



# Riesgo Percibido por el Personal de Fiscalización Referente a Ruido, Iluminación, Esfuerzo Postural y SARS-CoV-2 (COVID-19) en los Espacios de Trabajo de Oficina y Obra del Proyecto Primera Línea del Metro de Quito

ARTÍCULO CIENTÍFICO

AUTOR: PABLO ANDRÉS ESPINOSA AGUILAR  
DIRECTOR: ING. HENRY CÁRDENAS

QUITO - 2021

## Objetivos

- Evaluar el riesgo percibido del personal de fiscalización relacionados a ruido, iluminación, esfuerzo postural y SARS-CoV-2 (COVID-19) que pueden causar daño a los trabajadores de la fiscalización del proyecto primera línea del metro de Quito, Este artículo fue basado en la encuesta de Riesgo percibido de la NTP 578
- Verificar la eficacia y eficiencia de los sistemas de control del riesgo laboral según la forma en la que los trabajadores de la fiscalización perciben el riesgo a nivel individual.
- Identificar percepciones sesgadas y estrategias para mejor comunicación sobre los riesgos.
- Establecer recomendaciones en base a los resultados obtenidos

INTRODUCCIÓN

MATERIALES Y MÉTODOS

RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

Inconformidades del personal sobre sus puestos de trabajo, lo que les genera molestias musculoesqueléticas, falta de concentración debido a ruido y deficiente iluminación en sus puestos de trabajo, sucede lo mismo con el personal de oficina central, pero en la misma medida preocupa el riesgo de contagios de Covid-19.

## INTRODUCCIÓN

## MATERIALES Y MÉTODOS

## RESULTADOS

## DISCUSIÓN

## CONCLUSIONES

**Ruido:** Sonidos no deseados. [ , ].  
No siempre son identificados como peligrosos por el personal.  
Reforzar los programas para la detección temprana de las pérdidas auditivas. [ , ].

**Iluminación:** Oficinas tanto en la parte administrativa como en la técnica

**Esfuerzo Postural:** Expuestos a esfuerzo postural que puede originar trastornos musculoesqueléticos de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia.

**Sars-Cov-2 (Covid-19):** Ejecución de actividades permanentemente en obra, en contacto diario con personal contratista, subcontratista, el cliente y compañeros propios, así también el personal de oficina acude a sus puestos de trabajo

[5] Rodriguez I, López M. The perceived risk by the construction worker: what role does the trade play?. 2013

[6] Gonzalez Yuri. Evaluación de la percepción del riesgo en trabajadores de una empresa del sector de la construcción en Bogotá D.C. 2011

[10] Saavedra Ramírez L, Resultado del estudio subjetivo del ruido y de las mediciones de los niveles de presión sonora en el Distrito de Miraflores [Internet].

[11] Vázquez P. Condiciones ambientales en la escuela 2010 [Internet]. Vizcaya: Fundación EROSKI; c2013 14- Ecologismo social.

[12] Miyara F. Niveles sonoros [Internet]. Argentina: Biblioteca FCEIA; 2010.

## INTRODUCCIÓN

## MATERIALES Y MÉTODOS

## RESULTADOS

## DISCUSIÓN

## CONCLUSIONES

- Se debe actuar sobre el aspecto conductual cuando se trabaja en un ambiente inseguro. La percepción de los trabajadores a hacerse daño es uno de los mejores indicadores de un comportamiento laboral seguro. [ 19 ]
- El 83,9% de los riesgos son percibidos mediante la experiencia del trabajador, la formación adquirida y los conocimientos. Un 16,1% de los riesgos existentes laboralmente se detectan mediante alertas y señalización [ 19 ] .

