_2005-06-02a.pdf

Gallacher, S. (2015). The sounds of Skyrim: a musical journey through gaming. En: A. Cresswell-Jones & R. Bennett (Eds.), *The digital evolution of live music* (pp. 99-105). USA: Chandos Publishing, Elsevier.

Garlock, F. (2005, septiembre). *Seminario: El lenguaje de la música*. Santiago de Chile. http://contestandotupregunta.org/libros/Libro_EL%20LENGUAJE%20DE%20LA%20MUSICA.pdf

Género musical. (8 de diciembre de 2020). En *Wikipedia*. https://es.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9nero_musical

Géneros musicales. (8 de diciembre de 2020). En b-music.es. <https://b-music.es/generos-musicales-y-estilos-musicales/>

Gertrudix, F. & Gertrudix, M. (2011). *Percepción y expresión musical: un modelo de planificación didáctica en el grado de magisterio de Educación Infantil en UCLM para la enseñanza de la música*. Cuenca, España: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Gifford, R. (2007). *Environmental Psychology. Principles and Practice*. Canadá: Optimal Books.

González, J. (2015). Fundamentos de la semiótica de la música. *De Re Poetica*, 383-401.

Greated, M. (2011). The nature of sound and vision in relation to color. *Optics & Laser Technology* 43, 337-347.

Haluza, D., Schönbauer, R. & Cervinka, R. (2014). Green perspectives for public health: a narrative review on the physiological effects of experiencing outdoor nature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11, 5445-5461.

Hanser, W. & Mark, R. (2013). Music influences rating of the affect of visual stimuli. *Psychological Topics*, 22 (2), 305-324.

Hart, I. (2014). Meaningful play: performativity, interactivity and semiotics in video game music. *Musicology Australia*, 36, (2), 273-290.

Hartig, T. (2004). *Toward understanding the restorative environment as a health resource*. Institute for Housing and Urban Research, Uppsala University.

Hartig, T., Kaiser, F. & Bowler, A. (2001). Psychological restoration in nature as a positive motivation for ecological behavior. *Environment and Behavior*, 33(4), 590-607.

Hartig, T. & Staats, H. (2003) Guest Editors' Introduction: Restorative environments. *Journal of Environmental Psychology*, 23 (2), 103-107.

Helsing, M., Västfjäll, D., Bjälkebring, P., Juslin, P. & Hartig, T. (2016). An experimental field study of the effects of listening to self-selected music on emotions, stress, and cortisol levels. *Music & Medicine*, 8 (4), 187-198.

Hellpach, W. (1992). *Geopsique*. Madrid, España: Casa de Horus.

Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, M.P. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ta ed.). México: Mc Graw Hill.

Herrera, L., Mohamed, L. & Cepero, S. (2016). Cansancio emocional en estudiantes universitarios. *DEDiCA. Revista de educação e humanidades*, 9, 173-191.

Herzog, T., Maguire, C. & Nebel, M. (2003). Assessing the restorative components of environments. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 159-170.

IBM SPSS Statistics 22 [Software de cómputo]. (2017). New York, E.U.: IBM Corporation.

IBM Business The Weather Channel © TWC Product and Technology [Aplicación Móvil]. (2019). Descargado de: <https://www.apple.com/mx/ios/app-store/>

Il Giardino Armónico, (2001). Adagio for 2 violins. En *Musica Barocca / Baroque Masterpieces*. Teldec Classics, Warner Music UK Ltd.

IMSS, (2019). *Estrés Laboral*. Recuperado de:
<http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/estres-laboralel>

Instituto de Biología UNAM (2012). *Historia del Jardín*. Recuperado de:
<http://www.ib.unam.mx/jardin/historia/>

Instituto DKV de la Vida Saludable, (2017). *Baños de bosque, una propuesta de salud*. Observatorio salud y medio ambiente. Barcelona, España.

Jones, A. (2010). Music and the cognitive process: student perceptions. *Polyglossia*, 19, 143-150.

Juárez, F., López, J. & Salinas, V. (2014). *Apuntes para la investigación en salud*. México: UNAM.

Juslin, P. (2000). Cue utilization in communication of emotion in music performance: relating performance to perception. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 26 (6), 1797-1813.

