

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO CUM
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNIDAD DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN



1. Gabriel Francisco Alcas Ramírez	200110275
2. José Julio Baeza Castellanos	200210517
3. César Rodolfo Caballeros Barragán	200417779
4. Melissa Alitza Ceballos García	200310431
5. Alejandra Judith Cordón Flores	200240150
6. Edwin Stanly Escobar Pineda	200310135
7. Martha Karina Gómez Benítez	200310256
8. Cristina Guirola García-Prendes	200310581
9. Jennifer Karina Ibarra	200310286
10. Claudia Eunice Letona Molina	200310590
11. Sandra Estefanía López Arreaga	200023435
12. Jorge Mario López Morales	200417823
13. Jorge Antonio Pasquier Batres	200311085
14. Lisbeth Gabriela Quevedo Ortiz	200213401
15. Paola Denice Reyes Rodas	200310616

**MEDICIÓN DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR HUMO DE TABACO EN EL
SECTOR DE HOSTELERÍA**

Estudio descriptivo, transversal, realizado en hoteles, bares y restaurantes de la Ciudad de Guatemala, Antigua Guatemala, Panajachel, Ciudad de Quetzaltenango y Flores, durante abril y mayo 2010.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el nivel de contaminación ambiental por humo de tabaco en ambientes regulados por el DL. 74-2008 en cinco municipios con alta afluencia turística, en el sector de hostelería. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo transversal, en una muestra de 62 hoteles, 60 restaurantes y 48 bares. Utilizando la técnica de cliente simulado se evaluaron las características incluidas en el DL. 74-2008 y el conocimiento de los empleados de los establecimientos visitados acerca de la nueva legislación. Se midieron partículas finas menores de 2.5 micrómetros ($PM_{2.5}$ $\mu g/m^3$) a través del monitor personal de aerosol TSI SidePak AM 510. Se contó con apoyo técnico de Roswell Park Cancer Institute para el análisis de datos. **Resultados:** El nivel medio de $PM_{2.5}$ fue mayor en bares, con $42.7 \mu g/m^3$. 72% de las áreas monitoreadas presentó un índice de calidad de aire bueno y moderado. 90% de bares contó con señalización y 77% de esta fue adecuada. En 21% de bares se observó la presencia de fumadores dentro del lugar. En 48% de los establecimientos se evidenció el cumplimiento de la ley. **Conclusiones:** Los niveles de $PM_{2.5}$ fueron mayores en bares y restaurantes. Sólo 48% de los establecimientos cumple con todos los aspectos contenidos en el Decreto 74-2008. En bares se encontró mayor cumplimiento de la señalización con apego al reglamento de la LALHT, sin embargo, esto no garantiza el cumplimiento de la ley, ya que se observó fumadores en el 21% de bares.

Palabras Clave: Contaminación ambiental por humo de tabaco, Decreto Legislativo 74-2008, Partículas finas menores de 2.4 micrómetros.

ÍNDICE

	Título	
	Resumen	
1.	Introducción	1
2.	Objetivos	5
2.1	Objetivo General	5
2.1.	Objetivos Específicos	5
3.	Marco Teórico	7
3.1	Historia del tabaco	7
3.2	Epidemiología del tabaquismo	8
3.3	Legislación para control de tabaquismo	14
3.4	Legislación en Guatemala	17
3.5	Evaluación de las políticas de control del tabaquismo	18
3.6	Ambientes libres de humo de tabaco	20
3.7	Impacto de la ley de creación de ambientes 100% libres de humo de tabaco	23
3.8	Tipos de exposición al humo de tabaco	25
3.9	Índice de Calidad de Aire	26
3.10	Componentes del Humo de Tabaco	28
3.11	Técnicas utilizadas para evaluar la provisión de servicios	40
3.12	Métodos para medición ambiental por humo de tabaco	41
4.	Metodología	45
4.1	Tipo y diseño de la investigación	45
4.2	Unidad de análisis	45
4.3	Población	45
4.4	Selección y tamaño de la muestra	45
4.5	Criterios de inclusión y exclusión	47
4.6	Operacionalización de las variables	48
4.7	Técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección de datos	51
4.8	Procesamiento y análisis de datos	53
4.9	Alcances y límites	54
4.10	Aspectos éticos de la investigación	55
5.	Presentación de resultados	57
6.	Discusión	65
7.	Conclusiones	69
8.	Recomendaciones	71
9.	Aportes	73
10.	Referencias Bibliográficas	75
11.	Anexos	87

1. INTRODUCCIÓN

El consumo de tabaco es la principal causa de muerte evitable en el mundo. Se calcula que cada año mata aproximadamente a 5 millones de personas a nivel mundial. El 80% de estas muertes afecta a la población prematuramente con tendencia de incrementar en los países de ingresos bajos y medios (1).

Según la Organización Mundial de la Salud (**OMS**), cada diez segundos muere una persona por el humo del tabaco y, si se mantiene el nivel de consumo, para 2030 ocurrirá una muerte cada 3 segundos, (2,3,4). Así mismo, declaró al tabaquismo como una epidemia que constituye un problema mundial por las graves consecuencias para la salud pública (5).

En países desarrollados las enfermedades atribuibles al uso de tabaco ocasionan, aproximadamente, el 35% de las muertes de los hombres y el 13% de las mujeres entre 35 y 69 años de edad. El consumo actual del tabaco da cuenta del 16% de la incidencia anual de todos los cánceres y del 30% de las muertes en esos países (6).

En 2007, según el segundo informe de la OMS sobre la epidemia mundial de tabaquismo, sólo el 3.1% de la población mundial estaba cubierta por leyes antitabaco integrales, incrementándose en 2008 al 5.4%. Eso significa que 154 millones de personas más han dejado de estar expuestas a los perjuicios debidos al humo del tabaco en lugares de trabajo, restaurantes, bares y otros lugares públicos cerrados. Siete países (Colombia, Djibouti, Guatemala, Mauricio, Panamá, Turquía y Zambia) promulgaron en 2008 leyes integrales contra el humo del tabaco, con lo que el total de países se elevó a 17 (7).

La OMS y la Organización Panamericana de la Salud (**OPS**), consideran que es de vital importancia proteger a los no fumadores de los daños del humo de segunda mano y que los espacios libres de humo de tabaco han probado ser una medida costo eficaz para disminuir la prevalencia y el consumo de tabaco (8).

La Organización Internacional del Trabajo (**OIT**) calcula que, cada año, alrededor de 200,000 trabajadores mueren a causa de la exposición al humo de segunda mano en el lugar de trabajo (9). Este es responsable de unos 430 casos de muerte súbita del lactante, 71,900 partos prematuros y 200,000 episodios de asma infantil al año (7).

La Asociación Nacional Contra el Tabaquismo realizó una encuesta nacional sobre el tabaquismo en 1988, encontrando que en el grupo de 10 a 14 años el promedio de personas que habían fumado alguna vez fue de 8.5% mientras que en mayores de 15 años fue de 26.8% (10). En cuanto a exposición al humo de segunda mano, según el estudio Global Youth Tobacco Survey, realizado en 131 países de 1999 a 2005, a adolescentes con edades entre 13 a 15 años, mostró que a nivel mundial el 43.9% de dichos estudiantes está expuesto a humo de segunda mano, un 55.8% se exponen en lugares públicos, y 46.5% son hijos de padres fumadores. En América el 41.6% está expuesto a humo de segunda mano, 63% en lugares públicos y 41% son hijos de padres fumadores. En la Ciudad de Guatemala el 36.3% está expuesto a humo de segunda mano, 49.4 % en lugares públicos y 30.4 % son hijos de padres fumadores (11)

El Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco, un tratado internacional ratificado en más de 160 países, fue el primer paso en la lucha contra el tabaquismo (9). En Guatemala, el 22 de Diciembre del año 2008 se promulgó el DL. 74-2008 sobre Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco, que fue publicado en el Diario de Centro América y entró en vigencia desde el 20 de febrero de 2009. En el mismo se determina la prohibición, señalización y sanciones con las cuales se pretende proteger a las personas del humo de segunda mano y sus potenciales consecuencias, cumpliendo así con las disposiciones contenidas en el Artículo 8 del Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco, ratificado por Guatemala en 2005 (5).

Por ser esta ley de reciente implementación en nuestro país, es de alto interés el poder medir la efectividad y el acatamiento de la misma, así como el conocimiento que de ella tienen personas involucradas en el funcionamiento de establecimientos que deben cumplir con esta normativa. Las investigaciones muestran claramente que no hay un nivel de exposición al humo de segunda mano que no involucre riesgos (9). En el presente estudio se evaluó el cumplimiento del DL. 74-2008 a través de la medición de la contaminación ambiental por humo de tabaco y del apego a las disposiciones incluidas en la misma.

Esta investigación se realizó en el sector de hostelería (hoteles, bares y restaurantes) de cinco municipios con alta afluencia turística de Guatemala, en los cuales se observó el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el DL. 74-2008 donde se anotó en una boleta de recolección de resultados. Se midió la contaminación ambiental por

humo de tabaco por medio de monitores personales de aerosol denominados SidePak AM 510, además de verificar el cumplimiento de las distintas disposiciones dentro del DL. 74-2008. Se contó con el apoyo de Roswell Park Cancer Institute para asesoría, análisis de datos y apoyo técnico. La información obtenida servirá de base para futuros estudios que analicen el cumplimiento de la ley, idealmente, en otros sectores o municipios del país. Así mismo, contribuirá con el Ministerio de Salud Pública para implementar medidas de evaluación, monitoreo y supervisión del cumplimiento de la ley.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

1. Evaluar el nivel de contaminación ambiental por humo de tabaco en ambientes regulados por el Decreto 74-2008 de la Ciudad de Guatemala, Antigua Guatemala, Panajachel, Ciudad de Quetzaltenango y Flores en el sector de hostelería, durante abril y mayo 2010.

2.2 Objetivos Específicos

1. Identificar las características que intervienen en los resultados de medición de contaminación ambiental por humo de tabaco, según tipo de establecimiento y municipio que conforman la muestra de estudio.
2. Medir el nivel de contaminación ambiental por humo de tabaco en una muestra de 62 hoteles, 60 restaurantes y 48 bares de la Ciudad de Guatemala, Antigua Guatemala, Panajachel, Ciudad de Quetzaltenango y Flores.
3. Determinar el índice de calidad del aire de los hoteles bares y restaurantes que componen la muestra.
4. Verificar el cumplimiento de las disposiciones legales contenidas en el Decreto 74-2008 del Congreso de la República de Guatemala, en la muestra, según tipo de establecimiento y municipio.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Historia del tabaco.

La historia del tabaco tiene su origen entre cinco mil y tres mil años a.C. Muchos aseguran que su origen se sitúa en la zona andina entre Perú y Ecuador. Éste llamó la atención del ser humano por el efecto de sus alcaloides (12). La historia del tabaco y su uso masivo, así como lo conocemos hoy en día es relativamente breve en comparación con los años en que se usó con fines ceremoniales y no estaba al alcance de todos. Así mismo, la evolución que ha tenido su cultivo es bastante extensa, desde el tabaco silvestre de los mayas y aztecas, hasta el actual cultivo de *Nicotiana tabacum* (13).

Durante la Colonia, Fray Bartolomé de las Casas describió por primera vez las propiedades de la planta y de allí se exportó a Europa, donde se comercializó. En Sevilla, en 1788, se instaló la primera fábrica de tabaco (14).

El tabaco fue descubierto por dos marinos españoles que, cumpliendo órdenes de Colón, llegaron a las playas de San Salvador, donde fueron recibidos con frutas, maderas y ciertas hojas secas (hojas de tabaco). Un marino que acompañó a Colón, llamado Rodrigo de Jerez, introdujo la costumbre de fumar tabaco en España a su regreso, por lo que la Inquisición lo encarceló por practicar algo pecaminoso e infernal, sin embargo, el hábito se puso de moda y en el siglo XVI el fumar había sido adquirido por todo tipo de clases sociales, distinguiendo la pipa entre las más elevadas y el rollo de hojas como precursor del cigarro puro (15).

La expansión del tabaco tuvo lugar en Francia e Inglaterra. Los protagonistas fueron el embajador francés Jean Nicot quien puso de moda el fumar y la Reina Catalina de Médicis quien dió un uso medicinal al tabaco para el alivio de jaquecas. El botánico sueco Linneo publicó su *Species Plantarum*, y eligió el nombre *Nicotiana Tabacum* en homenaje al embajador (16). En 1851 se hizo famosa la nicotina por sus efectos nocivos en el cuerpo humano, fecha en el que se llevo a cabo un reconocido y sonado proceso judicial por envenenamiento con un alcaloide (17).

Durante la Primera Guerra Mundial aumentó de forma notable el hábito de fumar y, en especial, la costumbre de fumar cigarrillos. Los soldados lo llegaron a considerar tan esencial como los propios alimentos, el agua o los medicamentos (17).

En 1956 la OMS declara que el tabaco es la primera causa previsible o evitable de muerte precoz. En 1962, un informe del Real Colegio de Médicos de Londres expone una mayor tasa de mortalidad por cáncer de pulmón en los fumadores de cigarrillos (17). En 1964 aparece el informe del Cirujano General de Estados Unidos, donde se explica las consecuencias sobre la salud por consumo de tabaco. Actualmente constituye un grave problema de salud pública (18).

3.2 Epidemiología del Tabaquismo

3.2.1 A nivel mundial.

El consumo de tabaco es un problema de salud pública mundial. De acuerdo con la OMS, el tabaquismo es la segunda causa de muerte en el mundo, con casi cinco millones de defunciones anuales (19, 20).

De persistir las tendencias actuales, se cree que para 2030 el tabaco matará a más de 8 millones de personas cada año en el mundo y el 80% de esas muertes prematuras ocurrirán en los países de ingresos bajos y medios (20).

Entre los factores de riesgo de enfermedad más comunes en todo el mundo, el tabaco ocupa el cuarto lugar (21). La mitad de los fumadores mueren por enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco, es decir, como causa primaria o secundaria y el 50% de los fallecimientos se producen en forma prematura, con una pérdida aproximada de 20 años de vida (22).

El costo económico del consumo de tabaco es igualmente devastador. Además de los elevados gastos de salud pública relacionados con el tratamiento de enfermedades causadas por el tabaco, el tabaco mata a las personas en la cúspide de su vida productiva, dejando a las familias sin sustento y a las naciones sin una fuerza de trabajo sana. Además, los consumidores de tabaco son menos productivos durante su vida debido a su

mayor vulnerabilidad a las enfermedades. Un informe de 1994 estimaba que el consumo de tabaco ocasionaba anualmente una pérdida neta mundial de US\$ 200,000 millones, y que un tercio de esas pérdidas se registraban en países en desarrollo (21).

La empresa de investigaciones de opinión Gallup encontró que en varios países alrededor del mundo las tasas de tabaquismo son cerca de 40%, similar a la prevalencia medida en los Estados Unidos en los años 1970 y 1980. Entre éstos, Cuba con el 40% y con el 37%, Kuwait, Chile y Rusia (23).

Curiosamente, los países con mayores tasas de fumadores mayores de 18 años entre los encuestados, tienen un Producto Interno Bruto anual que va desde 700 dólares per cápita a 23.100 dólares, tomando en cuenta todo el mundo. En otras palabras, no parece que haya una relación coherente entre la prevalencia del tabaquismo en un país y la ubicación o la riqueza relativa de sus residentes. En el otro extremo del espectro, las menores tasas de fumadores fueron en Nigeria con el 6%, El Salvador con el 8% y Ghana con 8% (23).

Un estudio realizado desde 1978 hasta 1999, muestra una prevalencia mundial de consumo de tabaco en adolescentes de 9.5% (IC 95% 7.9–11.3). Al analizar por subgrupos, el consumo alcanza 12.1% de los adolescentes hombres y 6.8% de las mujeres (24, 16).

3.2.2 En países desarrollados.

En los países desarrollados, la prevalencia y la incidencia del tabaquismo varían, según sexo y factores tales como la duración del hábito, la edad a que se empieza a fumar, el entorno socioeconómico, el nivel educativo y el tipo de ocupación. En general, los países donde las mujeres empezaron antes a fumar son los primeros en acusar un descenso de la prevalencia del tabaquismo entre las mismas. Debe señalarse que incluso en algunos países europeos, como España y Grecia, la prevalencia del tabaquismo femenino parece estar todavía en aumento (9, 16).

La carga global de muerte causada por el tabaco, la cual aparece entre 30 a 60 años después del inicio de su consumo por la población, se está incrementando más rápido en los países en desarrollo que en los más desarrollados (9, 25).

En 2000 ocurrieron en el mundo 4,8 millones de muertes prematuras a causa del tabaco, la mitad de ellas en países en desarrollo. Con más de 600,000 sólo en China. Fallecieron 3,8 millones de hombres y 1 millón de mujeres. En el grupo de 30 a 69 años hubo 2,7 millones de muertes y, en personas de 70 y más años, 2 millones, lo que equivale al 12% de la mortalidad total de mayores de 30 años. En los hombres, la carga promedio de mortalidad atribuible al tabaco es de 18%, mientras que en las mujeres desciende al 5%; sin embargo, estos porcentajes varían notablemente según el país (25).

Las principales causas de muerte en países industrializados fueron: enfermedades cardiovasculares (1 millón), cáncer de pulmón (0,5 millones) y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (0,3 millones). En el mundo en desarrollo, la primera causa fue enfermedad cardiovascular (0,67 millones de muertes), seguida por EPOC (0,65 millones) y cáncer de pulmón (0,3 millones). Para el año 2020 se esperan 9 millones de muertes anuales, de las cuales 7 millones serán en países en desarrollo. La carga de muerte según sexo y grupo de edad, así como la frecuencia de varias enfermedades, varía notablemente entre diferentes regiones geográficas, sobre todo en los países en desarrollo (25).

En Europa Occidental, la prevalencia del consumo de tabaco en los últimos años descendió entre los hombres. Sin embargo en estos países, en ciertos grupos sociales que poseen un nivel educativo menor e inestabilidad económica, pueden observarse incrementos del consumo de tabaco (25).

Datos de la Unión Europea demuestran que el 20% los adolescentes de 11 años han consumido tabaco en algún momento. Además muestra que un 3, 6 y 15% de los adolescentes de 13, 14 y 15 años respectivamente, fuman al menos una vez por semana. Aproximadamente, el 80% de los adultos comenzaron a consumir tabaco antes de los 18 años (26, 27).

En España, el tabaco ha ocasionado la muerte de 621,678 personas, durante el período 1978-1992, lo que significa el 14% de la tasa de mortalidad global anual. En ese mismo período, las muertes atribuibles al consumo de tabaco, en población de 35 y más años, han pasado de 37,259 a 46,226, lo que representa un 24% de aumento en la mortalidad debida al tabaquismo (28).

En este mismo país se realizó un estudio sobre la influencia que tiene la Facultad de Ciencias Médicas en los futuros médicos con respecto al tabaco, encontrando que el 13% fumaba a diario, el 7% fumaba los fines de semana, el 1% eran ex fumadores y el 79% eran no fumadores. La media de cigarrillos al día que consumían era de 3.6 a 5.2. De los fumadores, el 57% deseaban dejar de fumar y se observó mayor prevalencia de fumadores en las mujeres que en los varones. Se concluyó que la educación, con respecto al tabaco, en la facultad de medicina es escasa; además de no ejercer cambios positivos en la prevalencia del tabaquismo. Al mismo tiempo, no genera cambios con respecto a las actitudes y conocimientos, salvo un incremento de alumnos que relacionan el tabaquismo como factor de riesgo de determinadas enfermedades. Pocos alumnos consiguen un adecuado nivel de conocimiento y actitudes para saber enfrentarse a los problemas que el tabaquismo les puede ocasionar en su ejercicio profesional futuro (29).