[19] Garzón I, Lopez, M; [ 832013, 12(3), 83-90[ Rodríguez, I. –Martínez, M. –Lopez, M. Revista de la Construcción Journal of Construction El riesgo percibido por el trabajador de la construcción: ¿qué rol juega el oficio?;2013

INTRODUCCIÓN

MATERIALES Y MÉTODOS

RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

Estudio descriptivo de corte transversal

Basado en el Cuestionario de la "NTP 578

Encuestas realizadas de forma anónima a los 60 trabajadores de la fiscalización del Metro de Quito con previo consentimiento de los encuestados

Características del riesgo que comprenden conocimiento científico disponible; conocimiento por parte del sujeto expuesto; novedad/familiaridad; efecto demorado de las consecuencias; voluntariedad de la exposición; controlabilidad/evitabilidad; letalidad de las consecuencias; temor que produce; potencial catastrófico .

El análisis de los datos se realizó mediante el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 22 para Windows.

### **EVALUACIÓN DIMENSIONAL DEL RIESGO PERCIBIDO (EDRP-T) “NTP-578”**

- 1. En qué medida conoce el riesgo asociado a este factor (en qué medida conoce cuáles son los daños que puede causarle, las posibilidades que tiene de experimentar estos daños, etc.)?**
- 2. En qué medida considera que los responsables de la prevención en su empresa conocen el riesgo asociado a este factor?**
- 3. En qué grado le teme al daño que se puede derivar de este factor?**
- 4. La posibilidad de que Ud. personalmente experimente un daño (pequeño o grande, inmediatamente o mas adelante) como consecuencia de este factor es:**
- 5. En caso de producirse una situación de riesgo, la gravedad del daño que le puede causar este factor es:**
- 6. ¿En qué grado puede evitar que este factor desencadene una situación de riesgo?**
- 7. En caso de producirse una situación de riesgo, ¿en qué medida puede intervenir para controlar (evitar o reducir) el daño que puede causarle este factor?**
- 8. ¿En qué grado se trata de un factor que puede dañar a un gran número de personas de una sola vez?**
- 9. En caso de exposición, ¿cuándo se experimentan las consecuencias más nocivas de esta fuente de riesgo?**
- 10. ¿Cómo valora el riesgo de accidente o de enfermedad muy grave asociado al factor de riesgo señalado al principio?**

**EVALUACIÓN DIMENSIONAL DEL RIESGO PERCIBIDO (EDRP-T) “NTP-578”**

**Preguntas 1 y 2, factor de conocimiento**

**Pregunta 3, respuesta emocional de temor**

**Pregunta 4, constructo “vulnerabilidad” o “susceptibilidad”**

**Pregunta 5, percepción de la gravedad de consecuencias**

**Preguntas 6 y 7, percepción de control/fatalidad del daño**

**Pregunta 7, grado de control percibido relacionado con la percepción de la vulnerabilidad**

**Pregunta 8, potencial catastrófico que se le atribuye al factor de riesgo**

**Pregunta 9, percepción de la demora de las consecuencias**

**Pregunta 10, global, estimación de la magnitud del riesgo percibido.**



Riesgo Percibido por el Personal de Fiscalización Referente a Ruido, Iluminación, Esfuerzo Postural y SARS-CoV-2 (COVID-19) en los Espacios de Trabajo de Oficina y Obra del Proyecto Primera Línea del Metro de Quito

INTRODUCCIÓN

MATERIALES Y MÉTODOS

**RESULTADOS**

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

Características Laborales y de Empleo						
	Mujer		Hombre		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Sexo</b>	14	23,3	46	76,7	60	100
<b>Área de trabajo:</b>						
<b>Oficina</b>	10	71,4	19	41,3	29	48,3
<b>Obra</b>	4	28,6	27	58,7	31	51,7
<b>Total</b>	14	100	46	100	60	100