Juslin, P. & Laukka, P. (2004). Expression perception and induction of musical emotions: A

- review and a questionnaire study of everyday listening. *Journal of New Music Research*, 33 (3), 217-238.
- Juslin, P. & Sloboda, J. (2013). Music and Emotion. En: D. Deutsch (Ed.), *The Psychology of Music* (pp. 583-645). Elsevier Academic Press.
- Kameron, J. (1973). Experimental studies of environment perception. En: W. Ittelson (Ed.), *Environment and Cognition*. New York: Seminar Press.
- Kaminskas, M. & Ricci, F. (2016). Emotion-Based Matching of Music to Places. En: M. Tkalčič, B. de Carolis, M. de Gemmis, A. Odić & A. Košir (Eds.), *Emotion and Personality in Personalized Services: models, evaluation and applications* (pp.287-310). Switzerland: Springer.
- Kaplan, S. (1992). The restorative environment: nature and human experience. En: D. Relf (Ed.), *The role of horticulture in human well-being and social development* (pp. 134-142). Portland, OR: Timber Press.
- Kaplan, R. & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: a psychological perspective*. Cambridge University Press.
- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 169-182.
- Kaplan, S. & Talbot, J. (1983). Psychological benefits of a wilderness experience. En I. Altman & J. F. Wohlwill (Eds.), *Behavior and the Natural Environment* (pp. 163-203). Nueva York: Plenum Press.
- Kim, J. (2013). *The effect of visual and auditory coherence on judgements of tranquility to simulated nature experiences* (tesis de doctorado). Universidad de Utah: Departamento de Parques, Recreación y Turismo.

- Kirbach, K., Kammerorchester, C., Bach, E. & Haenchen, H. (2014). Symphony in E-Flat Major, Wq. 179: II. Larghetto. En C.P.E. Bach: Berlin Symphonies. Brilliant Classics.
- Lozano, L. & Lozano, A. (2007). La influencia de la música en el aprendizaje. *Memorias del IX Congreso Nacional de Investigación Educativa* (pp. 1-10). Mérida, México.
- Mace, B., Bell, P. & Loomis, R. (1999). Aesthetic, affective and cognitive effects of noise on natural landscape assessment. *Society and Natural Resources: An International Journal*, 12 (3), 225-242.
- Marcin Przybylowicz & Mikolai Stroinski, (2015). Yes, I Do... En The Witcher 3: Wild Hunt - Official Soundtrack Special Edition. Europe: CD Projekt S.A.
- Martínez-Soto, J. (2010). *Impacto de la naturaleza urbana próxima: un modelo ecológico social* (tesis de doctorado). Facultad de Psicología, UNAM, México, CDMX.
- Martínez-Soto, J & Montero-López, M. (2010). Percepción de cualidades restauradores y preferencia ambiental. *Revista Mexicana de Psicología*, 27 (2), 183-190.
- Martínez-Soto, J., Montero-López, M. & Córdova, A. (2014). Restauración psicológica y naturaleza urbana: algunas implicaciones para la salud mental. *Salud Mental*, 37 (3), 217-224.
- Mejía, J. & Lagunes, R. (2015). Restauración psicológica en la escuela: el papel del entorno físico y de la naturaleza en los centros escolares. *Pampedia*, 11, 62-72.
- Mercado, S., López, E. & Velasco, A. E. (2015). Manual de Redes Semánticas Estructurales. DGAPA, UNAM. México: Facultad de Psicología.
- Microsoft Excel, (versión 14) [software de cómputo]. (2017). Microsoft Corporation.