3.2.3 En América Latina.

En América Latina, la prevalencia global de tabaquismo es de 31% de la población total, lo que corresponde a 160 millones de fumadores (9).

El tabaquismo se ha convertido en un importante problema de salud pública en América Latina, y su magnitud varía de país a país. Pese a las dificultades en la obtención de datos metodológicamente coherentes para la región, se analizaron los resultados de encuestas de prevalencia en 14 países de América Latina. La prevalencia de tabaquismo entre los hombres varió de 24% (Paraguay) a 66% (República Dominicana) y entre las mujeres de 5.5% (Paraguay) a 26.6% (Uruguay). Sin embargo, los altos

índices de mortalidad por cáncer de pulmón en Uruguay y Argentina son comparables a los de los países desarrollados (30).

Según reportes de la OPS, en América Latina los países con mayor prevalencia de consumo son Argentina y Chile (alrededor del 40%), mientras en Colombia se observa la prevalencia más baja (22%) (31).

El estimado del consumo per cápita es un componente útil en la vigilancia del tabaquismo, ya que refleja tendencias históricas de un período más prolongado de lo que lo hacen las encuestas de prevalencia (9).

3.2.4 En países en Vías en Desarrollo.

De los 1,3 billones de fumadores en el mundo, el 84% vive en países en vías de desarrollo (32). Actualmente, las prevalencia más altas de tabaquismo, tanto en hombres como en mujeres, se observan en estos países. Las primeras estimaciones que sugirieron que los riesgos relativos del tabaco relacionado con la morbilidad y mortalidad en países subdesarrollados como China eran menores que en Estados Unidos, hoy no son más que el resultado de las primeras fases de la epidemia en estos países; a pesar de que la prevalencia de fumadores son altas, la gente no lleva fumando tanto tiempo como para que los resultados salgan a la superficie (33).

Los países sufren pérdidas económicas como resultado de un aumento de los costes sanitarios, además de una pérdida de productividad debida a enfermedades relacionadas con el tabaco y muerte prematura. Muchos países son importadores netos de hoja de tabaco, perdiendo como resultado millones de dólares cada año en el cambio de moneda. En 2002, 19 países tuvieron un balance negativo del comercio de productos de tabaco de más de 100 millones de USD (entre los que se encuentran Malasia, Nigeria, la Federación Rusa y Vietnam) (34).

3.2.5 En Guatemala.

Se han realizado relativamente pocos estudios acerca del tabaquismo en Guatemala. La encuesta sobre tabaquismo, realizada por la OPS en 1989, que abarcó todas las áreas urbanas, halló una prevalencia del 26.8% de la población y de ella el 37.8% estaba entre los hombres y el 17.7% entre las mujeres. Al comparar encuestas del decenio anterior se encontró que el porcentaje de mujeres fumadoras va en aumento, mientras que la prevalencia del tabaquismo en hombres ha permanecido relativamente estable (35).

De acuerdo con la investigación Prevalencia de Fumadores, Actitudes acerca del Tabaco y Humo de Segunda Mano en el Área Rural de Guatemala, elaborada por el Consejo Nacional para el control de Tabaco, un cuarto de la población rural ha fumado por lo menos una vez en la vida, mientras que la prevalencia es del 64 por ciento. La edad media de iniciación es de 17 años; 22 por ciento de la población fumadora es masculina y el 0.68 por ciento es femenina, revela el estudio elaborado con base en mil 334 encuestas en Huehuetenango, Quiché, Quetzaltenango, Retalhuleu, Suchitepéquez, Escuintla y Guatemala (36).

Según la Encuesta Global sobre Tabaquismo en Jóvenes realizada por Instituto Multidisciplinario para la Salud, el 48.3% han fumado cigarrillos (Hombres = 52.7%, Mujeres = 44.5%), el 17.3% actualmente consumen algún producto de tabaco (Hombres = 20.8%, Mujeres = 12.6%) y el 14.9% actualmente fuman cigarrillos (Hombres = 18.1%, Mujeres = 11.3%). Con respecto a la educación, al 49.6% de los encuestados les han enseñado en clase, en el año 2002, acerca de los daños de fumar, el 27.8% ha discutido en clase las razones por las cuales las personas de su edad fuman y al 41.7% les han enseñado en clase, en el año 2003, los efectos del consumo de tabaco (35).

En el municipio de Villa Nueva, durante el año 2003 un estudio evidenció que el 58% de la población estudiada eran adolescentes y jóvenes que asistían a las discotecas, bares y restaurantes. La tasa de prevalencia de tabaquismo encontrada en esta muestra fue: 62.5% masculinos y 53.8%

femeninos. El estudio evidenció que el mayor porcentaje de consumidores de tabaco se encuentra en el grupo de adolescentes. De acuerdo con este estudio, la mayoría de fumadores actuales se inician en el consumo de tabaco antes de los 20 años (37).

En Guatemala, el 22% de los habitantes del país consume tabaco. Se inician en éste hábito principalmente por la curiosidad, la tensión, o por imitar a padres o amigos (38). Las investigaciones realizadas en el país reflejan que como promedio los guatemaltecos encienden un cigarrillo por primera vez antes de cumplir 13 años (39).

Otra encuesta nacional, realizada a mujeres en edad reproductiva, puso en relieve una prevalencia global del tabaquismo de 6.6% y de 10.9% para las zonas urbanas. Además se encontró que la prevalencia de tabaquismo fue mayor en mujeres que empleaban anticonceptivos orales (25).

Así mismo un estudio que vale la pena mencionar es el realizado en estudiantes de medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala donde se encontró una prevalencia de tabaquismo de 16.9%. De la población total a mediados de 1990, el 45% era de menos de 15 años de edad, y la tasa de fecundidad es de 5.8 nacimientos por mujer en edad reproductiva (9).

3.3 Legislación para control de tabaquismo.

El Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco, un tratado internacional que se abrió para firma desde el 16 de junio de 2003 hasta el 29 de junio de 2004, fecha en la cual 168 países firmaron el tratado y fue el primer paso de la lucha mundial contra la epidemia de tabaquismo (7). Constituye un instrumento jurídico para reducir globalmente la morbilidad atribuible al tabaquismo activo y pasivo (40).

En la Asamblea Mundial de Salud de Mayo de 2003, 192 naciones aprobaron el texto del primer tratado internacional de salud, el Convenio Marco Internacional para el Control del Tabaco (**CMCT**). Un mínimo de 40 naciones debían ratificarlo para que éste entrara en efecto. El CMCT entró en vigor el domingo 27 de febrero

de 2005 (9, 41). Algunas de las disposiciones claves que las partes del CMCT deberán implementar incluyen:

- Prohibir totalmente toda forma de publicidad, promoción y patrocinio del tabaco, a implementarse en el transcurso de 5 años.
- Aplicar, en el transcurso de 3 años, advertencias sanitarias estrictas y gráficas en los paquetes y envases de los productos de tabaco de las principales superficies expuestas, las cuales deberán ser aprobadas por las autoridades nacionales competentes, deberán ser rotativas, podrán consistir en imágenes o pictogramas, y deberán ocupar por lo menos el 30% de las superficies expuestas.
- Proteger a las personas del humo de tabaco ajeno en todos los lugares públicos y de trabajo cerrados, así como en el transporte público.
- Tomar medidas para reducir el contrabando de los productos de tabaco.
- Presentar informes e intercambiar información (9, 42, 43).

La Secretaría del Convenio Marco ha recibido informes de las partes, el desglose regional de los 117 informes de las partes que constituyen la base del informe sobre los progresos realizados a nivel mundial es el siguiente: 18 de los 30 informes previstos en la Región de África; 18 de los 21 previstos en la Región de las Américas; 13 de los 16 previstos en la Región del Mediterráneo Oriental; 37 de los 42 previstos en la Región de Europa; nueve de los 10 previstos en la Región de Asia Sudoriental y 22 de los 27 previstos en la Región del Pacífico Occidental (44).

En relación a si las partes habían formulado y puesto en marcha estrategias, planes y programas nacionales multisectoriales integrales para el control del tabaco de conformidad con el Convenio Marco, 56% respondieron que sí, 27% respondieron que no y 17% no respondieron a la pregunta. Dieciséis partes han puesto en marcha estrategias, planes y programas parciales, lo que significa que la lucha anti tabáquica está integrada en programas nacionales de salud general, salud pública o promoción de la salud (44).

Se preguntó a las partes si habían aplicado alguna política que evitara la exposición al humo de tabaco ambiental en lugares públicos cerrados: 73% respondieron que sí, 15% respondieron que no y 12% no respondieron a la pregunta. Los centros culturales son los entornos que gozan de mayor protección, donde 45% proporcionan protección total, 36% proporcionan protección parcial y 15% no proporcionan ninguna protección; hubo cuatro partes que no respondieron a la pregunta. En el otro extremo del espectro se encuentran los bares y los clubes nocturnos, donde únicamente 18%, 36% y 41% proporcionan protección total, parcial y ninguna, respectivamente. Seis partes no respondieron a la pregunta. Los restaurantes se encuentran en una zona intermedia con respecto a la severidad de las políticas que prohíben el consumo de tabaco; así, 29%, 42% y 26% proporcionan protección total, parcial y ninguna, respectivamente (44).

Una de las conclusiones que realiza dicho informe es que, en general, el nivel de aplicación suele ser más elevado en el caso de los artículos contemplados en las directrices adoptadas por la Conferencia de las partes, excepto en las medidas sujetas a las directrices de aplicación del artículo 5.3. El grado de aplicación sigue siendo bajo en lo que atañe a algunas medidas contempladas en las directrices, tales como las políticas en favor de los entornos libres de humo en restaurantes, bares y clubes nocturnos (Artículo 8); el uso de elementos gráficos en las advertencias sanitarias (Artículo 11); el patrocinio por la industria tabacalera y la publicidad transfronteriza (Artículo 13). Un mayor conocimiento y divulgación de los cuatro conjuntos de directrices ya adoptadas para la aplicación de artículos concretos del Convenio Marco mejorará la ejecución de las medidas relativas a esos ámbitos de la lucha anti tabáquica (44).

Estas cuatro directrices abarcan una amplia gama de disposiciones del Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco, tales como: la protección de las políticas de salud pública relativas al control del tabaco contra los intereses comerciales y otros intereses creados de la industria tabacalera; la protección contra la exposición al humo de tabaco; el empaquetado y etiquetado de los productos de tabaco; y la publicidad, promoción y patrocinio del tabaco (45).

Las directrices tienen como objetivo ayudar a las partes a cumplir sus obligaciones según las disposiciones del Convenio, y reflejan los puntos de vista unificados de las partes acerca de diferentes aspectos de la aplicación, así como sus

experiencias, sus logros y los obstáculos que han encontrado. Asimismo, las directrices procuran reflejar y fomentar prácticas y normas óptimas de las que los gobiernos se podrían beneficiar en el proceso de aplicación del tratado (45).

3.4 Legislación en Guatemala.

En Guatemala se han adoptado algunas medidas legislativas para el control del tabaquismo, por medio del Decreto 61-77 el Congreso de la República de Guatemala se crea la Ley de Tabacos y sus Productos definiendo artículos para la siembra y cultivo, productos, fabricación, régimen impositivo y sanciones entre otros temas (46). En el año 2000 por medio del Decreto Legislativo 50-2000, se hizo reformas al Código de Salud contenido en el Decreto 90-97 del Congreso de la República, donde se establecen artículos para la regulación de la publicidad de los productos derivados del tabaco, así como la obligación de indicar advertencias sanitarias en los mismos. En el mismo decreto legislativo se reforma el Artículo 51 del Código de Salud, donde se impone la prohibición de fumar en algunos establecimientos y de las sanciones y multas al no cumplir con dichos acuerdos (47).

Dentro de las reformas realizadas a la Ley de Tabacos y sus productos se encuentra el Decreto Número 65-2001 el cual establece que la base imponible para los cigarrillos fabricados a máquina es de 46% del precio de venta al público (48). Sin embargo no fue sino hasta el 7 de noviembre de 2005 cuando por medio del Decreto Número 80-2005 se reforma el Artículo 1 del Decreto 47-2005 para la aprobación del CMCT de la OMS (49), convirtiéndose en el país número 113 en ratificar dicho convenio el 16 de noviembre del mismo año (50).

Derivado de esto, en el año 2008 el Congreso de la República decreta la LALHT por medio del DL. 74-2008 la cual consta de 9 artículos los cuales están en vigencia desde el 22 de febrero de 2009, en el mismo se determina la prohibición, señalización y sanciones, cumpliendo así el país de Guatemala con las disposiciones contenidas en el Artículo 8 del CMCT (5).

En dicho decreto se hace mención sobre la obligación de todos aquellos lugares, que de conformidad con la ley se consideren Ambientes Libres de Humo de Tabaco, deberán ser señalizados con los símbolos internacionales de No Fumar,

consistentes en un círculo rojo, con un cigarrillo encendido cruzado por una línea roja a los bordes del círculo, y la señal deberá ser colocada visiblemente en el lugar de entrada o acceso a los mismos (5). En el Acuerdo Gubernativo No. 137-2009, Reglamento de Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Taco, Capítulo 3, Artículo 8, se hace mención a las características y medidas que deberá cumplir la señalización (51).

3.5. Evaluación de las Políticas en el Control de Tabaquismo.

Con respecto a la evaluación de políticas en control de tabaquismo, se tiene como base el CMCT, que es el primer tratado de salud pública negociado bajo los auspicios de la OMS en el año 2003, pero que entró en vigor hasta el 2005, este se basa en pruebas científicas que reafirma el derecho de todas las personas a gozar del grado máximo de salud que se pueda lograr (43).

Dentro de las opciones para evaluar dichas políticas están las siguientes:

1. Estudios de monitoreo de calidad de aire (52).
2. Estudios de Impacto en Salud (52).
3. Proyecto Internacional de Evaluación de Políticas de control de Tabaco (**Proyecto ITC**) (52).
4. Estudios de impacto económico (52).

El Psicólogo Geoffrey T. Fong implementó el Proyecto ITC que tiene por objetivo llevar a cabo una evaluación rigurosa de los efectos psicosociales y de comportamiento de las políticas nacionales sobre el control de nivel del humo de tabaco teniendo como base el CMCT. En total, el proyecto del ITC está llevando a cabo encuestas de cohorte prospectivo anuales de gran escala sobre el consumo de tabaco para evaluar las políticas del CMCT en países habitados por más de 50% de la población mundial, el 60% de los fumadores del mundo, y el 70% de consumidores de tabaco del mundo. El proyecto del ITC está desempeñando un papel en el establecimiento de la base de pruebas para el CMCT (53).

El Proyecto ITC es una colaboración internacional para evaluar el efecto psicosocial y conductual que causan las políticas promovidas por el CMCT en adultos fumadores de nueve países. (54).

El marco de evaluación ITC utiliza diversos controles de país, con un diseño longitudinal y un modelo conceptual basado en teorías para probar las hipótesis sobre los efectos anticipados de determinadas políticas (54).

El Artículo 8 del CMCT promueve medidas políticas para proporcionar “protección contra la exposición al humo de tabaco en los lugares de trabajo interiores, medios de transporte público, lugares públicos cerrados y según proceda, otros lugares públicos” (54).

Esto fue creado con la intención de proteger a los no fumadores de los riesgos de la exposición al humo de tabaco, pero esta medida también influye en los fumadores ya que involuntariamente favorece en ellos una conducta de abandono del hábito de fumar (54).

Las industrias tabacaleras han podido burlar esta ley principalmente a nivel de Latinoamérica debido a que tiene legislaciones débiles que sólo prohíben fumar en ciertos lugares públicos, tal es el caso de México y otros países latinoamericanos (54). Es por esto que otra forma de evaluar las políticas de control de tabaco es por mediciones de contaminación ambiental por medio de monitores personales de aerosol TSI SidePak AM510, los cuales son una herramienta efectiva y científicamente válida para realizar estudios de este tipo de mediciones. Este aparato se ha utilizado a nivel mundial para hacer mediciones de contaminación por humo de tabaco teniendo como base que los cigarrillos, cigarros y pipas son los mayores emisores de partículas suspendidas respirables de menos de 2.5 micrones ($PM_{2.5}$) de diámetro que usualmente son inhaladas fácilmente en los pulmones (55).

Para comparar las concentraciones de contaminantes del aire en diferentes países, se requiere un sistema consistente de unidades. Tanto para los gases como para las partículas, la OMS ha adoptado un sistema de masa por unidad de volumen, con concentraciones generalmente expresadas como $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (56).

Las técnicas que actualmente se usan para medir la concentración de la masa de las partículas en el aire emplean dispositivos para muestrear tamaños específicos y, por lo tanto, la masa de partículas con un diámetro inferior de 10 μm (PM_{10}) se puede determinar como un índice de la concentración de la masa de partículas

que pueden penetrar en el tórax del ser humano. Los dispositivos de muestreo permiten una separación suficientemente confiable de partículas de mayor o menor tamaño que el especificado (56).

La medición de niveles de nicotina ambiental se puede realizar utilizando mediciones ambientales de nicotina en fase de vapor medida con Monitores de Difusión Pasiva. El monitor de difusión pasiva (**MDP**) está hecho de poliestireno (plástico) tiene una medida de 4 centímetros de diámetro y peso aproximado de 16 gramos. En su parte media contiene el filtro tratado con bisulfato sódico que tiene la capacidad de retener la nicotina que se filtra desde el ambiente. La membrana con nucleoporos sirve de protección al filtro y dificulta el paso de otras partículas de mayor grosor, es importante mencionar que esta membrana es de material sumamente frágil por lo que se debe evitar tocarla al momento de manipular el monitor (57).

En la mayoría de los estudios a nivel mundial se han reportado niveles superiores a los permitidos en establecimientos como universidades, restaurantes, bares y en los aeropuertos como es mencionado en el estudio realizado en México. Esto habla de un incumplimiento de las leyes con respecto a las áreas libres de humo de tabaco (54).

A pesar de que se conoce y hay evidencia sobre el impacto que tiene la política de los ambientes libres de humo de tabaco su efecto ha sido limitado principalmente por la falta de grupos de control, por un seguimiento limitado y por las medidas de cumplimiento inadecuadas o inexistentes (54).

3.6. Ambientes libres de humo de tabaco.

El Artículo 8 del CMCT impone una obligación legal sobre todos los países ratificatorios para implementar políticas nacionales efectivas de ambientes libres de humo, si tienen el poder de hacerlo, y promover las políticas de ambientes libres de humo en otros niveles gubernamentales (por ejemplo a nivel local, estatal o provincial). El CMCT especifica que las medidas efectivas deben cubrir los "lugares de trabajo cerrados, el transporte público, los espacios públicos cerrados y, si corresponde, otros espacios públicos" (58).

Un estudio publicado en 2005 en la página web de Tobacco Control, el 83% de los fumadores irlandeses tiene una percepción buena o muy buena con respecto a la ley antitabaco (59).

Por su parte, Irlanda del Norte fue el primer país europeo que decidió instrumentar la ley libre de humo en bares y restaurantes desde marzo de 2004. Un estudio publicado en el British Medical Journal encontró que la exposición al humo de segunda mano disminuyó significativamente y la salud respiratoria mejoró entre el personal que atiende los bares en Irlanda, después de que entrara en vigor la ley libre de humo (59).