*Tabla 1. Frecuencias y porcentajes por sexo de la población total*

**Riesgo Percibido por el Personal de Fiscalización Referente a Ruido**

	Obra		Oficina		Total	
	n=31	%	n=29	%	n=60	%
<b>1. En qué medida conoce el riesgo asociado a este factor (en qué medida conoce cuáles son los daños que puede causarle, las posibilidades que tiene de experimentar estos daños, etc.)?</b>						
1 NIVEL DE CONOCIMIENTO MUY BAJO	1	3,2	5	17,2	6	10,0
6 NIVEL DE CONOCIMIENTO ALTO	9	29,0	8	27,6	17	28,3
<b>2. En qué medida considera que los responsables de la prevención en su empresa conocen el riesgo asociado a este factor?</b>						
1 NIVEL DE CONOCIMIENTO MUY BAJO	1	3,2	1	3,4	2	3,3
6 NIVEL DE CONOCIMIENTO ALTO	9	29,0	11	37,9	20	33,3
<b>3. En qué grado le teme al daño que se puede derivar de este factor?</b>						
1 EN GRADO MUY BAJO	0	0,0	1	3,4	1	1,7
7 EN GRADO MUY ALTO	14	45,2	4	13,8	18	30,0

	Obra		Oficina		Total	
	n=31	%	n=29	%	n=60	%
<b>4. La posibilidad de que Ud. personalmente experimente un daño (pequeño o grande, inmediatamente o mas adelante) como consecuencia de este factor es:</b>						
1 POSIBILIDAD MUY BAJA	2	6,5	6	20,7	8	13,3
2 POSIBILIDAD BAJA	5	16,1	7	24,1	12	20,0
3 POSIBILIDAD BAJA A MODERADA	8	25,8	4	13,8	12	20,0
4 POSIBILIDAD MODERADA	6	19,4	6	20,7	12	20,0
<b>5. En caso de producirse una situación de riesgo, la gravedad del daño que le puede causar este factor es:</b>						
1 GRAVEDAD MUY BAJA	1	3,2	3	10,3	4	6,7
6 GRAVEDAD ALTA	8	25,8	7	24,1	15	25,0
<b>6. ¿En qué grado puede evitar que este factor desencadene una situación de riesgo?</b>						
1 EN GRADO MUY BAJO	0	0,0	4	13,8	4	6,7
6 EN GRADO ALTO	9	29,0	8	27,6	17	28,3

**7. En caso de producirse una situación de riesgo, ¿en qué medida puede intervenir para controlar (evitar o reducir) el daño que puede causarle este factor?**

	Obra		Oficina		Total	
	n=31	%	n=29	%	n=60	%
1 POSIBILIDAD DE CONTROL MUY BAJA	0	0,0	1	3,4	1	1,7
6 POSIBILIDAD DE CONTROL ALTO	9	29,0	8	27,6	17	28,3

**8. ¿En qué grado se trata de un factor que puede dañar a un gran número de personas de una sola vez?**

1 EN GRADO NULO	1	3,2	4	13,8	5	8,3
4 EN GRADO MODERADO	10	32,3	4	13,8	14	23,3

**9. En caso de exposición, ¿cuándo se experimentan las consecuencias más nocivas de esta fuente de riesgo?**

1 DE MANERA INMEDIATA	0	0,0	4	13,8	4	6,7
5 A MEDIANO PLAZO	11	35,5	11	37,9	22	36,7

**10. ¿Cómo valora el riesgo de accidente o de enfermedad muy grave asociado al factor de riesgo señalado al principio (Ruido)?**

DE 0% - 50%	10	32,3	19	65,5	29	48,3
DE 51% - 100%	21	67,7	10	34,5	31	51,7
Total	31	100,0	29	100,0	60	100,0
MEDIA						57,6

Riesgo Percibido por el Personal de Fiscalización Referente a Ruido, Iluminación, Esfuerzo Postural y SARS-CoV-2 (COVID-19) en los Espacios de Trabajo de Oficina y Obra del Proyecto Primera Línea del Metro de Quito

