

## **Influencia del factor humano en la siniestralidad laboral en las canteras españolas antes de la crisis económica**

### **RESUMEN / ABSTRACT**

---

Este estudio se ha llevado a cabo en el sector de la minería a cielo abierto, en Cataluña y Aragón, se ha entrevistado a empresarios, facultativos y trabajadores de las explotaciones mineras visitadas. La gran mayoría de las empresas que se dedican a la extracción de piedra ornamental y áridos, está constituida por pequeñas y medianas explotaciones. Las exigencias psicológicas de los trabajadores de estas industrias mineras no son favorables para la salud, al igual que el trabajo activo, el apoyo social, la estima y la inseguridad en el trabajo.

Las principales dificultades en relación con la exposición a factores de riesgo psicosocial derivados de las características de la organización del trabajo son, por orden de prevalencia: exigencias psicológicas cuantitativas, (45,7); la inseguridad (28,1); la falta de influencia (24,5) y el refuerzo (21,1).

### **PALABRAS CLAVE / KEYWORDS**

---

Accidentes de trabajo; Condiciones de trabajo; Organización del trabajo; Prevención de riesgos laborales

### **PUNTOS DE INTERÉS**

---

Las exigencias psicológicas

Apoyo social

La estima

### **AUTORES / AUTHORS**

---

#### **MODESTO FREIJO ALVAREZ**

UNIVERSIDAD POLITÈCNICA DE CATALUNYA

[freiyo@ee.upc.edu](mailto:freiyo@ee.upc.edu)

#### **Lluís Sanmiquel Pera**

EPSEM-UPC

[Sanmi@emrn.upc.edu](mailto:Sanmi@emrn.upc.edu)

#### **Joan Montaña**

ETSEAT - UPC

[montanya@ee.upc.edu](mailto:montanya@ee.upc.edu)

#### **CARLA VINTRÓ SÁNCHEZ**

EPSEM-UPC

[CARLAVINTRO@DOE.UPC.EDU](mailto:CARLAVINTRO@DOE.UPC.EDU)

## INTRODUCCIÓN

---

A pesar de las mejoras de la seguridad en el trabajo durante la última década, unas 5.500 personas pierden la vida cada año en accidentes laborales en la Unión Europea, y más de 75.000 quedan tan gravemente discapacitados que ya no pueden volver a trabajar ( Sarri, J. 2002). Volver a casa sano y salvo del trabajo es un derecho humano básico; nadie debería morir o lesionarse en accidentes laborales. No obstante, queda mucho trabajo por hacer en el campo de la prevención de accidentes para llegar a esa situación.

Las personas experimentan más problemas físicos en el trabajo que antes, disipando así la creencia tan frecuente de que las nuevas tecnologías y la automatización han erradicado dificultades como el levantamiento manual de objetos pesados. ( M. Crichton 2005)

Parte del problema radica en que la gente tiende a subestimar los riesgos establecidos desde hace tiempo, como las caídas, mientras sobrestiman los nuevos como, por ejemplo, la violencia en el lugar de trabajo. Ambos necesitan ser reconocidos y controlados.

Según la mayoría de los accidentes es atribuible al error humano, y de estos, la mayoría de ellos los sufren un porcentaje relativamente pequeño de trabajadores:

Hay estudios que han identificado los factores personales y ambientales de trabajo que predisponen a algunos individuos, más que a otros, a sufrir daños en el trabajo (Maiti, J, 1999).

Generalmente cuando ocurre un accidente nos preguntamos qué pasó o por qué se produjo, vemos que no encontramos una única causa sino que siempre aparecen diversidad de causas que actúan conjuntamente de forma interrelacionada. Se estima que en la cadena causal de los accidentes aparecen los Factores Humanos en un 80% de las ocasiones.

La auditoría de riesgos psicosociales revela el incumplimiento de alguno de los requisitos y la ejecución deficiente de las prácticas dentro de la organización y sirve como base para el planteo y desarrollo de medidas de reducción de los accidentes. (Berh, LIV 2016).

La evaluación de los factores psicosociales negativos o factores de riesgo psicosocial es un proceso extenso, pero en la mayoría de los métodos se recurre a la aplicación de un instrumento o escala, de las que existe una gran diversidad. (Pando,M 2016).

Los riesgos psicosociales tienen que ver con los aspectos de diseño, gestión del trabajo, el contexto social y de organización que tienen el potencial de causar daño psicológico o físico (Cox y Griffiths, 2005).

Existe un consenso razonable en la literatura sobre la naturaleza de los peligros psicosociales que se caracterizan por factores tales como el contenido del trabajo, la carga de trabajo, el lugar de trabajo, el horario de trabajo, el control, el medio ambiente, el equipo, la cultura y función organizativa. (Kwesi Amposan-Tawiah. 2013).