De acuerdo con investigaciones realizadas en Irlanda, por el Tobacco Control antes y después de que la ley antitabaco entrara en vigor, se encontró que el apoyo por parte de los fumadores irlandeses a la prohibición total de fumar en el lugar de trabajo, aumentó de 45% a 77% en restaurantes y de 13% a 46% en bares. Además de fortalecer la motivación por dejar de fumar, el 46% dijo que la ley antitabaco incrementaría las posibilidades de que dejaran de fumar, y 60% informó que la ley hizo que redujeran a la mitad el número de cigarrillos que fumaban. De las personas que dejaron de fumar, 80% informó que la ley les ayudó a dejarlo de hacer y 88% dijo que los ha ayudado a mantenerse sin fumar (59).

En un estudio realizado en Nueva Zelanda, se comparó a los trabajadores de bares y restaurantes de lugares con y sin restricciones tabáquicas encontrando que los niveles de cotinina (metabolito de nicotina) fueron significativamente menores en aquellos lugares libres de humo de tabaco, además refleja una mayor prevalencia en el reporte de síntomas respiratorios e irritativos en aquellos trabajadores de bares, cuyos lugares de trabajo no contaban con políticas que restringían el consumo de tabaco al ser comparados con trabajadores en ambientes libres de humo de tabaco (60).

En América Latina todos los países tienen legislación que controla el uso del tabaco, pero en una medida mucho menor. Entre las medidas tomadas está la restricción a la publicidad, el requisito de incluir advertencias sobre los peligros para la salud en los envases de productos derivados del tabaco, los límites

de acceso al tabaco y la prohibición de fumar en lugares públicos (6, 51). En marzo de 2006, 168 países habían firmado el Convenio Marco y 124 lo habían ratificado, incluso Bolivia, Brasil, Chile, Guatemala, Honduras, México, Panamá y Perú (47).

Varios países en Latino América han sido declarados 100 % libres de humo de tabaco, el primero fue Uruguay en marzo de 2006 (61), seguido de Panamá, Guatemala y Colombia (62).

Pocos estudios se han realizado en Latino América sobre el impacto de la implementación de los Ambientes Libres de Humo de Tabaco. En Santa Fe, una provincia de Argentina, se comprobó que las normas que crean dichos ambientes reducen la cantidad de infartos. Un estudio, llevado a cabo por Daniel Ferrante y Mario Virgolini, entre otros investigadores, indicó que en 2006 se redujeron las hospitalizaciones por infartos en un 28%, durante ese año luego de haberse implementado la ley (63).

En un estudio realizado en México sobre el contexto de la ley de ambientes libres de humo de tabaco en donde se examinó el rol de las campañas, la aplicación, cumplimiento y el impacto de la ley se realizaron una serie de acciones que han alentado el cumplimiento con la ley, que incluyen: a) reuniones directas con los negocios por el Secretario de Salud del Distrito Federal para aumentar la conciencia sobre la ley; b) campañas para mejorar el conocimiento de las razones que justifican la ley y para alentar el cumplimiento; c) programas de capacitación en los lugares de trabajo para apoyarlos a lograr que sus establecimientos sean libres de humo (64).

Se encontró que la oposición mas fuerte provino de los propietarios de restaurantes y bares que indicaban que esta ley era una violación inherente a su derecho de fumar, asimismo, se encontró que la exposición al humo de segunda mano disminuyó significativamente entre marzo y agosto de 2008. La proporción de encuestados que indicaron estar expuestos al humo de segunda mano cayó entre marzo y agosto de 3 en 10 a 1 en 10. Además, la proporción de encuestados que reportaron la ausencia de exposición al humo de segunda mano en los 30 días anteriores se duplicó de 19 a 40% (64).

Los resultados preliminares indican que, en general, la ley de ambientes libres de humo del Distrito Federal ha tenido un efecto económico positivo. La mayoría de los indicadores sugieren que los restaurantes, bares y cantinas de la Ciudad de México tuvieron un mejor rendimiento que los del resto del país después de que la ley entró en vigor (64).

En Guatemala el 22 de Diciembre de 2008 se promulgó el Decreto-Ley sobre Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco, publicado en el Diario de Centro América; entró en vigencia el día 20 de febrero del 2009. Su objetivo es establecer ambientes libres de consumo de tabaco para la preservación de la salud y protección de la población no fumadora o no consumidora de tabaco. El Artículo 3 prohíbe fumar o mantener encendido cualquier producto de tabaco en lugares públicos cerrados, lugares de trabajo y en medios de transporte público, colectivo o comunitario (5). El 22 de Mayo de 2009 se publicó en el Diario de Centro América, el Acuerdo Gubernativo No. 137-2009, el cual emite el Reglamento de la Ley de Creación de los Ambientes Libres de Humo de Tabaco, que incluye las responsabilidades del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y las obligaciones de los responsables de los establecimientos incluidos en la ley, así como la adecuada señalización y las infracciones y sanciones de no cumplirse dicha ley (51).

3.7. Impacto de la ley de creación de ambientes 100% libres de tabaco.

La ley integral de ambientes libres de humo se aplica sólo al 5 por ciento de la población mundial. Más de la mitad de los países permiten que se fume en las oficinas gubernamentales, los lugares de trabajo y otros lugares cerrados. Más de 200 millones de personas en todo el mundo están ahora protegidos por completo por las leyes de aire 100% libres de humo y el número está creciendo rápidamente (65).

El porcentaje de países que prohíben fumar en restaurantes para el 2007 a nivel mundial es de 12.3%, siendo Europa el que más cumple con 17%, Asia con 9.1%, África con 8.7% y América 5.7% (66).

La única manera efectiva de proteger a las personas es proporcionar aire 100% libre de humo. Los espacios designados para fumadores y los enfoques similares

no funcionan. El organismo internacional que establece las normas para la calidad del aire en lugares cerrados concluyó que la ventilación y otras tecnologías de filtración de aire no pueden eliminar los riesgos para la salud causados por la exposición al humo de segunda mano (11).

El derecho a respirar un aire limpio, libre de contaminación por humo de tabaco, es un derecho humano. Los entornos libres de humo de tabaco son buenos para los negocios, en tanto las familias con niños, la mayoría de los no fumadores e incluso algunos fumadores frecuentemente prefieren ir a lugares libres de humo de tabaco, también proveen a muchos fumadores que desean dejar de fumar, un fuerte incentivo para disminuir el consumo o incluso dejar de fumar definitivamente. Los entornos libres de humo de tabaco ayudan a la prevención – sobre todo en los jóvenes- del inicio del consumo de tabaco (67).

Las leyes de aire libre de humo ayudan a la economía y no producen daño a comercios como restaurantes y bares. Una revisión integral de todos los estudios disponibles sobre el impacto económico de las leyes de aire libre de humo en los lugares de trabajo concluyó que: “Los mejores estudios no informaron sobre un impacto, negativo o positivo, de las leyes de aire libre de humo en restaurantes y bares en las ventas o el empleo”. Proporcionan menores costos de mantenimiento de los establecimientos, y menor responsabilidad del empleador hacia los trabajadores expuestos al humo de segunda mano en el lugar de trabajo (68).

Las políticas de ambientes libres de humo de tabaco implicaron una reducción de los costos médicos directos para atención de las condiciones atribuibles a la exposición del humo de segunda mano. Se ha documentado una disminución importante en los ingresos hospitalarios por infartos cardíacos a raíz de las leyes antitabaco (65).

Los ambientes libres de humo son populares, cuestan poco y funcionan. Los lugares en donde se introdujeron las leyes de aire libre de humo disfrutaron de un respaldo público generalizado. En 2006, Uruguay se convirtió en el primer país del continente americano que implementó la política de aire 100% libre de humo. La prohibición obtuvo el respaldo de 8 de 10 uruguayos, incluidos casi dos tercios de los fumadores del país (69).

Siete de cada diez fumadores quieren dejar de fumar, y las políticas de ambientes libres de humo les proporcionan ambientes públicos libres de cualquier presión o la tentación para fumar (65).

En muchos países con poca regulación sobre áreas libres de humo, el público está abrumadoramente a favor de establecer las leyes de aire limpio en lugares cerrados. En las regiones donde las prohibiciones de fumar han sido encomendadas por la ley, los empleados, clientes y dueños de negocios reportan el cumplimiento y una gran satisfacción con los resultados (63).

Según la Iniciativa Libre de Tabaco de la OMS, las restricciones de fumar en lugares públicos disminuye la aceptación social del consumo de tabaco, lo que conduce a la disminución de la prevalencia y la incidencia del consumo de tabaco y un mayor apoyo público para el control del tabaquismo (70).

Al implementarse la LALHT, aumentó la productividad entre los que dejan de fumar (ahorro de tiempo de descansos para fumar) y entre los trabajadores expuestos a humo de segunda mano (el ausentismo debido a la enfermedad); en trabajadores de los bares en Escocia disminuyó en un 26% después de implementar la legislación en el año 2006 (65).

3.8. Tipos de exposición al humo de tabaco

3.8.1. Humo de segunda mano.

El humo del tabaco en el medio ambiente, que es el humo que exhalan los pulmones del fumador y el humo que sale de la punta de un cigarrillo, cigarro puro o pipa se llama humo de segunda mano y el estar expuesto al humo del tabaco en el medio ambiente se conoce como fumar pasivamente o involuntariamente (71). Este humo de segunda mano puede esparcirse de una habitación a otra, de un edificio a otro e incluso si las puertas del área donde fuman están cerradas. Los químicos tóxicos del humo de segunda mano pueden persistir más allá del momento que se fumó y pegarse a alfombras, cortinas, ropa, alimentos, muebles y otros materiales y permanecer por semanas a meses incluso si las ventanas están abiertas o están en uso ventiladores o filtros aéreos (72). Las

personas que no fuman y que respiran el humo de segunda mano reciben la nicotina y otros químicos tóxicos al igual que los fumadores. Cuanto más se expone al humo de segunda mano, mayor será el nivel de estos químicos dañinos en el cuerpo (71).

El estudio Global Youth Tobacco Survey (**GYTS**), realizado a estudiantes con edades entre 13 a 15 años, en 131 países del año 1999 al 2005, indicó que a nivel mundial el 43.9% de dichos estudiantes está expuesto a humo de segunda mano, un 55.8% se exponen en lugares públicos y 46.5% son hijos de padres fumadores. En América el 41.6% está expuesto a humo de segunda mano, un 63% en lugares públicos y 41% son hijos de padres fumadores. En la Ciudad de Guatemala el 36.3% está expuesto a humo de segunda mano, 49.4 % en lugares públicos y 30.4 % son hijos de padres fumadores (11).

3.8.2. Humo de tercera mano.

En la última década, los Estados Unidos y otros países han reducido exitosamente la exposición de los no fumadores al humo de segunda mano en lugares públicos y de trabajo, sin embargo, en 2006 se reportó que el progreso ha sido lento en cuanto a la protección de niños menores, para quienes la forma principal de exposición es en casa. En cuanto la inhalación directa del humo de segunda mano es una forma importante de exposición para los infantes, pero están en riesgo también con las superficies y el polvo contaminado con gases y partículas residuales del humo de tabaco. Este tipo de residuos del humo de tabaco persistentes se ha llamado "humo de tercera mano". Se ha reconocido que existe una exposición subsecuente de las partículas de humo de tabaco, al no ser absorbidas por las superficies (muebles, paredes, piel, ropa) estas se remueven hacia el aire, produciendo daño a largo plazo (73).

3.9 Índice de Calidad Del Aire.

El Índice de Calidad de Aire es una escala que describe la calidad de aire de la comunidad, permitiendo a las personas tomar acción para reducir su exposición a

la contaminación por humo de tabaco. El rango de la escala varía desde condición de calidad de aire buena hasta condiciones de calidad de aire peligrosas (74).

La exposición a largo plazo a la contaminación atmosférica por partículas finas, se asocia con 6, 9, y 14 % más de riesgo para todas las causas, cardiopulmonar, y la mortalidad por cáncer de pulmón, respectivamente, por cada elevación de 10 microgramos por metro cúbico (75).

Índice de calidad de Aire

Calidad del aire	Índice de Calidad del Aire	PM _{2.5} (µg/m ³)	Advertencias a la Salud
Bueno	0-50	<_ 15	Ninguno
Moderada	51-100	16-40	Las personas extraordinariamente sensibles deben considerar reducir esfuerzos o prolongados.
Insalubre para grupos sensibles	101-150	41-65	Las personas con enfermedades cardíacas o pulmonares, los ancianos y los niños deben reducir esfuerzos pesados o prolongados.
Insalubre	151-200	66-150	Las personas con enfermedades cardíacas o pulmonares, los ancianos y los niños deben evitar esfuerzos pesados o prolongados, todos los demás deben reducir los esfuerzos pesados o prolongados
Muy Insalubre	201-300	151-250	Las personas con enfermedades cardíacas o pulmonares, los ancianos y los niños deben evitar cualquier actividad al aire libre, todas las demás personas deben reducir esfuerzos pesados y prolongados.
Peligrosa	>_ 301	>_ 251	Las personas con enfermedades cardíacas o pulmonares, los ancianos y los niños deben permanecer en lugares cerrados, todas las demás personas deben evitar la actividad física al aire libre

Fuente: Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos.

3.10. Componentes del Humo de tabaco.

Hasta ahora se han reconocido cerca de 5.000 elementos químicos tanto en la fase gaseosa como en la sólida o de partículas del humo del tabaco. Es bastante diferente la composición de la corriente principal que aspira el fumador y la secundaria que se escapa del cigarrillo al ambiente. Muchas sustancias nocivas presentes en el humo están más concentradas en esta corriente secundaria (monóxido y dióxido de carbono, amoníaco, benceno, benzopireno, anilina, acroleína y otros muchos), lo que incrementa la toxicidad de la atmósfera que genera. La mayoría de los efectos perniciosos del humo de tabaco, aparte de producir cáncer, se deben a la presencia de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, amoníaco, ácido cianhídrico y acroleína, entre otras sustancias (28).

El monóxido de carbono (CO) constituye del 3 al 6% del humo inhalado. Es un gas que, debido a su afinidad con la hemoglobina de la sangre, desplaza al oxígeno esencial en la respiración y disminuye así la oxigenación celular (28).

Este hecho puede tener efectos muy relevantes sobre todo para el sistema nervioso, el vascular y el corazón. Los otros tóxicos citados son parcialmente responsables de la constricción bronquial, estimulación de la secreción bronquial, tos, disminución de la capacidad que tienen los pulmones de filtrar y limpiar el aire inhalado y otras alteraciones del aparato respiratorio (28).

La mayor parte de las sustancias presentes en el humo del tabaco causantes del cáncer se encuentran en forma de partículas. Por ejemplo, el alquitrán es una mezcla de cientos de elementos químicos, en muchos de los cuales se ha demostrado su capacidad para producir tumores malignos. Se ha comprobado que al menos 20 sustancias químicas componentes del humo del tabaco generan cáncer, si bien faltan muchas por investigar (28).

La nicotina es la sustancia responsable de la mayor parte de los efectos inmediatos del tabaco sobre el organismo y la que le confiere el carácter de potente droga generadora de dependencia. Sus acciones son muy complejas y variables según las personas. Entre otros efectos, actúa sobre el sistema nervioso central y estimula el centro respiratorio, vasomotor y del vómito; aumenta la frecuencia de los latidos del corazón; incrementa la presión arterial

y produce vasoconstricción. Al hacer trabajar más al corazón, acentúa sus necesidades de oxígeno, lo que puede tener repercusiones importantes para el sistema cardiovascular. La nicotina también facilita la adhesión de las plaquetas de la sangre en los vasos sanguíneos, lo que favorece su obstrucción (28).

3.10.1. Efectos ó Alteraciones producidos por la nicotina

La nicotina es un fármaco estimulante ganglionar autónomo que se aisló por primera vez de las hojas del tabaco *Nicotiana tabacum* en 1828 por Posselt y Reiman. En 1843, Orfilia inició los primeros estudios farmacológicos del alcaloide para que luego Langley y Dickinson en 1889, impregnaran el ganglio cervical superior del conejo con nicotina y demostraron que su sitio de acción era el ganglio, más que la fibra nerviosa preganglionar o posganglionar (76).

La nicotina es uno de los pocos alcaloides líquidos naturales. Es una base incolora volátil que se vuelve de color pardo y adquiere su olor característico al exponerse al aire. Los cambios en el cuerpo que se produce por la administración de nicotina, no se deben sólo a sus efectos en diversos sitios neuroefectores y quimiosensibles, sino también al hecho de que el alcaloide puede estimular y desensibilizar a los receptores, para crear así, reacción o efecto estimulante o inhibitorio (76).

3.10.1.1. Sistema Nervioso Periférico.

La acción principal de la nicotina consiste al principio en estimular de manera transitoria a todos los ganglios autónomos, para luego deprimirlos de manera más persistente. Las dosis pequeñas de nicotina estimulan de modo directo las células ganglionares y facilitan la transmisión de impulsos. Cuando se aplican dosis mayores de la sustancia, la estimulación inicial va seguida con gran prontitud por bloqueo de la transmisión. La nicotina ejerce también una acción bifásica en la médula suprarrenal; las dosis pequeñas desencadenan liberación de catecolaminas y

las dosis de mayor tamaño impiden su liberación ante la estimulación nerviosa esplácnica (76).

3.10.1.2. Sistema Nervioso Central.

La nicotina a dosis baja origina analgesia débil; con dosis más altas provocan temblores que dan inicio a crisis convulsivas en presencia de dosis tóxicas. A dosis bajas la nicotina incrementa la respiración de manera refleja por excitación de los quimiorreceptores de los cuerpos carotídeos y aórticos; mientras que a dosis altas la nicotina actúa a nivel del bulbo raquídeo causando depresión y posteriormente la muerte por insuficiencia respiratoria, a causa tanto de parálisis central como de bloqueo periférico de los músculos respiratorios (76).

La nicotina induce vómito por acciones tanto central como periférica. El componente central de la reacción de vómito obedece a la estimulación de la zona desencadenante quimiorreceptora emética en el área postrema del bulbo raquídeo. Además, la nicotina activa los nervios aferentes vagales y espinales que forman la inervación sensitiva de las vías reflejas que participan en el acto de vomitar (76).

3.10.1.3. Aparato Cardiovascular.

La nicotina produce un incremento de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial, esta última es una reacción más sostenida. Los efectos de la nicotina en el aparato cardiovascular se deben a la estimulación de los ganglios simpáticos y de la médula suprarrenal, junto con liberación de catecolaminas a partir de las terminaciones nerviosas simpáticas y la activación de los quimiorreceptores de los cuerpos aórticos y carotídeos (76).

3.10.1.4. Tubo digestivo.

La activación combinada de los ganglios parasimpáticos y de las terminaciones nerviosas colinérgicas por nicotina da por resultado incremento del tono y la actividad motora del intestino. Se observan náusea, vómito y, en ocasiones diarrea después de la absorción general de la nicotina en un individuo que no ha sido expuesto a la misma con anterioridad (76).

