

## **CAPITULO VII CONCLUSIONES DEL ESTUDIO**

### **7.1 CONCLUSIONES**

- En Todos los puestos evaluados en Quito, Guayaquil, Machala y Pasaje se detectó que tienen discomfort acústico.
- Guayaquil y Quito son las ciudades más representativas de este estudio, puesto que entre las dos abarcan el 78% del mismo.
- En todas las ciudades y agencias a pesar de ser muy distantes las unas de las otras se encuentra casi el mismo nivel de discomfort acústico.
- Que en todas las oficinas exista casi el mismo nivel de discomfort nos lleva a concluir que en el diseño de los puestos y estaciones de trabajo no se consideró el factor acústico.
- Uno de los principales factores para tener estos índices de discomfort acústico es el espacio reducido que se mantiene entre cada estación de trabajo.
- En los estudios de índice de PSIL, se evidencio que las distancias mínimas conversacionales van desde los 13 cm. Hasta los 2,30 m., esto significa que la

configuración de los puestos debe realizarse de acuerdo a las actividades del puesto de trabajo y las exigencias acústicas del mismo.

- Las mediciones realizadas en las áreas se determina que los niveles de iluminación son bajos y no cumplen el mínimo establecido por el decreto 2393 donde se recomienda que exista 300 luxes, lo ideal para este tipo de trabajo es de 300 a 500 luxes.
- El 86,67% de los puestos de Quito tiene baja iluminación.
- El 70,83% de los puestos de Guayaquil tiene baja iluminación.
- El 13,33% de los puestos de Quito tiene iluminación óptima.
- El 29,17% de los puestos de Guayaquil tiene iluminación óptima.
- De los 50 puestos evaluados solo 9 tienen una iluminación óptima.
- En las mediciones de Machala y pasaje no existen puestos con una iluminación óptima.
- Los niveles de iluminación deficientes están provocando que la gente fuerce su vista para acomodarse a las condiciones lumínicas del entorno.
- La calidad de uniformidad luminosa es deficiente en la mayoría de los puestos.
- Los difusores de luz no son los adecuados, por lo que favorece a tener una deficiente uniformidad luminosa.
- El 100% de los puestos de Quito tiene discomfort térmico.

- El 70,83% de los puestos de Guayaquil tiene discomfort térmico.
- El 75% de los puestos de Machala tiene discomfort térmico.
- El 33,33% de los puestos de Pasaje tiene discomfort térmico.
- De los 50 puestos evaluados solo 11 puestos se encuentra con confort térmico.
- Todos los puestos de trabajo tienen discomfort térmico por calor.
- Es necesario considerar realizar rediseños en las remodelaciones de las áreas de trabajo y fortalecer el tema de tolerancia mediante la capacitación del personal.
- Los puestos más desfavorables son: command center Guayaquil, caja 4 de pasaje, atención al teléfono del séptimo piso de Quito y Tele mercadeo en Quito.

## 7.2 DISCUSIÓN

El trabajo nos muestra claramente que la evaluación ergonómica ambiental como ruido iluminación y temperatura en su mayoría presenta discomfort. Esto apoya la hipótesis formulada ya que al estar presente estas variables ya empiezan a generar un agravante al aspecto psicosocial. Ahora dentro del estudio realizado en la valoración psicosocial, sabemos que estos factores influyen en el puesto de trabajo y pudimos comprobar que

efectivamente al obtener carga mental alta y autonomía temporal alta empezamos a analizar los subcomponentes de estos factores en donde se analizó como están influyendo en la velocidad del trabajo, el tema de incrementar el ritmo de trabajo debido a retrasos y también vemos el alto porcentaje aproximadamente el 48% que es propenso a generar errores por incrementar la velocidad del trabajo para tratar de igualarse. Existe un porcentaje significativo que está superando el 10% hasta aproximadamente 15% en donde ya reflejan que el tiempo que ellos tienen es insuficiente para realizar las actividades que desempeñan. También tenemos un nivel significativo de aproximadamente el 43% derivan que si se comenten errores estos traen consecuencias graves. Igualmente casi el 50% del estudio refleja que frecuentemente y siempre terminan las jornadas cansados y fatigados, el nivel de cantidad de información es elevada, más del 50% de la población afirma esta problemática.