INTRODUCCIÓN

MATERIALES Y MÉTODOS

**RESULTADOS**

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

**Riesgo Percibido por el Personal de Fiscalización Referente a Iluminación y Esfuerzo Postural**

	Obra		Oficina		Total	
	n=31	%	n=29	%	n=60	%
<b>1.</b>						
6 NIVEL DE CONOCIMIENTO ALTO (Iluminación)	7	22,6	7	24,1	14	23,3
5 NIVEL DE CONOCIMIENTO MODERADO A ALTO (Esf. pos)	10	32,3	8	27,6	18	30,0
<b>2.</b>						
6 NIVEL DE CONOCIMIENTO ALTO (Iluminación)	6	19,4	14	48,3	20	33,3
6 NIVEL DE CONOCIMIENTO ALTO (Esf. Pos.)	5	16,1	10	34,5	15	25,0
<b>3.</b>						
4 EN GRADO MODERADO (Iluminación)	7	22,6	6	20,7	13	21,7
6 EN GRADO MUY ALTO (Esf. Pos.)	11	35,5	5	17,2	16	26,7

Riesgo Percibido por el Personal de Fiscalización Referente a Ruido, Iluminación, Esfuerzo Postural y SARS-CoV-2 (COVID-19) en los Espacios de Trabajo de Oficina y Obra del Proyecto Primera Línea del Metro de Quito

INTRODUCCIÓN

MATERIALES Y MÉTODOS

**RESULTADOS**

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

	Obra		Oficina		Total	
	n=31	%	n=29	%	n=60	%
<b>4.</b>						
4 POSIBILIDAD MODERADA (Iluminación)	10	32,3	7	24,1	17	28,3
6 POSIBILIDAD ALTA (Esf. Pos)	7	22,6	8	27,6	15	25,0
<b>5.</b>						
5 GRAVEDAD MODERADA A ALTA (Iluminación)	9	29,0	4	13,8	13	21,7
6 GRAVEDAD ALTA (Esf. Pos)	11	35,5	8	27,6	19	31,7
<b>6.</b>						
5 EN GRADO MODERADO A ALTO (Iluminación)	11	35,5	5	17,2	16	26,7
4 EN GRADO MODERADO (Esf. Pos.)	14	45,2	8	27,6	22	36,7

Riesgo Percibido por el Personal de Fiscalización Referente a Ruido, Iluminación, Esfuerzo Postural y SARS-CoV-2 (COVID-19) en los Espacios de Trabajo de Oficina y Obra del Proyecto Primera Línea del Metro de Quito

INTRODUCCIÓN

MATERIALES Y MÉTODOS

RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

	Obra		Oficina		Total	
	n=31	%	n=29	%	n=60	%
<b>7.</b>						
5 POSIBILIDAD DE CONTROL MODERADO A ALTO (Iluminación)	12	38,7	9	31,0	21	35,0
4 POSIBILIDAD DE CONTROL MODERADO (Esf. Pos.)	10	32,3	12	41,4	22	36,7
<b>8.</b>						
4 EN GRADO MODERADO (Iluminación)	8	25,8	9	31,0	17	28,3
4 EN GRADO MODERADO (Esf. Pos.)	8	25,8	8	27,6	16	26,7
<b>9.</b>						
5 A MEDIANO PLAZO (Iluminación)	8	25,8	9	31,0	17	28,3
4 PLAZO CORTO A MEDIANO (Esf. Pos.)	9	29,0	10	34,5	19	31,7
<b>10.</b>						
DE 51% - 100% (Iluminación)	19	61,3	14	48,3	33	55,0
DE 51% - 100% (Esf. Pos.)	22	71,0	14	48,3	36	60,0
Total	31	100,0	29	100,0	60	100,0

57,3 (Ilum.) y 63,1 (esf. post)

Riesgo Percibido por el Personal de Fiscalización Referente a Ruido, Iluminación, Esfuerzo Postural y SARS-CoV-2 (COVID-19) en los Espacios de Trabajo de Oficina y Obra del Proyecto Primera Línea del Metro de Quito