3.10.1.5. Cáncer.

El consumo de tabaco, ya sea en forma de cigarrillos u otros medios, es el factor de riesgo más evitable de enfermedades cardiovasculares y cáncer. El grado de exposición al humo, representado por el número de cigarrillos que se fuma al día, así como el grado de inhalación del humo, se correlaciona con riesgo de muerte por cáncer pulmonar. Quienes dejan de fumar tienen una menor mortalidad por cáncer pulmonar que los que siguen fumando, pese a que algunas mutaciones genéticas inducidas por carcinógenos persisten por años. Además del cáncer pulmonar, el tabaquismo es agente causal de los cánceres de laringe, bucofaríngeo, esófago, vejiga y páncreas (77).

3.10.1.5.1. Cáncer Pulmonar.

Los tumores que surgen en el epitelio respiratorio (bronquios, bronquiolos y alvéolos) son 4: carcinoma de células escamosas, el carcinoma microcítico, el adenocarcinoma y el carcinoma de células grandes; es de importancia clasificar el tumor como de uno de las variedades no microcíticas o como microcítico, para tomar decisiones terapéuticas. El 90% de los pacientes con cáncer de pulmón de cualquier tipo histológico fuma

cigarrillos de forma activa o ha fumado en el pasado. El riesgo relativo de padecer cáncer de pulmón se eleva unas 13 veces en los fumadores activos y 1.5 veces por la exposición pasiva al humo de tabaco a largo plazo. Existe una relación dosis-respuesta entre la tasa de mortalidad por cáncer y la cantidad total de cigarrillos fumados, de forma que el riesgo se incrementa unas 60 a 70 veces en el caso de un hombre que fuma dos paquetes diarios durante 20 años, cuando se compara con un no fumador. Por el contrario, la probabilidad de sufrir un cáncer de pulmón disminuye con el abandono del hábito de fumar pero puede no volver nunca al nivel de los no fumadores. Diversos estudios de genética molecular han mostrado que las células del cáncer de pulmón han adquirido cierto número de lesiones genéticas, que comprenden la activación de oncogenes dominantes y la inactivación de genes supresores de tumores u oncogenes recesivos. En lo que respecta a los oncogenes dominantes, estas lesiones comprenden mutaciones puntuales en las regiones codificantes de la familia de oncogenes *ras* (*K-ras* en el adenocarcinoma pulmonar); la amplificación, el reordenamiento o la pérdida de control de la transcripción de la familia de oncogenes *myc* (*c-*, *N-* y *L-myc*); en los cánceres no microcíticos se encuentran alteraciones en *c-myc*, mientras que en el carcinoma microcítico pulmonar se detectan alteraciones en todos los miembros de la familia *myc*. Las mutaciones tumorales de los genes *ras* conllevan mal pronóstico en el carcinoma pulmonar no microcítico, mientras que en el cáncer microcítico la amplificación tumoral de *c-myc* conlleva un pronóstico desfavorable (78).

En el caso de los oncogenes recesivos (genes supresores de tumor), ocurre pérdida de alelos en las regiones cromosómicas 1p, 1q, 3p12-13, 3p14, 3p21, 3p24-25, 4p, 4q, 5q, 8p, 9p, 11p13, 11p15, 13q14, 16q y 17p13, al

igual que en otros sitios. Parece haber varios oncogenes recesivos probables en el cromosoma 3p e implicados en casi todos los cánceres pulmonares; estos oncogenes pueden estar afectados precozmente en las lesiones preneoplásicas (78).

En el humo de tabaco se forman derivados de la nicotina muy cancerígenos. Las células de cáncer pulmonar de todos los tipos histológicos expresan receptores nicotínicos de la acetilcolina. La nicotina activa las vías de señalización en las células tumorales y normales que bloquean la apoptosis. Por consiguiente, la nicotina por sí misma podría intervenir directamente en la patogenia del cáncer pulmonar (78).

El cáncer de pulmón da lugar a signos y síntomas producidos por el crecimiento local del tumor, la invasión o la obstrucción de estructuras adyacentes, el crecimiento en los ganglios regionales por diseminación linfática, el crecimiento en lugares distantes tras la diseminación hematológica, y los efectos remotos de los productos sintetizados por el tumor (78).

Aunque entre 5 y 15% de los pacientes se detectan en fase asintomática, normalmente por la realización de una radiografía de tórax de rutina, la inmensa mayoría de los pacientes se presentan con algún signo o síntoma. El crecimiento central o endobronquial del tumor primario puede producir tos, hemoptisis, sibilancias y estridor, disnea o neumonitis posobstructiva (fiebre y tos productiva). El crecimiento periférico del tumor primario puede dar lugar a dolor por afección pleural o de la pared torácica, tos, disnea de origen restrictivo y síntomas de absceso pulmonar por cavitación del tumor (78).

3.10.1.5.2. Cáncer Bucofaríngeo y de Laringe.

Los cánceres bucofaríngeos y de laringe se describen dentro del grupo de cáncer de cabeza y cuello junto con cáncer de senos paranasales, cavidad bucal, nasofaringe e hipofaringe. Los carcinomas epiteliales de la región de cabeza y cuello surgen de las superficies mucosas de estas zonas y típicamente se originan en células escamosas. El número de casos nuevos de cáncer de cabeza y cuello en Estados Unidos fue de 38, 530 en el año 2004, lo que representa casi 3% de los casos de cáncer en adultos. La frecuencia mundial sobrepasa el medio millón de casos cada año. En Norteamérica y Europa, los tumores por lo general se originan en la cavidad bucal, bucofaringe o laringe, en tanto que en los países mediterráneos y en el Lejano Oriente el cáncer nasofaríngeo es el más común (79).

El consumo de alcohol y de tabaco son los factores de riesgo más importantes en la carcinogénesis de cabeza y cuello en Estados Unidos. El tabaco sin humo es un agente causal en los cánceres de la cavidad bucal (79).

Los carcinomas escamosos o epidermoides de cabeza y cuello se pueden dividir en bien diferenciados, moderadamente diferenciados y mal diferenciados. Los pacientes con tumores mal diferenciados tienen un pronóstico peor que aquéllos portadores de tumores bien diferenciados. La superficie de la mucosa de la totalidad de la faringe está expuesta a cancerígenos relacionados con el alcohol y el tabaco, y sometida a un alto riesgo de experimentar una lesión premaligna o maligna, como la eritroplasia o la leucoplaquia (hiperplasia, displasia), que pueden progresar a carcinoma infiltrante. Se han detectado delecciones cromosómicas y otras alteraciones, que frecuentemente afectan a los cromosomas 3p, 9p, 17p

y 13q, en lesiones premalignas y malignas de cabeza y cuello, al igual que mutaciones en los genes supresores de tumores, a menudo del gen p53 (79).

La mayor parte de los cánceres de cabeza y cuellos se inician después de los 50 años de edad, aunque estos cánceres pueden aparecer en los pacientes más jóvenes, incluso en aquéllos sin factores de riesgo conocidos. Las manifestaciones clínicas varían según el estadio y la localización del tumor primario. El cáncer nasofaríngeo normalmente no produce síntomas precoces. Sin embargo, en ocasiones puede provocar otitis media serosa unilateral por obstrucción de la trompa de Eustaquio, obstrucción nasal unilateral o bilateral, o epistaxis. El carcinoma nasofaríngeo avanzado da lugar a neuropatías de los pares craneales. Los carcinomas de la cavidad bucal se presentan como úlceras que no se curan, problemas en la adaptación de prótesis dentarias o lesiones dolorosas. Los tumores de la base de la lengua pueden disminuir la movilidad de la lengua y provocar alteraciones del habla. Los cánceres de la bucofaringe o de la hipofaringe rara vez causan síntomas precoces, pero pueden provocar dolor de garganta u otalgia. La ronquera puede ser un síntoma precoz de cáncer de laringe, y una ronquera persistente exige la consulta con un otorrinolaringólogo con el fin de realizar laringoscopia indirecta, estudios radiográficos o ambas exploraciones (79).

3.10.1.5.3. Cáncer de Esófago.

El cáncer de esófago es un proceso maligno relativamente infrecuente pero de una letalidad extrema. La incidencia del cáncer de esófago varía notablemente en las distintas partes del mundo. Se observa con frecuencia en una región geográfica que se extiende desde la costa meridional del mar Caspio por el oeste hasta el norte de

China hacia el este, comprendiendo partes de Irán, Asia Central, Afganistán, Siberia y Mongolia. En Norteamérica y Europa occidental la enfermedad es mucho más común en las personas de raza negra que en los blancos y en los varones que en las mujeres, se observa con mayor frecuencia después de los 50 años de edad y parece estar vinculada a un bajo nivel socioeconómico (80).

La etiología del cáncer de esófago se relaciona con el consumo excesivo de alcohol, con historia prolongada de tabaquismo, o con ambos factores. El riesgo relativo se incrementa con la cantidad de cigarrillos o de alcohol consumidos, y estos factores actúan de manera sinérgica. Cerca del 15% de los cánceres de esófago se producen en el tercio superior de este órgano (esófago cervical), 35% en el tercio medio y 50% en tercio distal. Los carcinomas epidermoides y los adenocarcinomas de esófago no se pueden diferenciar radiográfica o endoscópicamente (80).

Los síntomas iniciales en la inmensa mayoría de los pacientes son disfagia progresiva y pérdida de peso de corta duración. La disfagia es al principio para sólidos y progresa gradualmente a semisólidos y líquidos. Para el momento en que se desarrollan estos síntomas, la enfermedad suele ser incurable debido a que no se producen problemas al tragar hasta que está infiltrada por el cáncer >60% de la circunferencia esofágica. La disfagia puede acompañarse de dolor con la deglución, dolor irradiado al tórax o a la espalda, insuficiencia o vómito, y neumonía por aspiración (80).

3.10.2. Efectos ó Alteraciones producidos por el alquitrán

Otro componente importante del cigarrillo es el alquitrán. Éste es una sustancia untuosa, oscura, de olor fuerte, que se obtiene de la destilación de ciertas materias orgánicas, principalmente de la hulla y

de algunas maderas resinosas, es de color oscuro y de sabor amargo. Se produce en la combustión del papel del cigarrillo y del cigarrillo (81).

Además de utilizarse como componente principal para la elaboración de cigarrillos se emplea en pinturas, pavimentación, como combustible, entre otros. Es un residuo negro y pegajoso compuesto por miles de sustancias químicas. En él van una gran variedad de componentes, algunos son carcinógenos o cocarcinógenos, con un papel activo en la génesis de procesos tumorales en el organismo (81).

El deterioro pulmonar es causado por el alquitrán ya que este obstruye los pulmones y al mismo tiempo afecta la respiración y del mismo modo, al igual que los otros componentes del cigarrillo, es el causante de la toxicidad, provocando una dependencia del tabaco y numerosas enfermedades (82).

El alquitrán impide absorber suficiente oxígeno y paraliza los cilios de la tráquea y por lo tanto las partículas de polvo no se eliminan de las vías respiratorias. Se ha visto que esta sustancia también es causante de las manchas en la piel de los dedos y dientes (82).

Diariamente si se consume un paquete de cigarrillos al día, se ingieren 500 cm³ de asfalto por año. Como todos los componentes del cigarrillo, el alquitrán juntamente con la nicotina son los causantes de varias enfermedades, sin embargo, estas son comunes tanto en fumadores pasivos como activos: cáncer de pulmón, la bronquitis crónica y el enfisema. Las toxinas se acumulan no sólo en la boca, las cuerdas vocales, la garganta y los pulmones, sino también los riñones, la vejiga, el útero y los ovarios en las mujeres (80, 82, 83).

El riesgo de contraer cáncer de pulmón es ligeramente menor por fumar cigarrillo con bajo contenido de alquitrán, cigarrillos "light". Las investigaciones existentes no apoyan la recomendación de los fumadores cambian de marca de cigarrillos con bajo contenido de alquitrán. Hasta la fecha se siguen realizando estudios sobre estos

productos con menos contenido de alquitrán, sin embargo aún no existe un cigarrillo “seguro” (84. 85).

3.10.3. Efectos ó Alteraciones producidos por el monóxido de carbono

El humo de cigarrillo contiene gran cantidad de contaminantes, y es uno de los principales productores de monóxido de carbono. Un sujeto que no fuma tiene 5 partículas por millón (ppm) de monóxido de carbono. Un fumador pasivo, entre 5 y 10 ó 12 ppm, mientras que un fumador activo tiene más de 10 ó 12 ppm, y puede llegar incluso hasta 40 ó 60 ppm (si traga el humo o lo retiene mucho tiempo, la contaminación es mayor) (86).

El monóxido de carbono es un gas que no tiene olor, color ni sabor, no irritante y que se produce a partir de cualquier combustión incompleta, formando parte del humo. Aparece con cualquier combustión incompleta de los motores, del carbón, de la leña, y cuando se quema el tabaco (87).

Al respirar, el aire llega a los pulmones y el oxígeno pasa a la sangre. En la sangre, el oxígeno se une con una sustancia que tienen los glóbulos rojos llamada hemoglobina y se forma la oxihemoglobina, que transporta el oxígeno por todo nuestro cuerpo. Si respiramos el aire contaminado por monóxido de carbono, éste ocupa el puesto del oxígeno en la hemoglobina, disminuyendo la cantidad de oxígeno que llega a todas las partes de nuestro cuerpo y actuando como asfixiante (87).

Las alteraciones van a depender de los niveles de exposición:

La exposición a bajos niveles de monóxido de carbono puede producir: falta de aliento, taquicardias, mareos ligeros y náuseas y puede afectar a la salud después de un tiempo (87).

La exposición a niveles moderados de monóxido de carbono puede producir: dolores de cabeza, mareos, confusión mental, náuseas y

desmayos, aunque puede causar la muerte si estos niveles se respiran durante mucho tiempo (87).

La exposición a altas concentraciones de monóxido de carbono puede tener efectos graves permanentes, convulsiones, insuficiencia respiratoria, alteraciones cardíacas e incluso puede producir muertes violentas. Los efectos del monóxido de carbono ambiental son más intensos en las personas fumadoras, ya que se suman los efectos, y en las personas con enfermedades del corazón, anemias, problemas circulatorios. Cualquier enfermedad previa, neurológica, cardíaca o respiratoria, puede verse agravada por la acción del monóxido de carbono. El monóxido de carbono también afecta al feto en el caso de exposición de la mujer embarazada (87).

Cuando una mujer embarazada fuma, el feto debe ser considerado fumador pasivo, ya que los componentes del humo del tabaco que inhala (especialmente la nicotina y el monóxido de carbono), atraviesan la barrera placentaria, provocando diversas alteraciones entre las que destacan:

- Reducción del peso esperado del recién nacido para su edad gestacional (aproximadamente 200 gramos).
- Retraso en el crecimiento intrauterino del feto.
- Síndrome de muerte súbita del lactante.
- Mayor riesgo de partos prematuros y abortos espontáneos.
- Alteraciones placentarias, tipo desprendimiento prematuro de placenta y placenta previa (posición anómala de la placenta ocupando parte o totalmente el cuello uterino), que aumentan las complicaciones del embarazo y parto.

Los hijos de padres fumadores padecen un 30% más de infecciones respiratorias, un 20% más de crisis asmáticas y un 50% más de otitis que los hijos de padres no fumadores (87).

3.11. Técnicas utilizadas para evaluar la provisión de servicios

3.11.1. Cliente simulado.

El cliente simulado (**CS**), también conocido como “cliente fantasma” (mystery shopping), supone la utilización de investigadores entrenados para que actúen como consumidores o potenciales consumidores en una organización con la intención de monitorizar y evaluar la calidad de la atención al cliente y los procesos y procedimientos utilizados al proveer el servicio (88).

El CS se ha utilizado habitualmente como herramienta de evaluación en empresas de servicios. Aunque parece que hay datos de este tipo de evaluación desde los años cuarenta, es una técnica que surge en los años ochenta, cuando se la utilizó frecuentemente en servicios financieros y de hostelería (88).

El CS es una técnica evaluativa de carácter cualitativo. Se podría asumir que es una variable de la observación en tanto que ésta es un “procedimiento para la obtención de datos primarios por el que se contemplan y registran hechos o sucesos diversos, ya sean derivados de comportamientos de personas o relativos a cosas”. Es de destacar, sin embargo, la falta de referencia a esta alternativa de investigación o evaluación en tratados teóricos de metodología (88).

De hecho, hay opiniones críticas en cuanto a su validez y fiabilidad y la generalización de sus resultados, que, sin embargo, comparten muchos otros métodos de carácter cualitativo. Los problemas en este sentido se pueden resumir en los siguientes aspectos: el tamaño de la muestra, la formación y preparación de los CS y los métodos de registro en los que se ha de maximizar todas las alternativas que disminuyan la posibilidad de olvido y finalmente los aspectos a evaluar, dado que es importante la máxima concreción de los cuestiones a valorar, y se aconseja la utilización de una libreta de apuntes o guía (88).

La técnica del CS ha sido poco usada para la evaluación de los servicios sanitarios, lo cual puede deberse a las especiales características de este tipo de servicio, así como a la escasa orientación al cliente. En el entorno sanitario es importante diferenciar el CS del “paciente simulado”, que supone una propuesta evaluativa y de soporte para el aprendizaje mucho más elaborada mediante la utilización de enfermos simulados (88).

3.11.2 Retroalimentación del cliente.

El cliente tiene una perspectiva valiosa sobre la calidad de atención. El cliente puede definir el comportamiento culturalmente apropiado, así como a las relaciones interpersonales entre un prestador de servicio y el cliente. La retroalimentación del cliente puede indicar si los servicios han satisfecho los deseos del cliente y si el cliente está dispuesto y capacitado para llevar a cabo las decisiones tomadas en consulta. Para medir la satisfacción del cliente, los programas pueden solicitar las opiniones de los clientes mediante entrevistas de salida, discusiones en grupo focal, encuestas de satisfacción y cajas de sugerencia (89).

Las entrevistas de salida con los clientes también sirven para evaluar el desempeño del prestador de servicios. Se ha encontrado que los clientes reportan en forma precisa tanto las relaciones interpersonales como las acciones concretas por parte de los prestadores de servicios (89).

3.12. Métodos para medición de contaminación ambiental por humo de tabaco

3.12.1. Monitor personal de aerosol TSI SidePak AM 510.

El TSI SidePak AM510 es un monitor de aerosol personal que se utiliza para medir partículas respirables suspendidas (**RSP**) y tomar así, muestras y grabar los niveles de RSP en el ambiente. El SidePak utiliza una bomba incorporada la cual hala aire a través del aparato en donde la materia con partículas en el aire dispersa la luz de un rayo láser. Con base en la cantidad de luz que es dispersada el aparato expone la

concentración en tiempo real de partículas en miligramos por metro cúbico. El aparato pesa aproximadamente un poco más de una libra y mide aproximadamente 5.1pulg. x 3.7pulg. x 2.8pulg. El monitor de aerosol está incorporado con un concentrador de 2.5 μ m para poder medir la concentración de materia en partículas con un diámetro aerodinámico de masa media menor de 2.5 μ m, o PM_{2.5}. Las partículas de este tamaño son referidas como 'partículas finas' y son liberadas en grandes cantidades de cigarrillos encendidos. Estas partículas finas son fácilmente inhaladas profundamente en los pulmones y están asociadas a efectos adversos de salud (90).

Para realizar el análisis y las gráficas de las mediciones respectivas se necesita lo siguiente:

1. Se utiliza la regla ultrasónica "El Zircon DM S40 Measure" para determinar los volúmenes del cuarto, es decir, medir el volumen de cada uno de los locales. Apuntando el aparato a un ángulo de 90 grados a la pared y presionando un botón provee una medida exacta de la distancia detrás del aparato hasta la pared en cuestión. El aparato es exacto hasta 40 pies de distancia equivalentes a 12 metros (90).
2. Se necesita una computadora con Microsoft Windows y un puerto serial y USB con Windows 98 o reciente para descargar y analizar los datos del SidePak y del Zircon utilizados anteriormente. La computadora debe tener el programa de análisis de TrakPro versión 3.4 o más reciente instalado (90).