- Miyazaki, Y. (2018). *Shinrin-Yoku: Baños curativos de bosque*. Barcelona: BLUME.
- Morán, M.C. (2010). Psicología y arte: la percepción de la música. *Ciencias*, 100, 58-64.
- Mosquera, I. (2013). Influencia de la música en las emociones: una breve revisión. *Realitas, Revista de Ciencias Sociales, Humanas y Artes*, 1 (2), 34-38.
- Muñoz, V. (2008). Escucha integral: metodología de escucha para la selección de la música en la musicoterapia humanista. Recuperado de: https://www.musicoterapiahumanista.com/uploads/3/1/6/3/31630229/la_escucha_integral_-_victor_munoz_polit_-_immh.pdf
- Newton James, (2000). *Visions*. En Original Motion Picture Soundtrack. U.S.: Buena Vista Pictures Distribution.
- Noriyuki Asakura (1997). *Kaoru to Misao I (Guitar Version)*. En Rurouni Kenshin Original Soundtrack III complete CD. Japón: CBS Records.
- O'Connor, R. (2019). *Weightless by Marconi Union: 'World's most relaxing song' used to calm patients before surgery*. Recuperado de: <https://www.independent.co.uk/arts-entertainment/music/news/relaxing-song-best-weightless-marconi-union-youtube-surgery-anxiety-a9011971.html>
- Organización Mundial de la Salud [OMS] (2004). *La organización del trabajo y el estrés. Serie protección de la salud en los trabajadores n°3*. Recuperado de: https://www.who.int/occupational_health/publications/pwh3sp.pdf?ua=1
- Ostrosky-Solís, F., Ardila, A. & Roosselli, M. (2014). *Neuropsi: Atención y Memoria (3ra ed.)*. México: Manual Moderno.

- Ostwald, P. (1976). Psychoanalysis of sound. En: UNESCO, *Exploring the new soundscape* (pp. 30-32). París, Francia: The UNESCO Courier.
- Paredes, V., Morales, O., Coronado, J. & Díaz, N. (2015). Efecto de la escucha de música barroca sobre la ansiedad de niños que acuden a la consulta odontológica. *Ciencia Odontológica*, 12 (2), 107-121.
- Payne, S. (2009). Soundscapes within urban parks: their restorative value. *Bulletin of People-Environment Studies*. IAPS n° 35, 5-6.
- Payne, S. (2013). The production of a Perceived Restorativeness Soundscape Scale. *Applied Acoustics*, 74 (2), 255-263.
- Payne, S. & Guastavino, C. (2013). Measuring the perceived restorativeness of soundscapes: is it about the sounds, the person, or the environment? *Inter-Noise Proceedings*, 1-7.
- Poch, S. (2002). Introducción a la musicoterapia. En: Confederación ASPACE, Musicoterapia 2002. Programa de formación para mediadores en musicoterapia y discapacidad: libro de ponencias (pp. 5-48). Madrid: Confederación ASPACE.
- Pol, E. (2006). Blueprints for a History of Environmental Psychology: From First Birth to American Transition: *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 7 (2), 95-113.
- QSR International Pty Ltd NVivo 11 para Windows [software de cómputo]. (2018). EU.
- RAE [Real Academia Española], (2018). *Música*. Obtenido de: <http://www.rae.es/>
- Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (2019). REPSA. Recuperado de <http://www.repsa.unam.mx/>
- Reybrouck, M. (2015). Music as environment: an ecological and biosemiotic approach. *Behavioral Science*, 5, 1-26.

- Salvat (1983). La música barroca y prerromántica, primera parte. Tomo 1. En: J. Salvat, *Enciclopedia Salvat de Los Grandes Compositores* (pp. 10-11). México: Salvat Mexicana de Ediciones, S.A.
- Sánchez, M. & De la Garza, A. (2015). Biofilia y emociones: su impacto en un curso de educación ambiental. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 4 (8), 123-143.
- Schafer, M. (1976). Exploring the new soundscape. Pioneer research into the global acoustic environment. En: UNESCO, *Exploring the new soundscape* (pp. 4-8). París, Francia: The UNESCO Courier.
- Scopelliti, M. & Giuliani, M.V. (2004). Choosing restorative environments across the lifespan: A matter of place experience. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 423-437.
- Sin autor (2012). *El audiorama en la Universidad Autónoma de Aguascalientes*. Recuperado de: <https://marlisa200.files.wordpress.com/2012/01/microsoft-word-el-audiorama-en-la-universidad-autc3b3noma-de-aguascalientes.pdf>
- Sin Embargo, (2015). *El 75% de los mexicanos padece fatiga mental*. Recuperado de: <https://www.sinembargo.mx/22-02-2015/1257535>
- Soule Jeremy (2006). All's well. En *The Elder Scrolls IV: Oblivion*. Original Game Soundtrack. U.S.: Bethesda Softworks.
- Soule Jeremy (2011). Journey's End. En *The Elder Scrolls V: Skyrim*. Original Game Soundtrack. U.S.: Bethesda Softworks LLC.
- Soule Jeremy (2011). The bannered mare. En *The Elder Scrolls V: Skyrim*. Original Game Soundtrack. U.S.: Bethesda Softworks LLC.