Las medidas a adoptar para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores deben partir de un enfoque global que tenga en cuenta todos los factores, tanto técnicos como humanos.

## METODOLOGÍA

---

### 1. Fase experimental

La metodología que se ha utilizado para la investigación, fue por medio de la entrevista y encuesta a las personas que trabajaban en cada una de las canteras estudiadas. Estas explotaciones a cielo abierto se ubican en dos regiones de España, concretamente en la zona noreste y son Cataluña y Aragón. Las encuestas se realizaron a lo largo de los años 2005 y 2006. El objetivo fue identificar los factores psicosociales que están más presentes en los distintos puestos de trabajo, así como hacer una valoración sobre cuáles pueden ser los más importantes, los que pueden presentar más conflictividad.

El cuestionario consistió en cinco secciones principales:

#### 1.1. Exigencias psicológicas

Las altas exigencias psicológicas cuantitativas, cognitivas, emocionales y de esconder emociones suponen una situación de riesgo para la salud. Los trabajadores de las canteras de piedra ornamental y áridos respondieron a las 5 preguntas cuyas respuestas tenían 5 opciones tipo escala Likert, éstas eran las siguientes: nunca ( 1 ), solo alguna vez (2), algunas veces (3), muchas veces (4) y siempre (5).

### 1.2. Trabajo activo y posibilidades de desarrollo

En este apartado el personal respondió a 10 ítems sobre: la influencia que tenían sobre la autonomía, respecto del trabajo; las posibilidades de desarrollo de las habilidades y conocimientos de cada persona; el control sobre los tiempos a disposición (pausas, permisos, vacaciones, etc); el sentido del trabajo: estar ocupado y obtener unos ingresos económicos y por último la integración del trabajador en la empresa.

### 1.3. Apoyo social y calidad de liderazgo.

Las 10 preguntas que el personal contestó referentes a este apartado, al igual que en todos los demás, se tabularon en la escala Likert.

### 1.4. Inseguridad.

Existen fuertes evidencias de que la inseguridad en el empleo, la temporalidad y, en general, la precariedad laboral se relacionan con múltiples indicadores de salud, y se ha puesto especialmente de manifiesto su relación con la siniestralidad laboral. Sin embargo, con esta dimensión se pretende ir algo más allá de la inseguridad contractual (lo que representa una innegable causa estrés y de los diversos trastornos de salud con él relacionados) para incluir la inseguridad sobre otras condiciones de trabajo: movilidad funcional y geográfica, cambios de la jornada y horario de trabajo, salario y forma de pago y carrera profesional.

### 1.5. Estima.

La estima es otro de los componentes de la dimensión de compensaciones del trabajo integrante del modelo "esfuerzo - compensaciones". La estima incluye el reconocimiento de los superiores y del esfuerzo realizado para desempeñar el trabajo, recibir el apoyo adecuado y un trato justo en el trabajo.

## RESULTADOS

Los resultados presentados se relacionan con las cinco secciones principales del cuestionario,

### 1. De las exigencias psicológicas.

No se ha conducido ningún análisis factorial confirmativo en este estudio debido al número bajo de respondedores (n = 83), por lo tanto estos temas se deben considerar para ser descriptivos más bien que definitivos. (Tabla1)

	5	4	3	2	1
¿ Tiene que trabajar muy rápido?	3	4	31	24	21
¿ La distribución de tareas es irregular y provoca que se le acumule el trabajo?	3	6	36	20	18
¿ Le cuesta olvidar los problemas del trabajo?	9	22	16	18	18
¿ Su trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?	10	18	23	12	20
¿ Su trabajo requiere que esconda sus emociones?	37	16	20	5	5
¿ Tiene tiempo de llevar al día su trabajo?	18	32	23	7	3

**Tabla 1.** Respuestas a las preguntas de las exigencias psicológicas. (Escala: 1 = Nunca, 2 = Solo alguna vez, 3 = Algunas veces, 4 = Muchas veces y 5 = Siempre)

### 2. Del trabajo activo y posibilidades de desarrollo

La mayoría de los encuestados, según muestra la Tabla 2, no tiene influencia y tampoco puede decidir sobre la cantidad de trabajo que se le asigna, 92,8%, y además muchas veces no se le tiene en cuenta su opinión cuando se le asignan tareas, 93,9%; tienen influencia sobre el orden en que realiza las tareas 6% y pueden decidir cuando hacen un descanso, 10,8% .