Preparación y Operación del Equipo:

Hay 3 pasos importantes que el usuario debe realizar para preparar el SidePak antes de utilizarlo:

1. Las baterías deben de estar cargadas: el SidePak viene equipado con un paquete de pilas recargables que fácilmente proveen 10 horas o más de monitoreo continuo en una sola recarga. El SidePak también posee una característica conveniente de manejo en donde

la unidad convenientemente expone el número aproximado de minutos que puede continuar funcionando el monitor (90).

2. El concentrador debe estar limpio y engrasado: el concentrador es un aparato adjunto a la entrada del SidePak que determina tamaño justo de las partículas que pueden entrar al monitor (90).
3. El monitor debe estar calibrado a cero: finalmente, antes de utilizar el SidePak este debe ser calibrado en cada uso a cero con el filtro HEPA incluido (90).

Protocolo para Monitorear cada Local

El procedimiento específico para monitorizar el ambiente interno de cada local dependerá en el diseño del estudio y las metas de cada investigador. El SidePak debe ser colocado convenientemente en una bolsa de mano, portador de computadora o en una mochila. Una punta de un tubo de Tygon™ debe ser adjuntada a la entrada del SidePak y la otra punta debe protruir fuera de la bolsa para recolectar el aire del ambiente que se está muestreando. Un protocolo general de monitoreo de aire en ambientes cerrados en local de hostelería debe incluir:

- Hora de entrada a un local debidamente registrada
- Permanecer en un local un mínimo de 30 minutos
- La bolsa de mano con el aparato debe estar localizado en una área central
- El aparato debe ser localizado en una sola ubicación o circulado por todo el local
- El aparato debe ser llevado o situado en una mesa o bar, pero no en el piso para evitar daños al aparato y para monitorear el aire circulante dentro de la zona respiratoria normal
- Los datos de observación deben ser recolectados de acuerdo al protocolo al entrar, cada 15 minutos y al salir del lugar.
- Registrar la hora de salida de cada local
- Pasar por lo menos 5 minutos fuera, antes de entrar al siguiente local a estudiar.

Se recomienda que el monitoreo de ambientes sea hecho discretamente para no alterar la conducta normal de los habitantes. También se recomienda que los investigadores interactúen en cada local comprando comida o bebidas (90).

Después del Monitoreo

Después de realizar el monitoreo del ambiente de un local dado se recomienda que el SidePak se conecte inmediatamente a una PC y descargar la información del día. La información observacional también debe ser introducida en una hoja de cálculo para poder ser analizada posteriormente (90).

3.12.2. Monitor de difusión pasiva.

La medición de niveles de nicotina ambiental se puede realizar utilizando mediciones ambientales de nicotina en fase de vapor medida con Monitores de Difusión Pasiva (57).

El monitor de difusión pasiva (**MDP**) está hecho de poliestireno (plástico) tiene una medida de 4 centímetros de diámetro y peso aproximado de 16 gramos. En su parte media contiene el filtro tratado con bisulfato sódico que tiene la capacidad de retener la nicotina que se filtra desde el ambiente. La membrana con nucleoporos sirve de protección al filtro y dificulta el paso de otras partículas de mayor grosor. Es importante mencionar que esta membrana es de material sumamente frágil por lo que se debe evitar tocarla al momento de manipular el monitor (57).

Cada monitor viene cerrado protegiendo la membrana con un capuchón rojo que debe ser retirado sólo al momento de iniciar el monitoreo. Los monitores permanecen en los lugares por dos semanas, posteriormente los filtros se analizan a través de detección selectiva de cromatografía de gases de nitrógeno (57).

4. METODOLOGÍA

4.1 Tipo y diseño de estudio

Descriptivo, transversal.

4.2 Unidad de Análisis

Hoteles, bares y restaurantes.

4.3 Población

La población del presente estudio se obtuvo por medio del Instituto Guatemalteco de Turismo (**INGUAT**) y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (**MSPAS**), distribuida según tipo de establecimiento de la siguiente manera: 886 hoteles, 518 restaurantes y 175 bares para un total de 1579 establecimientos. (Ver Anexo 11.2)

4.4 Selección y tamaño de la muestra

A partir de datos proporcionados por el INGUAT fueron seleccionados 5 municipios de Guatemala con alta afluencia turística: Ciudad de Guatemala, Antigua Guatemala, Flores, Panajachel y Ciudad de Quetzaltenango. Para realizar las mediciones fueron incluidos tres tipos de establecimientos: bares, hoteles y restaurantes, los cuales están definidos por la ley DL. 74-2008 como ambientes libres de humo de tabaco en las categorías “lugares de trabajo” y “lugares públicos cerrados”. El marco muestral se obtuvo en los Centros de Salud de cada municipio y en el área de Saneamiento Ambiental del Ministerio de Salud Pública y de Asistencia Social, donde proporcionaron información sobre el número de hoteles, bares y restaurantes. Con esa información, se consultó al Licenciado Luis Castellanos del Instituto Nacional de Estadística (**INE**), quien diseñó el muestreo de tipo probabilístico y monotápico.

La fórmula empleada para el cálculo del tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{NpqZ_{\alpha/2}^2}{pqZ_{\alpha/2}^2 + e^2N}$$

Notación:

- $Z_{\alpha/2}$ Valor en la escala de Z de una distribución normal de probabilidad correspondiente al nivel de confiabilidad asumido.
- p Proporción 0.5
- q Antiproporción (1-p)
- e Error relativo máximo esperado 10%.
- N Tamaño de la población.

Con el propósito de obtener una adecuada distribución de unidades muestrales para cada uno de los municipios definidos en el estudio, la muestra se distribuyó de manera proporcional a los pesos porcentuales en bares, restaurantes y hoteles según el municipio de pertenencia. Para este propósito se utilizó el siguiente algoritmo:

$$n_m = \frac{N_m}{N} * n$$

Notación:

- n_m Tamaño de la muestra en el m-ésimo municipio.
- N_m Tamaño de la población del m-ésimo municipio.
- N Tamaño de la población (513 restaurantes, 166 bares y 774 hoteles).
- n Tamaño de la muestra (60 restaurantes, 47 bares y 62 hoteles).

El tamaño de la muestra fue calculado de manera independiente en cada uno de los dominios de estudio y la distribución muestral es la siguiente: **Dominio 1:** 17 restaurantes de la Ciudad de Guatemala, 5 restaurantes de Panajachel, 20 restaurantes de la Ciudad de Quetzaltenango, 16 restaurantes de Antigua Guatemala y 2 restaurantes de Flores. **Dominio 2:** 36 bares de la Ciudad de Guatemala, 3 bares de Panajachel, 6 bares de la Ciudad de Quetzaltenango, 2

bares de Antigua Guatemala y 1 bares de Flores. **Dominio 3:** 26 hoteles de la Ciudad de Guatemala, 8 hoteles de Panajachel, 9 hoteles de la Ciudad de Quetzaltenango, 11 hoteles de Antigua Guatemala y 8 hoteles de Flores.

4.5 Criterios de Inclusión y Exclusión

4.5.1 Inclusión

1. Hoteles, bares y restaurantes de 5 municipios con alta afluencia turística del país, establecidos por el INGUAT: Ciudad de Guatemala, Antigua Guatemala, Flores, Panajachel, y Ciudad de Quetzaltenango.
2. Que estén debidamente registrados en el departamento de Saneamiento Ambiental del respectivo Centro de Salud.
3. Bares y restaurantes que ofrezcan a los consumidores bebidas alcohólicas, no alcohólicas, ó bebidas calientes.

4.5.2 Exclusión

1. Hoteles, bares y restaurantes que al momento de la visita se encuentren fuera de servicio, o cerradas sus puertas.
2. En establecimientos en los que no se permita el ingreso a los integrantes del equipo de investigación.
3. En lugares donde existan circunstancias que puedan comprometer la seguridad del equipo de investigación.

4.6 Operacionalización de Variables:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Instrumento de Medición
Municipio	Sitio geográfico con alta afluencia turística de Guatemala	Sector en donde se realizará la presente investigación y en donde se concentran hoteles, bares y restaurantes. <ul style="list-style-type: none"> • Ciudad de Quetzaltenango • Ciudad de Guatemala • Panajachel • Antigua Guatemala • Flores 	Cualitativa, nominal, independiente	Observación
Tipo de Establecimiento	Clasificación utilizada por INGUAT según el tipo de servicio y producto que se ofrece en un establecimiento	Se determinará por observación directa el tipo de comercio en donde se realizará el estudio: <ul style="list-style-type: none"> • Hotel • Restaurante • Bar 	Cualitativa, nominal, independiente,	Observación
Espacio del ambiente a estudio	Dimensiones del establecimiento	Se medirán las dimensiones del espacio o ambiente a estudio en m ³ <ul style="list-style-type: none"> • Altura • Longitud • Ancho 	Cuantitativa, continua, independiente	Regla Ultrasónica Zircon DM S40 Measure
Número de personas por m³ dentro del área	Cantidad de individuos que se encuentran reunidos en el ambiente evaluado dentro del establecimiento	Se contará la cantidad de personas que se encuentran en el ambiente a estudio.	Cuantitativa, discreta, independiente	Conteo

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Instrumento de Medición
Cumplimiento de la Ley de Ambientes Libres de Humo de Tabaco	Grado de apego a lo que ordena la ley de ambientes libres de humo de tabaco	Por medio de la técnica de cliente simulado se evaluará <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de señalización • Personal informado • Permisividad en cuanto a fumar • Presencia de ceniceros • Presencia de fumadores dentro del área a estudio a los 0, 15 y 30 minutos. 	Cualitativa, nominal, independiente	Observación
Presencia de fumadores fuera del área del estudio	Persona que fuma en las afueras de los establecimientos estudiados, independientemente de la frecuencia con que lo hace.	Por observación directa se hará conteo de personas que fuman afuera del ambiente estudio al momento del análisis <ul style="list-style-type: none"> • A los 0 minutos • A los 15 minutos • A los 30 minutos 	Cualitativa, nominal, independiente	Observación
Otras fuentes de Humo	Presencia de otras fuentes de humo diferentes del consumo de tabaco	Se observará la presencia de: <ul style="list-style-type: none"> • Humo de parrilla • Candelas • Cocinas abiertas • Humo ambiental 	Cualitativa, nominal, Independiente	Observación
Ventilación	Renovación del aire del interior por medio de extracción, inyección o entrada de aire en el establecimiento a estudio	Por medio de observación directa se evaluará la presencia de: <ul style="list-style-type: none"> • Puertas abiertas • Ventanas • Ventiladores • Aire acondicionado 	Cualitativa, nominal, Independiente	Observación

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Instrumento de Medición
Niveles de contaminación ambiental por humo de tabaco	Presencia de humo de tabaco en el ambiente	Se medirá en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de humo de tabaco por medio de monitor personal de aerosol TSI SidePak AM510. <ul style="list-style-type: none"> Medición de partículas finas menores de 2.5 micrómetros 	Cuantitativa, continua, dependiente	Monitor personal de aerosol TSI SidePak AM510
Índice de Calidad de Aire	Índice que clasifica la calidad del aire basado en la concentración de partículas finas por metro cúbico del ambiente.	Se clasificará la calidad del aire en base al resultado del Nivel de contaminación ambiental por humo de tabaco en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en los siguientes rangos: <ul style="list-style-type: none"> Bueno (<_ 15) Moderada (16-40) Insalubre para grupos sensibles (41-65) Insalubre (66-150) Muy Insalubre (151-250) Peligrosa (>_ 251) 	Cualitativa, ordinal, dependiente	Tabla de Índice de Calidad de Aire de la Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU

4.7 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos

4.7.1 Técnicas

- Técnica de “cliente simulado” para ingresar al establecimiento por un tiempo de al menos treinta minutos.
- Observación de las características del establecimiento, de acuerdo con las variables y el instrumento de recolección de datos.
- Medición de partículas finas menores de 2.5 micrómetros.

4.7.2 Procedimientos

Se obtuvo información, proporcionada por el INGUAT, sobre los municipios con alta afluencia turística y comercio en Guatemala. Se seleccionaron 5 municipios para realizar el trabajo de campo del presente estudio: Ciudad de Guatemala, Panajachel, Antigua Guatemala, Flores y Ciudad de Quetzaltenango.

Se tomó como universo todo el sector de hostelería (hoteles, bares y restaurantes) de dichos municipios, y a partir de una base de datos electrónica por proporcionada por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, a través del departamento de Saneamiento Ambiental de cada Centro de Salud. Se llevó dicha base de datos al Instituto Nacional de Estadística (INE) y se solicitó apoyo técnico por parte de expertos para el cálculo del tamaño de la muestra, así como para el diseño del plan de muestreo.

Se obtuvo el apoyo del Roswell Park Cancer Institute, quienes proporcionaron, en préstamo, un monitor personal de aerosol TSI SidePak AM510. Se recibió capacitación sobre el uso y manejo del monitor por la Licda. Dora Marina Oliva Pozuelos, quién ha realizado estudios previos con dicho monitor. Se realizó una prueba piloto en un bar, en un restaurante y en un hotel de la Ciudad de Guatemala.

El equipo de investigación se dividió en 5 grupos de 3 integrantes cada uno, cada grupo visitó un municipio. Los grupos visitaron hoteles y restaurantes

de lunes a domingo de 8 a.m. a 4 p.m., y los bares de jueves a sábado de 5 p.m. a 1 a.m.

Durante la estancia dentro del local con la ayuda del formulario de recolección de datos, se registraron las distintas observaciones: a) en el minuto cero se contó el número total de personas dentro del local. Este conteo se repitió cada 15 minutos hasta salir del establecimiento. Debido a que se requiere de un mínimo de 30 minutos de estancia en cada lugar se hicieron por lo menos 3 observaciones del total de personas en cada lugar y se obtuvo un promedio del número de personas por cada observación o conteo; b) se observó y contó el número de cigarrillos encendidos al entrar al establecimiento (minuto cero) y cada 15 minutos hasta salir del mismo. Se hicieron 3 observaciones y se promedió el número de cigarrillos encendidos. Se contó el número de cigarrillos encendidos y el número de fumadores en un espacio determinado; c) se verificó si el lugar contaba con señalización de no fumar, el número de éstas y si fue o no adecuada según el Acuerdo Gubernativo 137-2009. Se confirmó la presencia de ceniceros y de ventilación o aparatos para el filtrado de aire; d) se midieron las dimensiones del ambiente evaluado de cada establecimiento por medio de un medidor Zircon DM S40 Measure, colocado a un ángulo de 90 grados a la pared y presionando un botón se determinó una medida aproximada de la distancia detrás del aparato hasta la pared en cuestión, dicha información se registró en la ficha de recolección de datos; e) a través de la técnica de cliente simulado, se realizaron preguntas al personal de cada establecimiento con relación a: si el lugar tiene un área para fumadores, si podían proporcionar un cenicero y encender un cigarrillo y si conocían sobre la Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco.

Se realizó un total de 6 a 9 mediciones diarias para luego descargar con el software TrackPro versión 4.3 dichas mediciones en computadoras portátiles y enviar la información por correo electrónico a PhD,MS Mark Travers, investigador científico de Roswell Park Cancer Institute, quién apoyó con el análisis de datos.

4.7.3 Instrumentos

- Boleta de recolección de datos en la que se anotaron las características del establecimiento con respecto a la Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco y las otras mediciones realizadas (Anexo 11.1). La cual está dividida en tres apartados: a) datos generales; b) cumplimiento de la ley de ambientes libres de humo de tabaco y c) características de cada establecimiento.
- Regla Ultrasónica Zircon DM S40 Measure para medir las dimensiones del ambiente a estudio.
- Monitor de aerosol en tiempo real TSI SidePak AM510, con el cual se midió la presencia de partículas finas menores de 2.5 micrómetros.
- Tabla de Índice de Calidad de Aire de la Agencia de Protección Ambiental de los EE. UU.
- Software TrackPro versión 4.3
- Software Stata 10.0

4.8 Procesamiento y análisis de datos.

Los datos recolectados fueron ingresados mediante digitación a una base de datos en Excel (Microsoft Office). En el caso de detectar inconsistencias en los datos (datos perdidos o anómalos) se cotejó con las boletas de recolección de datos con el fin de identificar el dato correcto y evitar de esta manera error de digitación.

Una parte de los datos y las gráficas generadas por el monitor personal de aerosol TSI SidePak AM510, fueron analizados usando el modelo lineal generalizado (GLM de SPSS V.14.0, SPSS, Chicago, Illinois, EEUU) para probar las diferencias en los niveles de $PM_{2.5}$. A pesar de que el TSI SidePak AM510 mide la concentración de partículas menores de 2.5 micrómetros en miligramos por metro cúbico, se realizó la conversión a microgramos por metro cúbico por ser ésta la dimensional estándar que se utiliza para presentar estos datos según la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos.

Con el fin de evaluar el grado de cumplimiento de los 6 aspectos de la ley bajo estudio (presencia y adecuada señalización, conocimiento sobre la Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco, presencia de ceniceros, presencia de fumadores, personal informado), éstos fueron analizados de manera aditiva. Para

ello, estas variables fueron recodificadas y convertidas a variables dicotómicas (1 = Si cumple, 2 = No cumple), de modo que al sumar los resultados de cada una se obtuvo el cumplimiento de cada variable.

El grado de cumplimiento total fue presentado como:

- Los establecimientos que cumplieron con la totalidad de variables: **Si cumple.**
- Los establecimientos que no cumplieron al menos una de las variables: **No cumple.**

Finalmente, se evaluó la relación entre los niveles de contaminación ambiental por humo de tabaco ($PM_{2.5}$ $\mu g/m^3$) obtenidas con el monitor personal de aerosol TSI SidePak AM 510 con el cumplimiento de la Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco.

4.9 Alcances y límites de la investigación

Se evaluó de forma indirecta el cumplimiento de la Ley de Creación de Ambientes libres de Humo de Tabaco en el sector de hostelería, en cinco municipios del país de Guatemala con alta demanda popular en cuanto a turismo y comercio. Los resultados de este estudio contribuirán a demostrar el cumplimiento y el contexto del Decreto 74-2008 de la República de Guatemala ya que es el primer estudio que se realiza luego de la implementación de dicha ley en el país.

El estudio que aquí se presenta busca, proteger la salud de la población de los daños generados por el humo del tabaco, así como, promover la prevención del uso y adicción a éste y lograr un ambiente libre de humo de tabaco en todos los espacios, principalmente los cerrados y de trabajo.

Contribuye a la concienciación de los propietarios de establecimientos y visitantes sobre los efectos negativos del tabaquismo para la salud. Indica el índice de calidad de aire y los niveles de contaminación ambiental por humo de tabaco en ambientes cerrados públicos, clasificando el aire en estos lugares como saludable, insalubre o incluso peligroso para la salud. Esto podrá alarmar a las autoridades de salud para tomar medidas más efectivas en la implementación de la ley.

Los resultados del estudio podrán contribuir a la reducción de la aceptación social de fumar y aumentar la posibilidad de que los fumadores de todas las edades fumen menos cigarrillos o los abandonen por completo.