Otro punto crítico es que alrededor del 40% no puede abandonar por algunos minutos su puesto de trabajo, cerca del 20% no puede marcar las pausas del trabajo y cerca del 11% no puede marcar su propio ritmo de trabajo.

Estas variables comprueban y validan la hipótesis presentada en la presente investigación ya que alrededor de establecer el nivel de tensión y estrés esta generado por la tener gran cantidad de información y a su vez esto implica desfases en los tiempos de trabajo, lo que incurre en un alto porcentaje de errores y lo que es más grave son errores con consecuencias graves. El horario del personal normalmente es hasta un promedio de las 19:00 horas, por lo general teniendo una hora y media más de trabajo, en un porcentaje menor esa hora es mucho más prolongada.

### 7.3 RECOMENDACIONES

- Se debe realizar un rediseño de los puestos de trabajo, para mejorar el confort acústico de los mismos.
- Es necesario reubicar en las áreas de trabajo, a los puestos que requieran de un mejor ambiente acústico.
- Es necesario que se tome en cuenta al área de Seguridad y Salud para el diseño y rediseño de los puestos de trabajo.
- En el diseño de los puestos de trabajo se podría incidir en el material de las estaciones de trabajo para mejorar la atenuación y reducir la reberveración del ruido.
- Mejorando los parámetros de confort en el trabajo, se lograra aumentar la productividad de los empleados, esto en gran parte se debe a que el trabajador responde de manera positiva a los cambios que mejoran su ambiente de trabajo.
- Revisar el tipo de lámparas usadas en las oficinas y de ser factible cambiarlas por unas de mayor intensidad y colocar difusores adecuados.
- Mejorar la iluminación general de las mesas de trabajo mediante la mejora del sistema general de iluminación o potenciar la iluminación de los puestos mediante la iluminación localizada.
- Cambiar los monitores análogos de las oficinas debido a que por su deterioro ya no brinda facilidades para la distinción de la información que transmite, sería muy bueno la utilización de LCD o LED puesto que tienen una mejor resolución y calidad de

imágenes, sería de mucha ayuda además colocar los monitores a una altura adecuada a las medidas antropométricas de los operarios.

- Realizar revisiones médicas a los trabajadores mediante exámenes de agudeza visual.
- Se recomienda mantener climatizado el edificio de acuerdo a los criterios de ambiente de trabajo expuestos en el decreto 2393.
- La climatización se la puede lograr mediante la utilización de aires acondicionados climatizados.
- Se debe dar un adecuado mantenimiento a los sistemas de aire acondicionado, reemplazando filtros y de ser posible también climatizar el aire.
- Se podría poner ventiladores en zonas estratégicas para aumentar la velocidad del aire y favorecer a la evaporación del sudor.
- Es posible realizar una renovación de aire mediante dilución con aire exterior, en tal caso el aire exterior debe ser climatizado y purificado.
- Es aconsejable decir a los trabajadores a que solo utilicen el chaleco o el saco, así podemos bajar el índice de clo y favorecer a la eliminación de calor.
- Es aconsejable mantener una dieta equilibrada para mantener bajo el metabolismo basal.
- Se debe empezar a incluir un programa de vigilancia de la salud en el Banco Pichincha C.A., mejorando la concienciación en los trabajadores sobre las medidas de prevención durante niveles de presión y estrés presentados para disminuir el número de potenciales propensos a tener presencia de estresores e incentivar y promover una cultura

preventiva para mantener un excelente estado de salud. Incorporar programa de pausas activas y gimnasia cerebral.

- Estimular conductas seguras en los trabajadores mediante la promoción de salud Ocupacional para impedir la ocurrencia de accidentes en el trabajo y enfermedades causadas por su actividad laboral.
- Mantener dentro la vigilancia de la salud, los programas de vacunación para mantener un adecuado nivel de inmunidad en los trabajadores.
- Es conveniente la realización de estudios de indicadores fisiológicos como capacidad física, frecuencia cardiaca, consumo de oxígeno, consumo metabólico y ambientes de trabajo para correlacionar los datos.
- Continuar con investigaciones científicas de ésta índole, para obtener validaciones más concretas en función de determinar enfermedades asociadas y demostradas con la exigencia psicosocial.