	5	4	3	2	1
¿Tiene influencia sobre la cantidad de trabajo que se le asigna?	0	3	3	5	72
¿Se tiene en cuenta su opinión cuando se le asignan tareas?	2	6	6	6	63
¿Tiene influencia sobre el orden en el que realiza las tareas?	1	2	2	8	70
¿Puede decidir cuándo hace un descanso?	1	3	5	5	69
Si tiene algún asunto personal o familiar, ¿puede dejar su puesto de trabajo al menos una hora sin tener que pedir un permiso especial?	0	0	0	1	82
¿Su trabajo requiere que tenga iniciativa?	1	5	5	10	62
¿Su trabajo permite que aprenda cosas nuevas?	3	7	7	9	57
¿Se siente comprometido con su profesión?	12	6	15	12	48
¿Tienen sentido sus tareas?	0	23	34	21	5
¿Habla con entusiasmo de su empresa a otras personas?	0	0	7	13	63

Tabla 2: Trabajo activo y posibilidades de desarrollo Influencia, desarrollo de habilidades, control sobre los tiempos) (Escala: 1 = Nunca, 2 = Solo alguna vez, 3 = Algunas veces, 4 = Muchas veces y 5 = Siempre)

### 3. Del apoyo social y calidad de liderazgo

Vemos que este factor de sentimiento de grupo no está presente en el colectivo de todos los trabajadores de todas las canteras que hemos visitado, demostrando por los resultados de las preguntas que hay un ambiente normal de trabajo entre compañeros, Tabla 3.

	5	1
¿Sabe exactamente qué tareas son de su responsabilidad?	65	18
¿En su empresa se le informa con suficiente antelación de los cambios que pueden afectar su futuro?	5	78
¿Recibe toda la información que necesita para realizar bien su trabajo?	45	38
¿Recibe ayuda y apoyo de sus compañeras o compañeros?	27	56
¿Recibe ayuda y apoyo de su inmediato o inmediata superior?	39	44
¿Su puesto de trabajo se encuentra aislado del de sus compañeros/as?	0	83
En el trabajo, ¿siente que forma parte de un grupo?	54	29
¿Sus actuales jefes inmediatos planifican bien el trabajo?	68	15
¿Sus actuales jefes inmediatos se comunican bien con los trabajadores y trabajadoras?	77	6

Tabla 3: Apoyo social y calidad de liderazgo. (Escala: 1 = Nunca, 5 = Siempre)

### 4. De la inseguridad.

Por lo que se desprende de las contestaciones a las preguntas de la Tabla 4, la inseguridad en el trabajo, supone una situación de riesgo para la salud.

En estos momentos, ¿estás preocupado/a...	5	4	3	2	1
por lo difícil que sería encontrar otro trabajo en el caso de que se quedará en paro?	22	17	21	23	0
por si le cambian de tareas contra su voluntad?	0	0	8	63	12
por si le varían el salario (que no se lo actualicen, que se lo bajen, que introduzcan el salario variable, que le paguen en especie, etc.?)	55	0	33	0	0
por si le cambian el horario (tumo, días de la semana, horas de entrada y salida) contra su voluntad?	5	0	0	0	78

Tabla 4: Inseguridad (Escala: 1 = Nada preocupado, 2 = Poco preocupado, 3 = Más o menos preocupado, 4 = Bastante preocupado, 5 = Muy preocupado)

### 5. De la estima

Según la Tabla 5, podemos deducir que la estima de los trabajadores no es alta, el 45,8% cree que le dan el reconocimiento que merece, el 19,2% recibe en situaciones difíciles el apoyo necesario y el 36,1% recibe el reconocimiento adecuado por su trabajo.

	5	1
Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco	38	45
En las situaciones difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario	16	67
En mi trabajo me tratan injustamente	10	73
Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, el reconocimiento que recibo en mi trabajo me parece adecuado	30	53

Tabla 5: Estima (Escala: 1 = Nunca, 5 = Siempre)

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En la Tabla 6 vemos qué cantidad de trabajadores están expuestos a situaciones más desfavorables para la salud: MUY EXPUESTOS, es decir qué proporción de trabajadores obtienen puntuaciones altas en las dimensiones psicosociales negativas y bajas en las positivas; en el nivel intermedio: NORMAL; y en el más favorable para la salud: POCO EXPUESTOS, es decir qué proporción de trabajadores obtienen puntuaciones bajas en las dimensiones psicosociales negativas y altas en las positivas.

Hay estudios que indican que los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo prevalecen en los trabajadores de la minería (Yue, P (et al) 2014). Otros estudios indican que la dimensión trabajo activo y posibilidades de desarrollo, poseen un rango de exposición alto y los demás en un rango medio, además de una relación significativa entre la dimensión exigencias psicológicas según la sección donde trabajan. (Gómez, P. 2014).