Así mismo pretende dejar bases para nuevas investigaciones y para el seguimiento del control y monitoreo de contaminación por humo de tabaco, extendiendo la investigación al resto de la república de Guatemala o siendo base para investigaciones en sectores específicos.

Ninguna institución cuenta con registros completos de los establecimientos del sector de hostelería a nivel nacional y en la cámara del comercio sólo proporcionan la información requerida a los agremiados, por lo que la base de datos que se obtuvo, por recolección a través de los Centros de Salud de cada municipio, no se considera completa. Al mismo tiempo, en la base de datos obtenida, algunos establecimientos no llenaban los criterios de inclusión establecidos, por lo que fueron sustituidos por establecimientos seleccionados por conveniencia.

Los resultados de la investigación no se podrán extrapolar al ámbito nacional. Estudios subsecuentes serán necesarios para poder reflejar los resultados a nivel nacional.

Con el presente estudio, no se realizó una intervención directa sobre la Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco. Sin embargo, generará recomendaciones, por lo que será responsabilidad de entidades legales de tomar acción en cuanto a medidas efectivas para la resolución de problemas con el cumplimiento del Decreto 74-2009.

Por tratarse de un tema poco estudiado en Guatemala, el estudio pretende dejar bases para nuevas investigaciones e intervenciones y nuevos enfoques que contribuyan a solucionar el problema.

4.10 Aspectos éticos de la investigación

En el presente trabajo, la ética representó un rol de gran importancia, sin embargo para llevar a cabo el estudio, no se realizó consentimiento informado, debido a que se podría llegar a manipular o alterar los resultados por parte de los dueños del establecimiento en el momento de la medición. Con nuestro trabajo

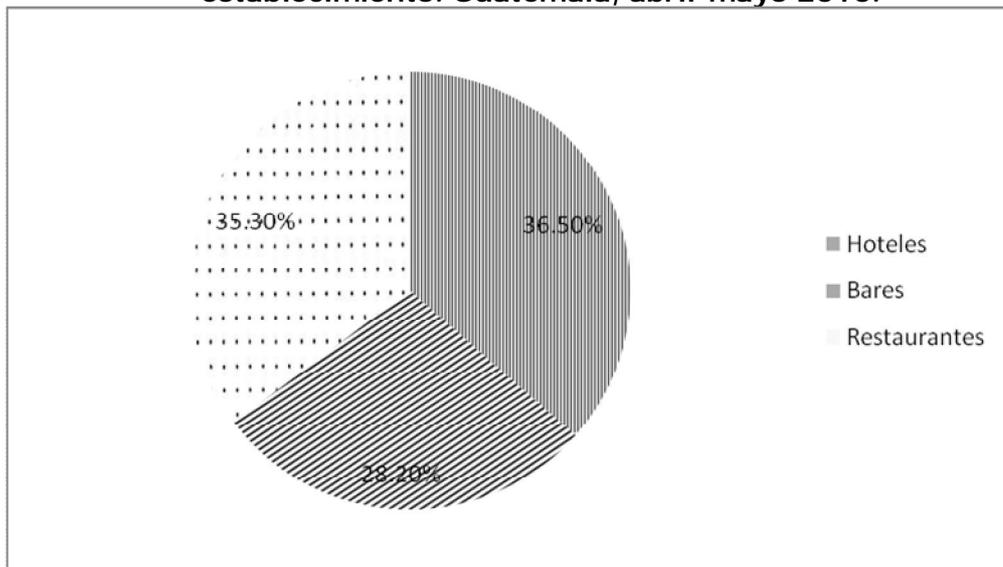
se realizó la evaluación de ambientes libres de humo de tabaco en establecimientos públicos, por lo que se utilizó la técnica de cliente simulado con el objetivo de valorar el cumplimiento de la Ley de ambientes libres de humo de tabaco, y realizar propuestas de mejora en función de los resultados obtenidos.

Al no solicitar consentimiento previo, no se hizo público el nombre de los establecimientos visitados y estudiados. Con respecto al riesgo de realizar el presente estudio, éste se encuentra en la categoría I, o sin riesgo alguno, ya que es de carácter descriptivo por medio de la observación y medición de la contaminación ambiental por humo de tabaco y no se manipulan las variables ó características que fueron medidas, al mismo tiempo no se invade la intimidad de ninguna persona ya que se realizó en establecimientos públicos.

5. RESULTADOS

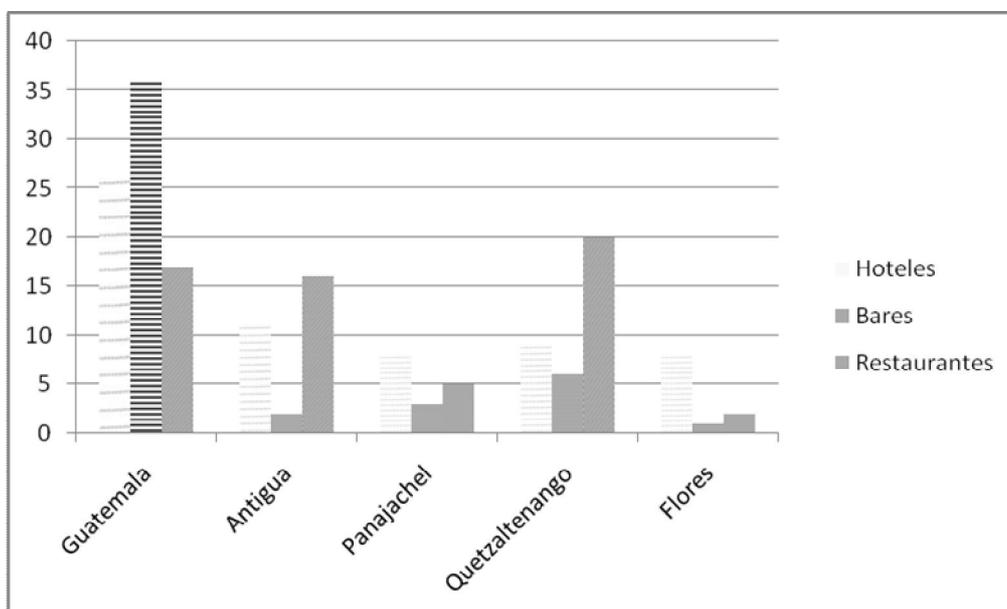
En primer lugar se presenta la descripción de la muestra de estudio distribuida según tipo y municipio, a continuación la descripción de los establecimientos, posteriormente resultados de las mediciones de partículas en el aire, índice de calidad de aire, seguidas por señalización y adecuada señalización en los establecimientos, presencia de fumadores y conocimiento sobre LALHT, por último se describe la relación entre contaminación ambiental por humo de tabaco y el cumplimiento de la ley.

Grafica 5.1. Distribución de la muestra según tipo de establecimiento. Guatemala, abril-mayo 2010.



Fuente: Datos obtenidos de la tabla 5.1 (Anexo 11.3).

Grafica 5.2. Número de establecimientos por tipo y municipio. Guatemala, abril-mayo 2010.



Fuente: Datos obtenidos de la tabla 5.1. (Anexo 11.3)

En relación a la distribución muestral, la Ciudad de Guatemala representó el 46% de establecimientos registrados en comparación a los demás municipios; con respecto al tipo de establecimiento no existe diferencia significativa entre hoteles y restaurantes, por el contrario los bares representaron el 48% del total de la muestra. (Anexo 11.3)

Tabla 5.3. Descripción de establecimientos por personas/m³, ventilación y otras fuentes de contaminación por humo ambiental. Guatemala, abril-mayo 2010.

Lugar	No.	Personas por m ³	Ventilación				Otras Fuentes de Humo			
			Puertas Abiertas	Ventanas Abiertas	Presencia de Ventilador	Presencia de A/C	Humo de Parrilla	Humo de Velas	Cocina Abierta	Humo Ambiental
Hoteles	62	1 /m ³	74%	53%	15%	3%	0%	8%	13%	31%
Bares	48	2 /m ³	94%	90%	10%	4%	2%	15%	15%	23%
Restaurantes	60	2 /m ³	65%	45%	3%	27%	10%	8%	52%	7%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

En los bares se observaron 94% y 90% de puertas y ventanas abiertas, respectivamente. En los restaurantes y en bares se presentan porcentajes más altos de contaminación ambiental por otras fuentes de humo comparados con el de hoteles.

Tabla 5.4. Medias de PM_{2.5} en hoteles, bares y restaurantes en cinco municipios con alta afluencia turística. Guatemala, abril-mayo 2010.

Municipio	Tipo de establecimiento			Total
	Hoteles	Bares	Restaurantes	
Ciudad de Guatemala	27.2	39.3	46.8	36.3
Antigua Guatemala	18.1	59.0	31.9	28.5
Panajachel	31.4	54.3	19.8	32.1
Quetzaltenango	30.1	41.7	54.4	46.2
Flores	7.0	150.0	16.5	21.7
Total	24.0	42.7	42.1	35.8

Fuente: Datos obtenidos por mediciones con el monitor TSI SidePak AM510 y analizados por Research Department, Roswell Park Cancer Institute

En ciudad de Quetzaltenango se presentó una media de 46.2 de partículas finas menores de 2.5 micrómetros a diferencia de Flores cuya media fue de 21.7. Por tipo de establecimiento, los hoteles presentaron una media de 24, así mismo, entre bares y restaurantes, no se observó diferencia significativa.

Tabla 5.5. Clasificación de hoteles, bares y restaurantes según el Índice de Calidad de Aire (ICA) de acuerdo con los Niveles de PM_{2.5} en cinco municipios con alta afluencia turística. Guatemala, abril-mayo 2010.

Clasificación ICA	Hoteles	Bares	Restaurantes	Total
Bueno	61%	11%	10%	29%
Moderado	31%	38%	58%	43%
Insalubre para G.S.	6%	36%	25%	21%
Insalubre	2%	15%	3%	6%
Muy Insalubre	0%	0%	2%	0.6%
Peligroso	0%	0%	2%	0.6%
Total	100%	100%	100%	100%

G.S: Grupos Sensibles

Fuente: Datos obtenidos por mediciones con el monitor TSI SidePak AM510 y clasificados mediante la escala del índice de calidad de Aire de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos.

Se observó que el 58% de restaurantes presentó un índice de calidad de aire moderado y en 32% de dichos establecimientos el índice de calidad de aire oscila entre insalubre a peligroso; mientras que en hoteles más del 90% goza de calidad de aire buena o moderada; el 51% de bares estudiados presentaron índices de calidad de aire insalubres para la población general.

Tabla 5.6. Presencia de señalización en hoteles, bares y restaurantes según Decreto 74-2008, en cinco municipios con alta afluencia turística. Guatemala, abril-mayo 2010.

Municipio	Tipo de establecimiento						Total	%
	Hoteles	%	Restaurantes	%	Bares	%		
Ciudad de Guatemala	25	96%	15	88%	32	88%	72	91%
Quetzaltenango	9	100%	17	85%	6	100%	32	91%
Panajachel	3	38%	5	100%	2	67%	10	63%
Antigua Guatemala	9	82%	12	75%	2	100%	23	79%
Flores	6	75%	2	100%	1	100%	9	82%
Total	52	84%	51	85%	43	90%	146	86%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

En el 90% de bares se observó presencia de señalización y la misma fue menor en hoteles con un 84%. La Ciudad de Guatemala y Ciudad de Quetzaltenango ambos con un 91% presentaron los mayores porcentajes con respecto a la presencia de señalización en establecimientos, no así en Panajachel que presentó el menor porcentaje con un 63%.

Tabla 5.7. Apego de la señalización según Acuerdo Gubernativo 137-2009, en Hoteles, Bares y Restaurantes en cinco municipios con alta afluencia turística. Guatemala, abril-mayo 2010.

Municipio	Tipo de establecimiento						Total	%
	Hoteles	%	Restaurantes	%	Bares	%		
Ciudad de Guatemala	18	69%	10	59%	25	69%	53	67%
Quetzaltenango	4	44%	5	29%	6	100%	15	43%
Panajachel	2	67%	4	80%	0	0%	6	38%
Antigua Guatemala	9	100%	6	50%	2	100%	17	58%
Flores	2	33%	1	50%	0	0%	3	27%
Total	35	67%	26	51%	33	77%	94	55%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Los bares presentaron un 77% de cumplimiento de señalización adecuada según el Acuerdo Gubernativo 137-2009, mientras que en restaurantes fue de 51%. En la Ciudad de Guatemala se observó que el 67% de establecimientos cumplen con señalización adecuada, por el contrario en Flores sólo el 27% presentó dicho aspecto.

Tabla 5.8. Porcentaje de hoteles, bares y restaurantes en los que el personal que atiende NO permite fumar en cinco municipios con alta afluencia turística. Guatemala, abril-mayo 2010.

Municipio	Tipo de establecimiento						Total	%
	Hoteles	%	Restaurantes	%	Bares	%		
Ciudad de Guatemala	26	100%	17	100%	34	94%	77	97%
Quetzaltenango	9	100%	20	100%	6	100%	35	100%
Panajachel	7	78%	5	100%	3	100%	15	94%
Antigua Guatemala	11	100%	16	100%	2	100%	29	100%
Flores	6	75%	2	100%	0	0%	8	72%
Total	53	85%	60	100%	45	94%	158	93%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

En el 100% de restaurantes el personal que atiende no permite fumar, mientras que el menor porcentaje se presentó en hoteles fue de 85%. En Antigua Guatemala y Ciudad de Quetzaltenango, los porcentajes de establecimientos en los que el personal no permite fumar son los más altos siendo de un 100% en cada municipio, mientras que en Flores 72%, siendo el municipio donde se permitió fumar en su mayoría de establecimientos.

Tabla 5.9. Porcentaje de hoteles, restaurantes y bares en los que No se encontraron Ceniceros en cinco municipios con alta afluencia turística. Guatemala, abril-mayo 2010.

Municipio	Tipo de establecimiento						Total	%
	Hoteles	%	Restaurantes	%	Bares	%		
Ciudad de Guatemala	26	100%	17	100%	31	86%	74	94%
Quetzaltenango	9	100%	20	100%	6	100%	35	100%
Panajachel	8	100%	5	100%	3	100%	16	100%
Antigua Guatemala	11	100%	16	100%	2	100%	29	100%
Flores	8	100%	1	50%	0	0%	9	81%
Total	62	100%	59	98%	42	88%	163	96%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Dentro de los establecimientos estudiados el 12% de bares proporcionan a los clientes ceniceros con mayor predominio en los bares de la Ciudad de Guatemala.

Tabla 5.10. Porcentaje de hoteles, restaurantes y bares en los que hay presencia de Fumadores en cinco municipios con alta afluencia turística. Guatemala, abril-mayo 2010.

Municipio	Tipo de establecimiento						Total	%
	Hoteles	%	Restaurantes	%	Bares	%		
Ciudad de Guatemala	0	0%	0	0%	6	17%	6	8%
Quetzaltenango	0	0%	0	0%	1	17%	1	3%
Panajachel	0	0%	0	0%	2	67%	2	12%
Antigua Guatemala	1	9%	0	0%	0	0%	1	3%
Flores	0	0%	0	0%	1	100%	1	9%
Total	1	2%	0	0%	10	21%	11	6%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

De todos los establecimientos estudiados en el 6% se encontraron fumadores. En los bares se observó un 21% de presencia de fumadores, mientras que en los restaurantes no se observó a nadie fumando. Los municipios en donde se encontró mayor presencia de fumadores fueron Panajachel y Flores con un 12% y 9% respectivamente.

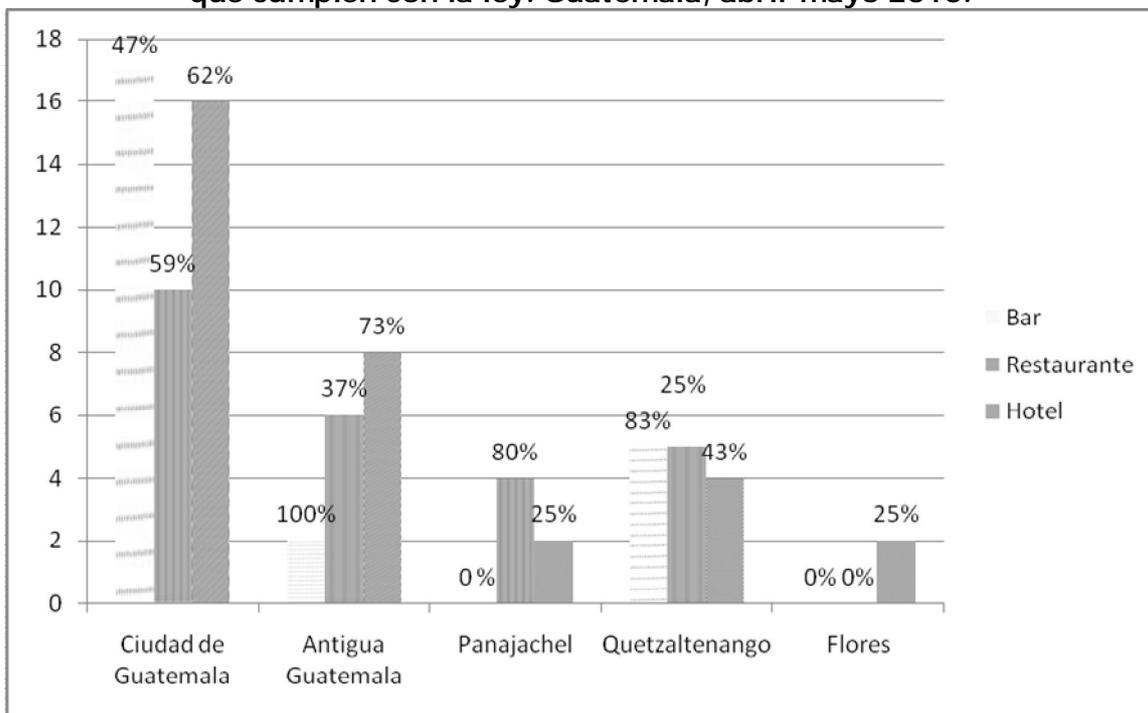
Tabla 5.11. Personal informado sobre la LALHT en Hoteles, Restaurantes y Bares en cinco municipios con alta afluencia turística. Guatemala, abril-mayo 2010.

Municipio	Tipo de establecimiento						Total	%
	Hoteles	%	Restaurantes	%	Bares	%		
Ciudad de Guatemala	21	81%	16	94%	31	86%	68	86%
Quetzaltenango	8	89%	20	100%	6	100%	34	97%
Panajachel	7	87%	5	80%	2	100%	14	88%
Antigua Guatemala	10	91%	13	81%	2	100%	25	86%
Flores	6	25%	2	50%	1	100%	15	81%
Total	52	84%	56	93%	42	88%	150	88%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

En los restaurantes se observó que el personal que respondió estar informado sobre la LALHT fue de un 93%, mientras que en los hoteles se presentó en un 84%. En la Ciudad de Quetzaltenango el porcentaje fue de 97% y demuestra que el personal tiene mayor información sobre LALHT con respecto a los demás municipios, mientras que en Flores sucede lo contrario donde se observó un 81% de personal respondió afirmativamente.

Gráfico 5.12. Distribución porcentual según municipios de establecimientos que cumplen con la ley. Guatemala, abril-mayo 2010.



Fuente: Datos obtenidos de la tabla 5.12 (Anexo 11.4).