- Storr, A. (2002). *La música y la mente: el fenómeno auditivo y el porqué de las pasiones*. México: Paidós.
- Swaminathan, S. & Schellenberg, E.G. (2015). Current emotion research in music psychology. *Emotion Review*, 7 (2), 189-197.
- Sweeney, M. (2014). *The aesthetics of videogame music* (tesis de doctorado). Hertford College, University of Oxford, U.K.
- System of a down (2005). BYOB. Single. American/Columbia
- Tan, S., Pfordresher, P. & Harré, R. (2010). *Psychology of music: from sound to significance*. New York: Psychology Press.
- Taylor, A. & Kuo, F. (2009). Children with attention deficits concentrate better after walk in the park. *Journal of Attention Disorders*, 12 (5), 402-409.
- Tennessen, C. & Cimprich, B. (1995). Views to nature: effects on attention. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 77-85.
- The Elder Scrolls V: Skyrim® [software]. (2011). U.S. Bethesda Softworks LLC, a ZeniMax Media company.
- Till, R. (2017). Ambient Music. En: C. Partridge & M. Moberg (Eds.), *Bloomsbury Handbook for Religion and Popular Music* (pp. 327-337). London: Bloomsbury Academic.
- Ulrich, R. (1983). Aesthetic and affective response to natural environment. In I. Altman & J. Wohlwill (Eds.), *Behavior and the Natural Environment vol. 6* (pp 85-125). New York: Plenum.

- Ulrich, R. (1986). Human responses to vegetation and landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 13, 29-44.
- Ulrich, R. (2002). *Health benefits of gardens in hospitals*. Paper for conference, Plants for People International Exhibition Floriade. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/252307449_Health_Benefits_of_Gardens_in_Hospitals
- Ulrich, R., Simons, R., Losito, B., Fiorito, E., Miles, M. & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11, 201-230.
- Valtchanov, D. & Ellard, C. (2015). Cognitive and affective responses to natural scenes: effects of low level visual properties on preference, cognitive load and eye-movements. *Journal of Environmental Psychology*, 43, 184-195.
- Van den Berg, A., Koole, S. & Van den Wulp, N. (2003). Environmental preference and restoration: (How) are they related? *Journal of Environmental Psychology*, 23, 135-146.
- Västfjäll, D., Juslin, P. & Hartig T. (2012). Music, subjective wellbeing, and health: The role of everyday emotions. En: R.A.R. MacDonald, G. Kreutz & Mitchell L. (Eds.), *Music, health, and wellbeing* (pp. 405–423). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Vera, L. (2013). Estrés laboral afecta a 75 por ciento de los mexicanos. *Semanario de la UAM*, 19(22), 4-5.
- Wechsler, D. (2014). Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos-IV (WAIS-IV). Manual de aplicación. México: El Manual Moderno.

- Wilson, E. (1993). Biophilia and the conservation ethic. En: S. Kellert & E. Wilson (Eds.), *The biophilia hypothesis* (pp. 31-41). Washington, DC: Island Press.
- Wohlwill, J. F. (1983). The concept of nature: a psychologist's view. En I. Altman & J. F. Wohlwill (Eds.), *Behavior and the Natural Environment Vol. 6* (pp. 5-37). New York: Plenum Press.
- Wright, C. (2016). Listening to this one song reduces anxiety by 65 percent, neuroscientists discover. Recuperado de: wakeup-world.com/2016/12/18/listening-to-this-one-song-reduces-anxiety-by-65-percent-neuroscientists-discover/
- Yōko Kanno & Mizoguchi Hajime (1996). Cradle Song. En Escaflowne Original Soundtrack 2. Japón: Victor Entertainment, Inc.
- Zambrano, L., Rodríguez, S., Pérez, M., Gil, G., Camarena, P. & Lot, A., (2016). *La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel: Atlas de Riesgos*. Segunda Edición. Secretaría Ejecutiva del Pedregal de San Ángel, UNAM. Ciudad de México, México.
- Zhang, Y., Van Dijk, T., Tang, J. & Van den Berg, A. (2015). Green space attachment and health: a comparative study in two urban neighborhoods. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12, 14342-14363.
- Zorzi, M.F. & Paes, M.J. (2007). Música ambiental en el servicio de emergencia: percepción de los profesionistas. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 15 (3), 377-383.