INTRODUCCIÓN

MATERIALES Y MÉTODOS

**RESULTADOS**

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

**Riesgo Percibido por el Personal de Fiscalización Referente a SARS-CoV-2 (COVID-19)**

	Obra		Oficina		Total	
	n=31	%	n=29	%	n=60	%
<b>1.</b>						
3 NIVEL DE CONOCIMIENTO BAJO A MODERADO	1	3,2	0	0,0	1	1,7
6 NIVEL DE CONOCIMIENTO ALTO	10	32,3	6	20,7	16	26,7
7 NIVEL DE CONOCIMIENTO MUY ALTO	5	16,1	11	37,9	16	26,7
<b>2.</b>						
1 NIVEL DE CONOCIMIENTO MUY BAJO	1	3,2	0	0,0	1	1,7
6 NIVEL DE CONOCIMIENTO ALTO	13	41,9	9	31,0	22	36,7
<b>3.</b>						
1 EN GRADO MUY BAJO	0	0,0	1	3,4	1	1,7
7 EN GRADO MUY ALTO	14	45,2	15	51,7	29	48,3



Riesgo Percibido por el Personal de Fiscalización Referente a Ruido, Iluminación, Esfuerzo Postural y SARS-CoV-2 (COVID-19) en los Espacios de Trabajo de Oficina y Obra del Proyecto Primera Línea del Metro de Quito

INTRODUCCIÓN

MATERIALES Y MÉTODOS

**RESULTADOS**

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

	Obra		Oficina		Total	
	n=31	%	n=29	%	n=60	%
<b>4.</b>						
3 POSIBILIDAD BAJA A MODERADA	2	6,5	4	13,8	6	10,0
5 POSIBILIDAD MODERADA A ALTA	8	25,8	9	31,0	17	28,3
7 POSIBILIDAD MUY ALTA	10	32,3	7	24,1	17	28,3
4 POSIBILIDAD MODERADA	6	19,4	6	20,7	12	20,0
<b>5.</b>						
3 GRAVEDAD BAJA A MODERADA	2	6,5	1	3,4	3	5,0
7 GRAVEDAD MUY ALTA	15	48,4	13	44,8	28	46,7
<b>6.</b>						
1 EN GRADO MUY BAJO	0	0,0	1	3,4	1	1,7
4 EN GRADO MODERADO	8	25,8	8	27,6	16	26,7

Riesgo Percibido por el Personal de Fiscalización Referente a Ruido, Iluminación, Esfuerzo Postural y SARS-CoV-2 (COVID-19) en los Espacios de Trabajo de Oficina y Obra del Proyecto Primera Línea del Metro de Quito

INTRODUCCIÓN

MATERIALES Y MÉTODOS

RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

	Obra		Oficina		Total	
	n=31	%	n=29	%	n=60	%
<b>7.</b>						
2 POSIBILIDAD DE CONTROL BAJO	3	9,7	5	17,2	8	13,3
5 POSIBILIDAD DE CONTROL MODERADO A ALTO	10	32,3	4	13,8	14	23,3
<b>8.</b>						
2 EN GRADO BAJO	1	3,2	1	3,4	2	3,3
7 EN GRADO MUY ALTO	17	54,8	15	51,7	32	53,3
<b>9.</b>						
1 DE MANERA INMEDIATA	5	16,1	6	20,7	11	18,3
2 A MUY CORTO PLAZO	8	25,8	10	34,5	18	30,0
<b>10.</b>						
DE 0% - 50%	3	9,7	4	13,8	7	11,7
DE 51% - 100%	28	90,3	25	86,2	53	88,3
Total	31	100,0	29	100,0	60	100,0
MEDIA						82,6

## Ruido

- Estudio indica que existen aproximadamente 5,2 millones de trabajadores expuestos a niveles de ruido aún mayores en entornos de fabricación y empresas de agua, gas y electricidad, lo cual representa alrededor del 35 % del número total de personas que trabajan en el sector de fabricación en Estados Unidos [ 13 ]
- Un estudio de percepción de ruido señala que el 53% está en total desacuerdo que el ruido es “progreso” y el 56% está totalmente de acuerdo de que el ruido afecta a la salud [ 21 ] .