En los hoteles se observó que el 52% cumplieron con la totalidad de aspectos que se incluyen en el Decreto 74-2008, mientras que en restaurantes se observó que el 42% de dichos establecimientos cumplieron con lo estipulado en la ley. Por municipios se observó que el 55% de establecimientos de Antigua Guatemala cumplieron con la legislación, sin embargo, en Flores únicamente el 18% cumplieron. En general, solamente el 48% de todos los establecimientos estudiados cumplieron con todos los aspectos contenidos en el Decreto 74-2008. (Anexo 11.4)

6. DISCUSIÓN

Para el presente estudio, se evaluaron 170 establecimientos del sector de hostelería distribuidos de la siguiente forma: 48 bares, 62 hoteles y 60 restaurantes. Se realizaron mediciones de contaminación ambiental por humo de tabaco reflejado en partículas finas menores de 2.5 micrómetros ($PM_{2.5}$ por sus siglas en inglés Particle Matter) y se observaron los aspectos contenidos en el Decreto 74-2008 (presencia y adecuada señalización, presencia de fumadores, presencia de ceniceros, conocimiento sobre la Ley de Ambientes Libres de Humo de Tabaco y permisividad de fumar). Las partículas finas menores de 2.5 micrómetros son casi exclusivamente producto del humo de tabaco y al ser de menor tamaño se depositan en las ramas más distales del árbol bronquial y ocasionan así, daño en la unidad estructural del aparato respiratorio (55).

La contaminación ambiental media por partículas finas ($PM_{2.5}$) fue más elevada en los establecimientos de la Ciudad de Quetzaltenango con $42.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mientras que los establecimientos de Flores obtuvieron el nivel más bajo. Al hacer la comparación por dominios, los bares y restaurantes presentaron una media más alta que los hoteles. Lo anterior llama la atención ya que son lugares en donde se concentran personas de mayor susceptibilidad, tales como grupos familiares en los restaurantes y jóvenes en los bares (67). La exposición a largo plazo a la contaminación atmosférica por partículas finas ($PM_{2.5}$) se asocia al 6, 9 y 12% más de riesgo de padecer enfermedades cardiopulmonares y mortalidad por cáncer del pulmón por cada elevación de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (75).

Se utilizó la clasificación de Índice de Calidad del Aire (**ICA**) para medir los niveles de $PM_{2.5}$ en el ambiente, de acuerdo con este índice, se observó que solamente el 72% de las áreas monitoreadas presentan un ICA bueno y moderado, lo cual es aceptable para la salud de la población en general, según la tabla de interpretación del índice, mientras que el porcentaje restante se encuentra en riesgo de ambientes que oscilan entre insalubres y peligrosas (74). La aceptabilidad de ambientes con ICA moderado se discute porque el humo de segunda mano puede esparcirse de una habitación a otra, incluso si las puertas del área de fumar están cerradas. Los químicos tóxicos del humo de segunda mano pueden persistir más allá del momento en que se fumó y pegarse a, alfombras, cortinas y otros artículos de uso diario (72). Por lo tanto las personas que no fuman reciben sustancias tóxicas y están doblemente expuestos debido a que el

simple hecho de estar en contacto con el humo de tabaco es un riesgo y el tiempo de exposición se considera aún un factor de riesgo peligroso, y de allí la efectividad de políticas ambientes públicos libres de humo de tabaco (71).

La presencia de señalización influye en la decisión de las personas si fumar o no dentro de un local, por lo que los clientes al no percibir señalización dentro del mismo, asumen la permisión de fumar. Se observó que en la mayoría de establecimientos en donde no se cumple la ley con respecto al Acuerdo Gubernativo 137-2009 (51), dichos locales presentan señalización de “no fumar” en una hoja de fotocopia en blanco y negro que no cumple con las medidas estipuladas en dicho acuerdo. En los bares existe un mayor cumplimiento en cuanto a la presencia y adecuada señalización, probablemente debido a que las autoridades tienen mejor control de éstos lugares por ser establecimientos donde se consumen bebidas alcohólicas, se venden cigarrillos y donde se reúnen bastantes personas, esto último toma importancia al recordar que el objetivo principal de la Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco es disminuir el daño a la salud de las personas no fumadoras por humo de segunda mano (5); lo que ocasiona en los propietarios tener más control al respecto para evitar así, sanciones que las autoridades puedan imponer.

Es importante mencionar que dicho cumplimiento de estos aspectos de la ley, no garantizan el cumplimiento total, como se refleja al comparar con los niveles más altos de $PM_{2.5}$ en los bares, mencionados anteriormente. Es válido pensar que las entidades encargadas de velar por la socialización de la Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco han tomado medidas en el municipio de Guatemala, al ser éste el municipio que cuenta con mayor presencia y adecuada señalización probablemente debido a la accesibilidad para proporcionar dicha señalización a los distintos establecimientos, no así a otros lugares o municipios como en el caso de Flores y Panajachel en donde se muestra los mayores porcentajes con respecto a una inadecuada señalización en los establecimientos.

Para evaluar la permisión de fumar y la presencia de ceniceros, en los establecimientos se utilizó la técnica de cliente simulado, si bien la presencia de ceniceros no está contemplada dentro del Decreto 74-2008 de la Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco, nos sirve como un medidor indirecto del cumplimiento de dicha ley debido a que la utilidad de éstos es depositar la ceniza y colillas de cigarrillo que se consumen y por lo tanto no existe motivo por el cual existan ceniceros en los establecimientos del sector de hostelería. La técnica mencionada indicaría que la

decisión del cliente de fumar dependerá o será fuertemente influida por la respuesta del personal del establecimiento y la presencia o no de ceniceros en el área, sin embargo no de forma directa ya que existen clientes que sin cuestionar al personal deciden fumar. En el departamento de Flores el 28% de los establecimientos permiten fumar y el 19% brinda un cenicero a sus comensales, por ser uno de los municipios más alejados de la ciudad sugiere la falta de supervisión y sanciones, evidenciando la necesidad de descentralizar las acciones del Ministerio de Salud Pública y de Asistencia Social.

Como se mencionó anteriormente, el humo de tabaco tanto de primera como de segunda y tercera mano, produce daños irreversibles en el organismo y con el fin de proteger a la población en general, se implementó la Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco en Guatemala (5). La presencia o no de fumadores constituye el principal elemento del Decreto 74-2008 para evaluar el cumplimiento de dicha ley. En el 6% de los establecimientos se observó la presencia de fumadores, siendo los bares los lugares donde se encontraron mayor número de personas fumando adentro, que se relaciona estrechamente con el 51% de los mismos con un Índice de Calidad de Aire insalubre y aunque el personal esté informado sobre la ley y presenten un porcentaje elevado de señalización aún así no se está cumpliendo la misma, al encontrar fumadores dentro del establecimiento.

Dentro de los aspectos que se deben cumplir con la legislación, se encuentra la capacitación al personal sobre la Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco por medio de políticas o procedimientos internos (51), por lo que a los trabajadores se les realizó la pregunta "¿Conoce usted la ley de ambientes libres de humo de tabaco?" o ¿Ha recibido capacitación por alguien sobre dicha ley? utilizando la técnica de Cliente Simulado para evitar así la manipulación de datos, obteniéndose una respuesta afirmativa en el 88% del total de establecimientos. En los restaurantes se tuvo mayor porcentaje de respuestas positivas lo que sugiere que los gerentes muestran mayor interés en informar a sus empleados sobre las disposiciones contenidas en la ley y evitar que los mismos fumen o permitan a los clientes fumar dentro de dichos ambientes; mientras que en el gremio de hotelería no existe un compromiso por parte de los propietarios lo que se refleja en el conocimiento de sus trabajadores al ser el sector donde más se desconoce sobre dicho decreto. En cuanto a los municipios se observó que en la Ciudad de Quetzaltenango y Panajachel presentaron un 97 y 94% respectivamente, lo cual llama la atención considerando que aunque estén debidamente informados sobre la ley, la minoría de los establecimientos

de estos municipios cumple con todos los aspectos de dicha ley. El municipio donde se evidenció el menor porcentaje de conocimiento fue Flores debido probablemente por la falta de interés de los administradores de los negocios y la poca vigilancia por parte de los inspectores encargados de la regulación.

El total de establecimientos que cumplen con la Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco según el presente estudio es únicamente el 48%. El porcentaje restante de establecimientos no cumplen con al menos uno de los aspectos que requiere esta ley. Durante las mediciones se observaron que en algunos establecimientos que presentaron incumplimiento debido a que no tenían señalización adecuada, en pocos casos había presencia de fumadores dentro del establecimiento y en muchos casos hubo ventanas y puertas abiertas con fumadores en la cercanía por lo que la contaminación del humo ingresaba a los espacios cerrados. Con esto podemos ver que las entidades responsables no han realizado un control efectivo en cuanto a la supervisión, tomando en cuenta que sólo existe un promedio de 10 supervisores por área, trabajan en horario de oficina, tienen otras labores como la vigilancia de rabia en perros, la calidad del agua, la higiene de los comedores y restaurantes, los basureros clandestinos y la vacunación infantil y sólo realizan una visita diaria (91) y la implementación de esta ley lo cual se evidencia al solamente existir escasos procedimientos administrativos iniciados en comercios que han incumplido esta ley según la publicación de "El Periódico" del día martes 22 de Junio de 2010, además de que la ley no garantiza la no exposición de humo de tabaco del todo, ya que la ley no prohíbe fumar en aceras o banquetas. Se observa que en los municipios de Guatemala y Antigua Guatemala es donde mayor cumplimiento hay, posiblemente nos indique un mejor monitoreo y sanciones en estas áreas que los municipios de Flores y Panajachel con menor porcentaje de cumplimiento.

7. CONCLUSIONES

1. Los niveles de contaminación ambiental por humo de tabaco en partículas finas menores de 2.5 fueron mayores en bares y restaurantes, lo que implica que las personas que ahí laboran y los visitantes están expuestos a mayor riesgo a la salud.
2. Los bares son los establecimientos con mayores porcentajes de señalización con todas las características descritas en el Acuerdo Gubernativo 137-2009, sin embargo esto no garantizó el cumplimiento de la ley ya que en el 21% de los bares se encontró la presencia de fumadores además de evidenciarse los niveles más altos de contaminación ambiental por humo de tabaco.
3. A pesar que en restaurantes no se encontraron personas fumando, el 2% de dichos establecimientos presentó un índice calidad de aire peligroso, lo cual es preocupante al ser éstos frecuentados por familias y grupos sensibles.
4. A pesar que el personal de más del 85% de los establecimientos evaluados, respondió estar informado en cuanto al Decreto 74-2008, únicamente el 48% del total de estos establecimientos cumplen con lo estipulado en la ley.
5. En el 71% de los establecimientos estudiados existe un índice de calidad de aire que oscila de moderado a peligroso, lo que significa que personas expuestas a estos ambientes serán afectados en su salud.

8. RECOMENDACIONES

Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:

1. Promover y socializar la Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco en forma permanente y sistemática enfatizando la efectividad de dicha ley para la población.
2. Fortalecer la vigilancia y supervisión del cumplimiento de la ley en el sector de hostelería.
3. Aplicar y hacer públicas las sanciones para asegurar el adecuado cumplimiento del Decreto 74-2008.
4. Organizar reuniones directas con los propietarios de los establecimientos para aumentar la consciencia de la ley.

Al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales:

5. Realizar estudios que brinden información sobre la calidad del aire en partículas finas menores de 2.5 micrómetros en Guatemala.
6. Validar una tabla de Índice de Calidad del Aire específica para la población guatemalteca.

Al Ministerio de Trabajo y Previsión Social:

7. Velar por que las áreas de trabajo cumplan con las disposiciones contenidas en el Decreto 74-2008.
8. Implementar programas de capacitación dirigida a propietarios sobre las acciones contenidas en la ley.

Al Consejo Nacional para la Prevención y Control del Tabaco en Guatemala:

9. Promover iniciativa de ley en donde se prohíba fumar a cierta distancia de los ambientes libres de humo de tabaco.

10. Realizar campañas de promoción para mejorar el conocimiento de las razones que justifican la ley y alentar el cumplimiento de la misma.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala:

11. Asesorar y financiar estudios sobre contaminación ambiental por humo de tabaco utilizando el monitor TSI Sidepak AM510.

12. Replicar este tipo de estudios a nivel nacional.

A los propietarios y gerentes de los establecimientos del sector de hostelería:

13. Dar capacitación a todo el personal que brinda servicio en los establecimientos para adoptar políticas internas en cuanto al cumplimiento de la prohibición expresa de fumar en dichos lugares.

9. APORTES

1. Retroalimentar a las entidades responsables, sobre la importancia del correcto cumplimiento de la Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco.
2. A la Facultad de Ciencias Médicas y a la Universidad de San Carlos de Guatemala, proporcionar los elementos científicos para mejorar el cumplimiento de la Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco en beneficio de la población del país.
3. Posicionar el tema como prioridad en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, resaltando la importancia del cumplir con la Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco.
4. Brindar antecedentes que permitan mejorar la legislación antitabaco actualmente vigente en Guatemala.
5. Dar a conocer los resultados al sector de Hostelería, para mejorar la implementación correcta del Decreto 74-2008.
6. Publicar y divulgar los resultados obtenidos por los diferentes medio de los diferentes medios de comunicación.
7. Compartir los resultados obtenidos con el Consejo Nacional para la Prevención y Control del Tabaco en Guatemala para enriquecer fuentes de información actualizadas del país.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. The global youth tobacco survey collaborative group. Tobacco use among youth: A cross country comparison. Br Med J [revista en línea] 2002; 11: 252-270 Disponible en: <http://tc.bmjournals.com/cgi/content/full/11/3/252>.
2. Palencia A. Tabaquismo [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 2004.
3. Organización Panamericana de la Salud. La epidemia de tabaquismo: los gobiernos y los aspectos económicos del control del tabaco. Washington D.C.: OPS, 2000. (Publicación Científica No. 577).
4. México. Instituto Nacional de Estadística. Geografía e informática. Estadísticas a propósito del día mundial sin tabaco: datos nacionales de México. México; INEGI; 2008.
5. Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco. Decreto 74-2008. Guatemala. Diario de Centroamérica. 22 de diciembre 2008.
6. Slama K, Garcés M. Tabaco. Prevención del Cáncer: estrategias basadas en la evidencia, México; 2006 jun. 1: 87-123.
7. Organización Mundial de la Salud. Informe de OMS sobre la epidemia mundial del tabaquismo 2008. Ginebra: OMS, 2008.
8. Organización Panamericana de la Salud. La epidemia del tabaquismo. [monografía en línea]. Washington D.C: OPS, 2000 [accesado 15 de febrero de 2010]. Disponible en: http://www.paho.org/spanish/dbi/PC577/PC577_02.pdf.
9. Garcés A. Tabaquismo en estudiantes de la facultad de ciencias médicas, prevalencia y control [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 1999.

10. American Cancer Association. Comisión Nacional de Lucha contra el tabaquismo, encuesta nacional sobre el tabaquismo; [en línea] 1989; Guatemala. Disponible en <http://www.redcancer.org/files/perfiles/Guatemala-2-SPLA.pdf>.
11. Tobaccocontrol.com [Sede Web]. Reino Unido: Tobacco Control. 2006; [accesado el 10 de marzo de 2010]. A cross country comparison of exposure to secondhand smoke among youth. [4 pantallas]. Disponible en http://tobaccocontrol.bmj.com/content/15/suppl_2/ii4.full
12. De Micheli A. Tabaco y Tabaquismo en la historia. Revista de Investigación Clínica (México) 2005; 57(4): 608-613.
13. Departamento de Salud y Servicios Sociales de los Estados Unidos de América. Tabaquismo y salud en las Américas. Atlanta, Georgia: DHHS, 1992.
14. Ortiz F. *Contrapunteo cubano del tabaco y el azúcar*. La Habana, Cuba. Editorial Ciencias Sociales, 1963.
15. Valdés Salgado R. Boletín para el control del tabaco, Instituto Nacional de Salud Pública de México, 2004.
16. Organización Panamericana de la Salud. Tabaquismo y salud en las Américas. Informe del Cirujano General. Washington: OPS, 1992.
17. San José Alonzo D. El tabaco: historia: naturaleza: dejar de fumar. [en línea] España, Pequeña editorial, 2006; 6-7, [accesado el 3 de marzo del 2010], Disponible en <http://www.nodo50.org/tortuga/IMG/pdf/Eltabaco.pdf>
18. Informe del cirujano general 1964 acerca de los daños a la salud atribuidos al consumo del tabaco. Salud Publica de México [revista en línea] 2002 [accesado el 5 de marzo 2010]; 44(1) [aprox. Cinco páginas]. Disponible en http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00363634200200700023.
19. Organización Mundial de la Salud. Informe OMS sobre la epidemia mundial de tabaquismo 2009. [monografía en línea] Ginebra: OMS ;2009 [accesado el 16 de febrero de 2010]. Disponible en: http://www.who.int/tobacco/mpower/2009/gtcr_II_executive_summary_spa_final.pdf.