ANEXOS

Anexo 1: Formato de Red Semántica Estructural

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE PSICOLOGÍA: DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

La presente investigación tiene por objetivo conocer cómo son definidos algunos conceptos por estudiantes universitarios de la Ciudad de México. No hay respuestas buenas ni malas, correctas o incorrectas, únicamente nos interesa conocer tu opinión. Los datos que proporcionen serán completamente confidenciales.

Agradecemos tu participación.

Edad: _____ Sexo: H ___ M ___

Carrera: _____

Participo en la presente investigación de forma voluntaria y con información: SI ___ NO ___

Instrucciones:

A continuación, se presentarán algunas afirmaciones. Procura definir cada una de ellas con la mayor precisión posible proporcionando un **mínimo de 5 palabras sueltas** (verbos, adverbios, sustantivos y/o adjetivos) sin utilizar preposiciones y/o artículos.

Una vez que tengas las palabras **ordénalas jerárquicamente**, indicando con el *número 1* la palabra que para ti tenga mayor relación, importancia o cercanía con la afirmación, asigna el número 2 a la que consideres la segunda más relacionada o importante y así sucesivamente.

Ejemplo:

Supongamos que la afirmación a definir fuera “las manzanas son...” y tú relacionas las palabras ricas, rojas, frutas, saludables y comida, estas palabras las colocas en la columna de *definidoras*. Si para ti “frutas” es la que mayor relación tiene o mejor define el concepto, le colocarás el número 1, a saludables el 2 y así sucesivamente con todas las palabras escritas, usando la columna *jerarquías*.

Las manzanas son...	
<i>Definidoras</i>	<i>Jerarquías</i>
Ricas	4
Rojas	5
Frutas	1
Saludables	2
Comida	3

Cuando estoy en un ambiente natural me siento...		Cuando escucho los sonidos de la naturaleza (por ejemplo: el canto de las aves, el agua, el viento) me siento...	
<i>Definidoras</i>	<i>Jerarquías</i>	<i>Definidoras</i>	<i>Jerarquías</i>

Cuando escucho música clásica (sin canto) me siento...		Cuando escucho música sintetizada (sin canto) me siento...	
<i>Definidoras</i>	<i>Jerarquías</i>	<i>Definidoras</i>	<i>Jerarquías</i>

Anexo 2: Escala de Restauración Percibida en Ambientes Naturales ERPAN (propuesta)

INSTRUCCIONES: A continuación, aparecen algunas oraciones relacionadas con tu percepción al estar en la naturaleza, *en este momento*. Encierra en un círculo la opción que mejor describa tu experiencia.

5= Totalmente De acuerdo 4= De acuerdo 3= Ni acuerdo ni desacuerdo 2= Desacuerdo 1= Totalmente Desacuerdo

Este espacio natural...

1	Me hace sentir fascinado/a	5	4	3	2	1
2	Relaja mi mente	5	4	3	2	1
3	Me permite sentirme alejado/a de mis preocupaciones	5	4	3	2	1
4	Posee armonía	5	4	3	2	1
5	Me hace sentir relajado/a	5	4	3	2	1
6	Me distrae de las demandas de mi vida	5	4	3	2	1
7	Cautiva mi mente	5	4	3	2	1
8	Me permite explorarlo	5	4	3	2	1
9	Es compatible con lo que quiero hacer	5	4	3	2	1
10	Calma mis pensamientos	5	4	3	2	1
11	Me genera paz	5	4	3	2	1
12	Me hace sentir libre	5	4	3	2	1
13	Me permite hacer lo que quiero	5	4	3	2	1
14	Me hace sentir alegre	5	4	3	2	1
15	Me hace sentir tranquilo/a	5	4	3	2	1
16	Es sencillo de observar	5	4	3	2	1
17	Me aleja mentalmente de los problemas	5	4	3	2	1
18	Es fascinante	5	4	3	2	1
19	Tranquiliza mis emociones	5	4	3	2	1
20	Me genera felicidad	5	4	3	2	1
21	Me hace sentir distante de mis inquietudes	5	4	3	2	1

Anexo 3: Formato para acuerdo de coherencia escenario-música

¿La pista que escuchas va de acuerdo/tiene sentido con el lugar que observas?