### **7.3.1 Recomendaciones para Implementar el Plan de Acción**

La mayoría de las definiciones de carga mental mencionan tres elementos fundamentales: los relacionados con la presión temporal de la tarea; la cantidad de recursos de procesamiento que la tarea exige, y otros elementos de naturaleza emocional (frustración, nivel de estrés, etc.); por lo que utilizar únicamente las características de la tarea para predecir el nivel de carga puede dar resultados incompletos y/o sesgados e inducir a error en la evaluación.

En Carga Metal se centra las dificultades en: atención, intensidad de la misma, rapidez en la ejecución del trabajo, el ser considerado un trabajo fatigante y peligroso, por lo que se debe considerar alternativas en la distribución y organización del trabajo, partiendo de un análisis de puestos que contemple; roles asignados, tiempos, horarios de trabajo.

Las exigencias de las tareas del puesto de trabajo, están en función, fundamentalmente de la información que debe procesarse y en el puesto de trabajo, y a la que se debe dar respuesta inmediata.

Por otro lado, la capacidad de respuesta del trabajador en tareas que predomina la actividad mental estará en función de ciertas características individuales y factores extra laborales que pueden estar afectándole en un momento dado al trabajador.

Este rediseño de puestos debe ir complementado con una evaluación de competencias de las personas.

Luego de estos análisis podremos:

- Programar el volumen de trabajo y el tiempo necesario para su desarrollo.
- Evitar al trabajador sensaciones de urgencia y apremio de tiempo.
- Establecer sistemas que permitan al trabajador conocer las cotas de rendimiento, el trabajo pendiente y el tiempo que dispone para realizarlo.
- Evitar, en la medida de lo posible, los trabajos que requieran esfuerzos intensos y continuados. Si no es posible, reestructurar la asignación de tareas con el fin de distribuirlas adecuadamente entre los trabajadores.
- Prestar atención a aquellos puestos en los que por el trabajo que se realiza, la probabilidad de cometer errores es mayor, especialmente cuando las consecuencias de estos errores sean graves.



- Tener en cuenta que tan negativo es el exceso de información, y tratar de encontrar un punto de equilibrio.

Para la Autonomía Temporal se debe procurar que la tarea permita al trabajador márgenes de tiempo que le posibiliten una cierta autonomía acerca de programar su tiempo de trabajo y de descanso.

Facilitar al trabajador el conocimiento de los objetivos a alcanzar y los ya logrados, para permitirle en la medida de lo posible, establecer su ritmo de trabajo e introducir variaciones en el mismo.

Prestar especial atención a aquellos puestos en los que en función de la tarea que realiza, existe un riesgo elevado de no tener autonomía.

Los cambios en el horario de trabajo afectan negativamente al estado de salud general de la población trabajadora. El conocimiento previo del horario y una mayor antelación para comunicar cambios de horario al trabajador están asociados a un mejor nivel de salud general

En el factor Interés por el Trabajador, se expresa la percepción sobre la preocupación de la empresa en cuanto a su formación, promoción y medios de información a los que tiene acceso. Es importante analizar si los medios actuales con los que cuenta Banco Pichincha para canalizar la participación de trabajadores y empleados son adecuados, ágiles y eficaces.

Todavía no se ha gestionado la conformación de comités y subcomités para evidenciar la eficacia de la comunicación en temas de seguridad y salud ocupacional.

Se debería conformar lo más pronto posible para poder analizar qué aspectos pueden mejorarse y si fuese necesario, crear nuevos canales de participación.

Se sugiere organizar un proceso de sensibilización a todas los empleados acerca del significado y la importancia de las tareas que realizan, evidenciando su compromiso con la política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo.

Se sugiere profesionalizar el departamento de recursos humanos con especialistas que realicen diversos procesos de gestión, tales como: evaluación de personal, medición de clima laboral, reclutamiento y selección de personal por competencias, adiestramiento, capacitación, procesos de bienestar social, etc.