20. Kuri M, Díaz A, Miranda M, Hernández M. Mortalidad atribuible al consumo de tabaco en México. *Salud Pública de México*. 2006; 48 (1)
21. Binda V. Tabaco en adolescentes: Epidemiología. [en línea] Santiago [Chile], 2008 [consultado 3 de marzo 2010] Disponible en: <http://www.medicinafamiliaruc.cl/html/articulos/184.html>.
22. World Health Organization. Tobacco free initiative: WHO/Noncommunicable Disease and Mental Health. [monografía en línea] Ginebra: WHO; 2009 [accesado el 20 de febrero de 2010] Disponible en: http://www.who.int/tobacco/mpower/2009/gtcr_download/en/index.html.
23. Gallup.com [Sede Web] USA: Naurath N, Jeffrey M; 17 de Agosto 2007; [accesado 5 de marzo 2010] Smoking Rates Around the World: How Do American Compare. [aproximadamente 3 pantallas]. Disponible en <http://www.gallup.com/poll/28432/smoking-rates-around-world-how-americans-compare.aspx>.
24. Organización Panamericana de la Salud y El Banco Mundial. La epidemia del tabaquismo: Los gobiernos y los aspectos económicos del control del tabaco. Washington D. C: OPS; 1,999; (Publicación científica No. 577).
25. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia social. Encuesta nacional de salud Materno infantil (ENSMI) 2002, [en línea] Guatemala: MSPAS; 2003 [accesado 26 de febrero 2010] Disponible en http://ccp.ucr.ac.cr/bvp/pdf/salud/materno-inf_guate02/indice2002.pdf
26. Uribe A, Lizaraso Soto F, Yushimito Rubiño L, Puelles Valgui J, Ramos Ramírez M, Rojas Julián J. et al. Prevalencia del tabaquismo en estudiantes universitarios. *Revista Diagnóstico* [revista en línea] 2001 ene-feb [accesado el 12 de Abril 2008]; 40 (1). Disponible en: www.fihu-diagnostico.org.pe/revista/numeros/2001/enefeb01/6-12.html
27. uata.org [sede Web]. Buenos Aires: Unión Antitabáquica Argentina; [accesado el 15 de febrero 2010]. Biblioteca: Informes: Epidemiología del tabaquismo [una pantalla]. <http://www.uata.org.ar/biblioteca/epi.html>

28. Centro Landivar para el Control del Tabaco [Sede Web]. Guatemala: URL, 2010; [accesado el 3 de marzo 2010]. Epidemiología: datos de mortalidad: efectos del tabaco sobre la salud [una pantalla]. Disponible en http://www.url.edu.gt/otros_sitios/noTabaco/04-01mortalidad.htm
29. Nerín I, Guillén D, Mas A, Crucelaegui A. Evaluación de la influencia que ejerce la facultad de medicina en los futuros médicos respecto al tabaquismo. ArchBronconeumol [revista en línea] 2004; [accesado 1 marzo 2010] 40 [5 pantallas] Disponible en: www.archbronconeumol.org/cgi-bin/dbcgi.exe/abn/mrevista.fulltext?piden=13064617.
30. Koifman S. Smoking in Latin America: a major public health problem: Escuela Nacional de Salud Pública. Cuadernos de Salud Pública; (Rio de Janeiro), 1998 14(3): 99-108
31. Chiu M, González C, Aguilera X, Betancur C, Guerrero A, Salinas J, et al. Encuesta nacional de calidad de vida y salud Chile 2000: Actividad física y sedentarismo. [en línea]. Talca [Chile] 2007; [accesado 3 de marzo 2010] Disponible en: <http://cicleterostalca.files.wordpress.com/2009/09/encuesta-calidad-de-vida-y-salud-2000.pdf>.
32. Yach D. Impacto sanitario y económico del tabaco en el mundo. Diabetes Voice [revista en línea] 2005; [accesado 26 de Febrero 2010]; 50(1): 11-14 Disponible en http://www.diabetesvoice.org/files/attachments/article_331_es.pdf.
33. Bou Monterde R. Epidemiología del tabaquismo: efectividad a largo plazo de un programa de deshabituación y estudio de los factores asociados a la recaída. [tesis Médico y Cirujano] Barcelona: Universidad de Barcelona. 2000.
34. Organización Panamericana de la Salud. Tabaco o Salud: Situación en las Américas. Informe de un grupo científico de la OPS. Washington: OPS; 1992. (Publicación Científica; 536).
35. Roosmalen V, McDaniel S. Adolescent smoking intentions: Gender differences in peer context. Adolescence. 1992; (27):87-105
36. CERIGUA [sede Web]. Guatemala, Centro de reportes informativos sobre Guatemala; 25 de enero de 2010 [accesado el 17 de Febrero de 2010]

Prevalencia de tabaquismo aumenta en regiones más pobres del mundo. [1 pantalla]. Disponible en: http://cerigua.info/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=17427&Itemid=31

37. Guatemala: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Encuesta diabetes mellitus, hipertensión y factores de riesgo asociados. [en línea] Municipio de Villa Nueva, Guatemala: MSPAS/INCAP 2003; [accesado 27 de febrero 2010]. <http://www.paho.org/Spanish/ad/dpc/nc/dia-camdi-gut-2003-result.pdf>
38. Velásquez O, Cuyán J, Sánchez A. Actitudes de los adolescentes respecto al consumo de tabaco: Departamentos de Guatemala, Zacapa, Huehuetenango y Quetzaltenango julio 2006. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, 2006.
39. OMS/OPS. Encuesta mundial sobre tabaquismo en jóvenes. Guatemala: OMS/OPS, Instituto Multidisciplinario para la Salud, 2008.
40. Organización Panamericana de la Salud. Función de los profesionales de la salud en el control del tabaco. Ginebra: OMS; 2004.
41. Barrientos Gutiérrez T, Reynales Shigematsu LM, Gimeno D, Lazcano Ponce E. Cumplimiento con la legislación de ambientes libres de humo de tabaco en México. Salud Pública México. 2008; 50 Supl 3: 315-322.
42. Paho.com, Control del Tabaco [Sede web]. Ginebra: Organización Panamericana de la Salud; 2010 [accesado el 10 de marzo de 2010] Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/ad/sde/ra/Tabcmct.htm>.
43. Organización Mundial de la Salud. Convenio marco de la OMS para el Control de tabaco. Ginebra: OMS; 2003.
44. Organización Mundial de la Salud. Informe resumido 2009 sobre los progresos realizados a nivel mundial en la aplicación del convenio marco de la OMS para el control del tabaco. Ginebra: OMS; 2009.

45. Organización Mundial de la Salud. Convenio marco de la OMS para el control del tabaco: Directrices para la aplicación: Artículo 5.3, artículo 8, artículo 11, artículo 13. Ginebra: OMS, 2008.
46. Ley de creación de ambientes libres de humo de tabaco. Decreto 61-77. Guatemala: Diario de Centro América; 22 de diciembre 2008.
47. Guatemala. Leyes y Decretos. Código de salud contenido en el Decreto Legislativo número 90-97 y su Reforma contenida en el Decreto Legislativo número 50-2000. Guatemala, 2008.
48. Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco. Decreto 65-2001. Guatemala: Diario de Centro América; 22 de diciembre 2008.
49. Ley de Creación de Ambientes Libres de Humo de Tabaco. Decreto 80-2005. Guatemala: Diario de Centro América; 22 de diciembre 2008.
50. World Health Organization. Updated status of the WHO FCTC: ratification and accession by country. Geneva: WHO; 2006.
51. Ley de creación de los ambientes libres de humo de tabaco. Acuerdo Gubernativo No. 137-2009 Guatemala, Diario de Centroamérica. 22 de diciembre 2008.
52. Sebríe E. Promoviendo políticas efectivas de control de tabaco en América Latina y el Caribe, [en línea] México, 2009, [accesado el 11 de marzo de 2010]. Disponible en www.itcconference.com.
53. Fong G. Evaluation of tobacco control policies, [en línea], Canada 2009, [accesado 12 de marzo 2010], disponible en: <http://www.arts.uwaterloo.ca/~gfong/index.htm>.
54. Thrasher J, Chaloupka F, Hammond D, Fong G, Borland R, Hastings J, et al. Evaluación de las políticas contra el tabaquismo en países latinoamericanos en la era del convenio marco para el control del tabaco. Salud Pública de México. 2006; 48(3) 155-166.

55. Hyland A, Higbee C, Borland R, Travers M, Hastings G, Fong GT, et al.. Attitudes and beliefs about secondhand smoke and smoke-free policies in four countries: Findings from the International Tobacco Control Four Country Survey. *Nicotine Tob Res* 2009; 11(6):642-9.
56. Organización mundial de la salud. Guías para la calidad del aire.[en línea] Ginebra: OMS; 1997 [accesado el 2 de marzo 2010] Disponible en: <http://www.cepis.ops-oms.org/bvsci/fulltext/guiasaire.pdf>
57. Hammond SK, Leaderer BP. A diffusion monitor to measure exposure to passive smoking. *Environ Sci Technol.*1987; 21:494-497.
58. World Health Organization. Framework convention on tobacco control. [monografía en línea] Ginebra:WHO; 2003. [accesado el 11 de febrero de 2010]. Disponible en: http://www.who.int/tobacco/fctc/text/en/fctc_en.pdf.
59. Grupo Expansión. Aspectos económicos y de salud pública en la prohibición de fumar en espacios públicos cerrados. *Revista Chilango* 2007; Agosto 3(2):1-17.
60. Bates MN, Fawcett J, Dickson S, Berezowski R, Garrett N. Exposure of hospitality workers to environmental tobacco smoke. *Tob Control* 2002; 11 (2): 125-9
61. Campaign for tobacco free kids [sede web]. Washington D.C.: 2009 [accesado el 12 de Marzo de 2010]. Fact Sheets: Historias de éxito sobre ambientes libres de humo: Enfoque en los países libres de humo [3 páginas] Disponible en: http://tobaccofreecenter.org/files/pdfs/es/SF_success_uruguay_es.pdf.
62. Alianza libre de humo de tabaco [sede web] Argentina, ALIAR, 30 de junio 2009. [accesado el 11 de marzo de 2010] Colombia ya es 100% libre de humo de tabaco [1 pantalla] Disponible en: <http://aliarargentina.wordpress.com/2009/06/30/colombia-ya-es-100-libre-de-humo-de-tabaco/>.
63. Roman V. Con ambientes libres de humo, bajan los infartos. *Clarín*, martes 13 de octubre de 2009; Salud [en línea] Disponible en <http://edant.clarin.com/diario/2009/10/13/sociedad/s-02017532.htm>).

64. Dawson J. México, DF: Ciudad libre de humo de tabaco. México: Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias. 2009.
65. Campaign for Tobacco Free Kids [sede web]. Washington D.C.: Diciembre 2009 [accesado el 16 de Marzo de 2010]. Fact Sheets: Smokefree Air: the essential facts [7 paginas] Disponible en: http://tobaccofreecenter.org/files/pdfs/en/SF_facts_en.pdf
66. The tobacco Atlas [sede web]. Estados Unidos: 2009 [accesado el 16 de marzo de 2010] Tobacco Maps [4 pantallas] Disponible en: <http://tobaccoatlas.org/smokefreeareas.html?iss=23&country=0>
67. Organización Panamericana de la Salud. Ambientes 100% libres de humo de tabaco: la única respuesta [sede web], Washington D.C.: 2007 [accesado el 5 de Marzo de 2010]. Control de Tabaco [1 pantalla] Disponible en: <http://www.paho.org/Spanish/AD/SDE/RA/dmst2007.htm#%C3%BA%20nica>
68. Campaign for Tobacco Free Kids [sede web]. Washington D.C.: Diciembre 2009 [accesado el 16 de Marzo de 2010]. Fact Sheets: smokefree laws help the economy and do not harm restaurants and bars [4 paginas] Disponible en: http://tobaccofreecenter.org/files/pdfs/en/SF_help_economy_en.pdf
69. Campaign for Tobacco Free Kids [sede web]. Washington D.C.: Diciembre 2009 [accesado el 5 de Marzo de 2010]. Fact Sheets: Ambientes Libres de Humo [1 pagina] Disponible en: http://tobaccofreecenter.org/files/pdfs/es/MPOWER2009_smokefree_es.pdf
70. Campaign for Tobacco Free Kids [sede web]. Washington D.C.: Diciembre 2009 [accesado el 16 de Marzo de 2010]. Fact Sheets: Smokefree laws work [5 paginas] Disponible en: http://tobaccofreecenter.org/files/pdfs/en/SF_laws_work_en.pdf
71. American Cancer Society. [sede web]. Estados Unidos: American Cancer Society; 15 de Octubre de 2009 [accesado el 2 de Marzo de 2010]. El humo de Segunda Mano [1 pantalla] Disponible en: http://www.cancer.org/docroot/ESP/content/ESP_2_1x_El_humo_de_segundo_mano.asp

72. World Health Organization. WHO Report on the global tobacco epidemic [monografía en línea] Suiza: WHO, 2009 [accesado el 2 de marzo de 2010]. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563918_eng_full.pdf
73. Sleiman M, Lara A, Gundel J, Pankow F, Jacob P, Brett C, et al. Formation of carcinogens indoors by surface-mediated reactions of nicotine with nitrous acid, leading to potential thirdhand smoke hazards. PNAS [revista en línea] 2010 [accesado el 5 de Marzo de 2010]; 107 (3): [6 páginas]. Disponible en <http://www.pnas.org/content/early/2010/02/04/0912820107.full.pdf+html>
74. Epa.gov [Sede Web]. EE.UU: Agencia de Protección Ambiental; 2010 [accesado el 3 de Abril de 2010]. El medio ambiente y su salud: Rayos Ultravioletas y el Índice de Calidad de Aire. [1 pantalla]. Disponible en <http://www.epa.gov/espanol/saludhispana/ultravioletas.htm>
75. Papa CA, Burnett RT, Thun MJ, Calle EE, Krewski D, Ito K, et al. Lung cancer, cardiopulmonary mortality, and long-term exposure to fine particulate air pollution. JAMA, 2002; 287 (9): 1132-1141.
76. Palmer T. Agentes que actúan en la unión neuromuscular y en los ganglios autónomos. En: Hardman J, Limbird E, Goodman Gilman A. editores. Goodman & Gilman: las bases farmacológicas de la terapéutica. 10 ed. México D.F: Editorial McGraw-Hill interamericana, 2003; v1 p. 201-221.
77. Brawley OW, Kramer B S. Prevención y detección del cáncer. En: Kasper D, Braunwald E, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson J. editores. Harrison principios de medicina interna. 16 ed. México D.F: Editorial McGraw-Hill Interamericana; 2005: v1. P. 493-500.
78. Minna JD. Neoplasias de Pulmón. En: Kasper D, Braunwald E, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson J. Editores. Harrison principios de medicina interna. 16 ed. México D.F: Editorial McGraw-Hill Interamericana; 2005: v1. P. 567-579.
79. Vokes E. Cáncer de Cabeza y Cuello. En: Kasper D, Braunwald E, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson J. Editores. Harrison principios de medicina

- interna. 16 ed. México D.F: Editorial McGraw-Hill Interamericana; 2005: v1. P.564-567.
80. Mayer RJ. Cáncer del Aparato Digestivo. En: Kasper D, Braunwald E, Fauci A, Hauser, S, Longo D, Jameson J. Editores. Harrison principios de medicina interna. 16 ed. México D.F: Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2005; v1. P.587-598.
81. consentidos.org [sede web] Colombia. Fundación colectivo aquí y ahora Centro de Investigación, marzo 2007 [accesado el 10 de marzo del 2010], el cigarrillo[4 pag] Disponible en línea en: <http://www.consentidos.org/secciones/consentidosbd/documentos/cigarrillo.pdf>
82. Monografias.com [sede web]. Argentina: Ferrer C, [accesado el 20 de marzo 2010] Efecto de la degradación de los pulmones causados por el alquitrán provenientes del cigarrillo en El Guayabo - Estado Zulia [7 páginas]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos45/efecto-cigarrillo/efecto-cigarrillo2.shtml>
83. Cardozo C. Efecto del Cigarrillo y sus elementos en los pulmones, Mérida, Venezuela: Editorial Co-Bo; 2005.
84. Kaufman DW, Palmer JR, Rosenberg L, Shapiro S, Stolley P, Warshauer E, et al. Tar content of cigarettes in relation to lung cancer. American Jour Epidemiol [revista en línea] 1999; [accesado 10 de marzo del 2010]; 129(4);703-711. Disponible en línea en: <http://aje.oxfordjournals.org/cgi/content/short/129/4/703>
85. cancer.gov [Sede Web] California, Burns, Neal L, Benowitz. National cáncer institute. Publicado 27 de noviembre 2001 [accesado 10 de marzo 2010]. Low-Tar Cigarettes: Evidence Doesn't Indicate Benefit to Public Health. [5 pantallas] Disponible en: <http://www.cancer.gov/newscenter/lowtar>.
86. Liga Argentina de lucha contra el cáncer. El 78% de los fumadores tienen niveles tóxicos de monóxido de carbono en su organismo. Diario de Cuyo. 19 de septiembre del 2008; Salud, p.3.

87. Betegón A, Begoña E. Conoce el monóxido de carbono. [monografía en línea]. Bilbao; Codeco, S.L; 2003. [accesado 10 de marzo de 2010]. Disponible en: http://www.osalan.net/public_c.apl?cod=09&cat=01.
88. Hernando P, Lechuga FJ, Ávila A, La utilización del cliente simulado en la evaluación de los servicios de atención al cliente. Revista Calidad Asistencial. [revista en línea] 2007 [accesado 16 de marzo 2010]; 222(2):78-84 Disponible en: http://dl.dropbox.com/u/1431989/cliente_simulado.pdf.
89. McCauley A, Salter C. Population Reports [monografía en línea] Serie J; (43) Baltimore (USA): The Johns Hopkins University School of Public Health. 1998. [accesado 24 de Mayo 2010]. Disponible en: http://info.k4health.org/pr/prs/sj47/j47chap6_2.shtml
90. Travers MJ. Global air monitoring study, indoor air monitoring protocol. Roswell Park Cancer Institute. New York: Roswell Park Cancer Institute, 2006.
91. Hurtado P. Salud ha impuesto 7 multas por violar la ley antitabaco. El Periódico, martes 22 de junio de 2010; País, p.5.

11. Anexos

11.1 Boleta de Recolección de Datos.



Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ciencias Médicas
 Centro de Investigaciones de Ciencias de la Salud
 Medición de contaminación ambiental por humo de tabaco en el sector de hostelería

Fecha: _____

Hora en que se encendió el aparato: _____
 Municipio: _____
 Tipo de Establecimiento: _____
 Nombre de Establecimiento: _____
 Hora de Entrada: _____

¿HORA PICO? Si No

1. AREA DE ESTABLECIMIENTO
 LONGITUD _____ ANCHO _____ ALTO _____

2. ¿PRESENCIA DE SEÑALIZACION? 2.1 ¿CUMPLE CON LO ESTABLECIDO EN LA LEY?

SI NO SI NO

¿CUANTA? _____

3. ¿PERMITEN FUMAR? Si No

4. ¿EL PERSONAL ESTA INFORMADO EN CUANTO A POLITICAS DE AMBIENTES LIBRES DE HUMO DE TABACO?

Si No

5. NUMERO DE INDIVIDUOS QUE CUMPLEN CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS.

	Total de Personas dentro del área de estudio.	Total de Cigarrillos encendidos dentro del área de estudio.	Total de Cigarrillos encendidos dentro del área de estudio.
Al momento de Entrada			
A los 15 minutos			
A los 30 minutos			

6. PRESENCIA DE VENTILACION
 No. De Puertas Abiertas: _____
 No. De Ventanas Abiertas: _____
 No. De Ventiladores: _____
 Aire Acondicionado _____

7. OTRAS FUENTES DE HUMO AMBIENTAL.
 No. De Parrillas Encendidas: _____
 No. De Velas Encendidas: _____
 Cocina Abierta / Fuego Abierto: _____
 Otros: _____

8. NUMERO DE CENICEROS: _____

9. OBSERVACIONES: _____

Hora de Salida: _____
 Hora de Apago el Aparato: _____

11.2 Distribución de la Población.

Distribución de la población según tipo de establecimiento en 5 municipios con alta afluencia turística. Guatemala Abril–Mayo 2010.

	Hoteles	Bares	Restaurantes	Total
Ciudad de Guatemala	427	123	146	696
Quetzaltenango	124	27	172	323
Antigua Guatemala	135	9	140	284
Panajachel	99	11	42	152
Flores	101	5	18	124
Total	886	175	518	1579

Fuente: INGUAT y MSPAS.

11.3 Tabla 5.1

Número de Hoteles, Bares y Restaurantes por municipio. Guatemala, Abril-Mayo 2010

Municipio	Tipo de establecimiento			Total
	Hoteles	Bares	Restaurantes	
Ciudad de Guatemala	26	36	17	79
Antigua Guatemala	11	2	16	29
Panajachel	8	3	5	16
Quetzaltenango	9	6	20	35
Flores	8	1	2	11
Total	62 (36.5%)	48 (28.2%)	60 (35.3%)	170 (100%)

Fuente: Base de datos proporcionada por MSPAS y tamaño de la muestra proporcionada por INE.

11.4 Tabla No. 5.12

Porcentaje de Hoteles, Bares y Restaurantes que cumplen con la ley en cinco municipios con alta afluencia turística. Guatemala, Abril-Mayo 2010

Municipio	Bar		Restaurante		Hotel		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Ciudad de Guatemala	17	47	10	59	16	62	43	54
Antigua Guatemala	2	100	6	37	8	73	16	55
Panajachel	0	0	4	80	2	25	6	38
Quetzaltenango	5	83	5	25	4	44	14	40
Flores	0	0	0	0	2	25	2	18
Total	24	50%	25	42%	32	52%	81	48

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Cumple: cumplimiento de todas las características contenidas en el Decreto 74-2008

No cumple: no cumple con al menos una de las características