Si= O / No= X

Título de la pista -Compositor	Casos																				Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

Anexo 4: Formato para jueceo de la música

Instrucciones:

Estimado/a Juez, se le han proporcionado 15 piezas musicales, las cuales se requiere que usted escuche tantas veces como considere necesario para poder llenar la información que se le solicita en la tabla que se muestra a continuación.

En la última columna de la tabla, indique si usted considera que la pista contiene los elementos necesarios para generar restauración psicológica, basándose en los principios teóricos anteriormente planteados.

Agradecemos su valiosa participación.

Título de la pista - Compositor	Armonía	Melodía	Tempo	Fascinación suave o dura	¿Hay estructura y orden? (no causa confusión)	Emoción que evoca	Género musical	¿Podría ser restauradora? *Que no active ni relaje demasiado *Es sencilla de interpretar

Observaciones

Sugerencias de pistas musicales, basadas en el concepto de restauración psicológica

Anexo 5: Escala de Restauración Percibida en la Música ERPM (propuesta)

INSTRUCCIONES: A continuación, aparecen algunas oraciones relacionadas con tu percepción *al escuchar música instrumental* en este momento. Encierra en un círculo la opción que mejor describa tu experiencia.

5= Totalmente De acuerdo 4= De acuerdo 3= Ni acuerdo ni desacuerdo 2= Desacuerdo 1= Totalmente Desacuerdo

Por sus características, escuchar este tipo de música...						
1	Me hace sentir libre de mis responsabilidades	5	4	3	2	1
2	Me hace pensar que tiene la cualidad de ser todo un mundo en sí misma	5	4	3	2	1
3	Me hace sentir caos	5	4	3	2	1
4	Me hace sentir distante de mis inquietudes	5	4	3	2	1
5	Despierta mi curiosidad	5	4	3	2	1
6	Mantiene mi interés	5	4	3	2	1
7	Me distrae de las demandas de mi vida	5	4	3	2	1
8	Me aleja mentalmente de los problemas	5	4	3	2	1
9	Me hace pensar que sus sonidos son espaciosos	5	4	3	2	1
10	Me permite hacer fácilmente lo que quiero	5	4	3	2	1
11	Va de acuerdo con lo que me gusta hacer	5	4	3	2	1
12	Me permite descansar de mi rutina diaria	5	4	3	2	1
13	Me permite sentirme alejado/a de mis preocupaciones	5	4	3	2	1
14	Cautiva mi mente	5	4	3	2	1
15	Es aburrido	5	4	3	2	1
16	Me permite concentrarme en lo que quiero	5	4	3	2	1
17	Me parece fascinante	5	4	3	2	1
18	Es coherente con los sonidos que la integran	5	4	3	2	1
19	Me hace sentir fascinado/a	5	4	3	2	1
20	Encaja con mis inclinaciones personales	5	4	3	2	1
21	Es compatible con lo que quiero hacer	5	4	3	2	1
22	Me genera armonía	5	4	3	2	1
23	Me hace pensar que sus sonidos están claramente organizados	5	4	3	2	1
24	Me hace pensar que los sonidos que la integran pertenecen a este paisaje	5	4	3	2	1

5= Totalmente De acuerdo 4= De acuerdo 3= Ni acuerdo ni desacuerdo 2= Desacuerdo 1= Totalmente Desacuerdo

Emocionalmente, escuchar este tipo de música...						
1	Me hace sentir pensativo/a	5	4	3	2	1
2	Me hace sentir alegre	5	4	3	2	1
3	Me inspira	5	4	3	2	1
4	Me hace sentir acelerado/a	5	4	3	2	1
5	Me hace sentir relajado/a	5	4	3	2	1
6	Es nada relajante	5	4	3	2	1
7	Relaja mi mente	5	4	3	2	1
8	Me hace sentir intranquilo/a	5	4	3	2	1
9	Calma mis pensamientos	5	4	3	2	1
10	Tranquiliza mis emociones	5	4	3	2	1
11	Me hace sentir tranquilo/a	5	4	3	2	1
12	Me provoca ansiedad	5	4	3	2	1