Por lo que sugerimos usando el perfil descriptivo comenzar con las correcciones que se estimen convenientes sobre la base de los porcentajes obtenidos de una manera gradual pero sostenida.

Recomendamos igualmente ampliar el número de trabajadores a ser evaluados hasta llegar a un 100% y realizar evaluación periódica que permitan valorar las intervenciones realizadas en este campo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Bandini, Luigi, Ergonomic Industrial Design. Ergonomía N° 5. Milán. HA, 1995.
- Bennet, E., Factores Humanos en la tecnología moderna. México: Continental. BC, 1965.
- Croney, John, Antropometría para diseñadores. Barcelona: BC, 1982.
- Estrada, Jairo, Ergonomía. Introducción al análisis del trabajo. Colombia: Universidad de Antioquia. BC, 1993.
- Faverge, J.M., La adaptación de la máquina al hombre. Kapelusz: B.A. HA, 1961.
- MALDONADO, Tomás, El diseño industrial reconsiderado. Barcelona, España: Gustavo Gili. BC, 1993.
- Mayo, E., Problemas humanos en una civilización industrial. Nueva visión. Buenos Aires. HA, 7 1972
- McCormick, J., Factores Humanos en Ingeniería y Diseño. Barcelona, España: Gustavo Gilli. BC, 1980.
- Mondelo, P., Gregori E., Ergonomía 1. Fundamentos. México: Alfaomega. BC, 2000.

- Mondelo, P., Gregori E., Ergonomía 2. Confort y Estrés Térmico. México: Alfaomega. BC, 2000.
- Mondelo, P., Gregori E., Ergonomía 3. Diseño de puestos de Trabajo: México: Alfaomega. BC, 2000.
- Montmollin, M., Introducción a la Ergonomía. México: Trillas. BC, 1965.
- Osborne, D., Ergonomía en Acción. 3. Diseño de puestos de Trabajo: México: Alfaomega. BC, 1987.
- Panero, Julios. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. México: GG. BC, 1991.
- Ramire, Cavaza. Ergonomía y productividad. México: Limussa BC, 1991. \
- Warr, P. Ergonomía Aplicada. México: Trillas. BC, 1993
- TABOADA. J.A., OSRAM S.A. Manual de luminotecnia Madrid. Editorial Dossat. 1983
- DERIBERE, M.CHAVEL, P. L'éclairage naturel et artificiel dans le bâtiment Paris. Editions Eyrolles. 1968.
- BOYCE, P.R. Human factors in lighting London. Applied Science Publ. 1981
- BERANEK, L .L. Noise and vibration control. New York, Ed. McGrawHill, 1971

- GÓMEZ CANO, M. Aspectos ergonómicos del ruido Salud y Trabajo, 1994, nº 102
- 
- HAY, B. and KEMP, M.F. Measurements of noise in air conditioned, landscaped offices Journal of Sound and Vibration, 1972, vol. 23 nº 3
- KJELLBERG, A. and LANDSTRÖM, U. Noise in the office: Part I. Guidelines for the practitioner Int. J. Ind. Ergonomics, 1994, vol. 14, nº 12
- KJELLBERG, A. and LANDSTRÖM, U. Noise in the office: Part II. The scientific basis for the guide Int. J. Ind. Ergonomics, 1994, vol. 14, nº 12
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO Real Decreto 2115/82, de 12 de agosto. Norma Básica de la Edificación. NBE-CA-82, sobre Condiciones Acústicas en los edificios
- MINISTERIO DE RELACIONES CON LAS CORTES Y DE LA SECRETARÍA DEL GOBIERNO Real Decreto 1316/89, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido
- RECUERO LÓPEZ, M. Ingeniería acústica Madrid, Brüel & Kjær Ibérica, S.A., 1991
- RUPÉREZ, G. Análisis del ruido en las instalaciones de ventilación Factores humanos, 1994, nº 4

- SMIT, T.J.B. Noise control in openplan offices Noise Control and Vibration Reduction, 1975, vol. 6