[13] Stellman Jeanne, PhD: Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo

[21] J, Romo; A, Gómez; La percepción Social del Ruido como Contaminante

5. ¿En caso de producirse una situación de riesgo, la gravedad del daño que le puede causar este factor es?

- El 67,7% (21 personas) de obra respondieron una gravedad “muy alta” mientras que el 41,4% (12 personas) de oficina señalaron esta misma respuesta, se contrasta con el grupo de personas que señalaron un “grado bajo”, con el 12,9% (4 personas) de obra y el 41,4% (12 personas) de oficina.

## 6. ¿En qué grado puede evitar que este factor desencadene una situación de riesgo?

- El 67,7% (21 personas) de obra respondieron una “gravedad muy alta” mientras que el 51,7% (15 personas) de oficina señalaron esta misma respuesta, por tanto, el grupo de personas que señalaron un “grado bajo”, con el 6,5% (2 personas) de obra y el 37,9% (11 personas) de oficina.

8. ¿En qué grado se trata de un factor que puede dañar a un gran número de personas de una sola vez?

- El 48,4% (15 personas) de obra respondieron una gravedad “muy alta” mientras que el 37,9% (11 personas) de oficina señalaron esta misma respuesta, por otro lado un grupo de personas señalaron un “grado bajo”, con el 19,4% (6 personas) de obra y el 48,3% (14 personas) de oficina.

- En los cuatro riesgos, el personal de obra siempre demostró tener una mejor percepción que el personal de oficina, se apreció diferencia en la pregunta 10.

10. ¿Cómo valora el riesgo de accidente o de enfermedad muy grave asociado al factor de riesgo señalado al principio?

Factor de Riesgo	%	Obra		Oficina		Total	
		n=31	%	n=29	%	n=60	%
Ruido	DE 0% - 50%	10	32,3	19	65,5	29	48,3
	DE 51% - 100%	21	67,7	10	34,5	31	51,7
Iluminación	DE 0% - 50%	12	38,7	15	51,7	27	45,0
	DE 51% - 100%	19	61,3	14	48,3	33	55,0
Esfuerzo Postural	DE 0% - 50%	9	29,0	15	51,7	24	40,0
	DE 51% - 100%	22	71,0	14	48,3	36	60,0
SARS-CoV-2 (COVID-19)	DE 0% - 50%	3	9,7	4	13,8	7	11,7
	DE 51% - 100%	28	90,3	25	86,2	53	88,3
	Total	31	100,0	29	100,0	60	100,0

## LIMITACIONES

- No se analiza la percepción según El sexo, debido a que en la empresa existe mayor cantidad de hombres que mujeres.
- Los resultados de este trabajo no son directamente comparables con otros realizados sobre este mismo tema como consecuencia del tipo de actividades y proyecto de construcción.

## FORTALEZAS

- Primer estudio que evalúa cual es la percepción de estos factores de riesgos de una población de trabajadores en la construcción/fiscalización de un metro en el país.
- La población permite obtener resultados comparativos importantes entre oficina y obra, debido a que es muy aproximada (31 personas de obra y 29 de oficina)



El personal de obra demostró mayor conocimiento sobre la gravedad de consecuencias, control del daño y potencial catastrófico al factor de riesgo ruido. Iluminación, esfuerzo postural y Sars-CoV-2, ambos tienen nivel de conocimiento similar, pero mas destaca el personal de obra con mejor percepción.

El personal de obra tiene una mayor percepción que el de oficina, el personal de oficina también acude a obra con cierta frecuencia, por lo tanto deben disponer del mismo nivel de conocimiento sobre los riesgos existentes.

Capacitación e información sobre los demás riesgos que aquí se analizan, presentes en las actividades diarias tanto en obra como en oficina y pueden causar daño al personal si no se toman medidas a tiempo.

La forma como los trabajadores perciben el riesgo al que están expuestos durante su trabajo podrá representar una aportación para una mejor comprensión de su gestión y, de esa forma, para la mejora de sus condiciones de trabajo [ 1 ].

*Muchas  
Gracias!*