	MUY EXPUESTOS	NORMAL	POCO EXPUESTOS
Control sobre los tiempos de trabajo	8,4	12,3	79,3
Influencia	1,2	23,3	75,5
Calidad de liderazgo	15,7	0	84,3
Inseguridad	18	10,1	71,9
Previsibilidad	15,7	0	84,3
Exigencias psicológicas cuantitativas	8,4	37,3	54,3
Exigencias psicológicas sensoriales	2,4	7,2	90,4
Exigencias psicológicas cognitivas	2,1	8,4	89,5
Posibilidades de desarrollo	7,9	12	80,1
Estima	7,2	2,4	90,4
Posibilidades de relación social	16,3	0	83,7
Exigencias psicológicas emocionales	2,4	2,4	95,2
Apoyo social en el trabajo	5	2,3	92,7
Esconder emociones	2,4	2,4	95,2
Conflicto de rol	2,4	0	97,6
Claridad de rol	4,2	0	95,8
Sentido del trabajo	8,4	0	97,6
Refuerzo	11,6	9,5	78,9
Sentimiento de grupo	7,2	0	92,8
Integración en la empresa	8,8	0	91,2

Tabla 6 : Porcentaje de trabajadores en cada nivel de exposición (tercil de referencia)

Todas las dimensiones muestran un porcentaje de trabajadores en los niveles de exposición POCO EXPUESTOS (más favorables a la salud) mayores que los que se observan para la población de referencia, MUY EXPUESTOS.

Por lo que se desprende de la Tabla 7, que engloba todos los apartados anteriores, en las 5 dimensiones psicosociales ( Exigencias psicológicas, trabajo activo y desarrollo, inseguridad, apoyo social y liderazgo y estima), la puntuación de los apartados 1, 2, 4 y 5 están en la zona:Poco expuestos, esto quiere decir que el nivel de exposición psicosocial es favorable para la salud y el apartado 3, de inseguridad, está en la zona baja de la zona Normal, esto quiere decir que es un nivel de exposición intermedio bajo, por lo que globalmente podemos decir que la exposición de los trabajadores de las explotaciones mineras a los riesgos psicosociales es baja, (Poco expuestos).

Dimensión psicosocial	Puntuación	Poco expuestos	Normal	Muy expuestos
Exigencias Psicológicas	8,65	De 1 a 10	De 11 a 13	De 14 a 30
Trabajo activo y desarrollo	42,68	De 50 a 32	De 31 a 24	De 23 a 1
Inseguridad	7,68	De 1 a 3	De 4 a 9	De 10 a 20
Apoyo social y liderazgo	46,86	De 50 a 34	De 33 a 26	De 25 a 1
Estima	18,9	De 20 a 16	De 15 a 13	De 12 a 1

Tabla 7. Puntuaciones para la población ocupada de referencia

## CONCLUSIONES

Atendiendo al porcentaje de trabajadores expuesto a situaciones más desfavorables

para la salud (muy expuestos y normal, como máximo 46%), podemos decir que las principales dificultades en relación con la exposición a factores de riesgo psicosocial derivados de las características de la organización del trabajo son, por orden de prevalencia: exigencias psicológicas cuantitativas, (45,7); la inseguridad (28,1); la falta de influencia (24,5) y el refuerzo (21,1).

- Las exigencias psicológicas cuantitativas que influyen sobre los trabajadores no son altas, puesto que disponen en la mayoría de las veces de tiempo suficiente para realizar el trabajo. Como las exigencias psicológicas cognitivas también son muy bajas (10,5). Las bajas exigencias cognitivas juntamente con las exigencias cuantitativas no suponen en este caso un riesgo para la salud.
- La inseguridad, solamente es contractual y solo afecta a las preocupaciones por el salario, ya que la mayoría está satisfecho con lo que percibe por su trabajo. Por lo que podemos concluir que la inseguridad en el trabajo no supone en una situación de riesgo para la salud, pero si, una preocupación constante.
- La falta de influencia en el trabajo se hace notar en muy pocas personas, puesto que más del 75% de los entrevistados tenían margen de decisión y de autonomía, respecto al contenido del trabajo. La falta de influencia en el trabajo no supone con estos porcentajes un riesgo para la salud.
- El refuerzo, (feedback), en la gran mayoría no necesitan de él, aunque hay un pequeño porcentaje del 11,6% que necesita recibir información detallada de cómo se realiza el trabajo, para así poder modificar las cosas que fallen. Globalmente podemos decir que el refuerzo no supone una situación de riesgo para la salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bergh, LIV (et al). (2016) Developing and testing an internal audit tool of the psychosocial work environment in the oil and gas industry. Safety Science. 88 .pp. 232-241
- Crichton M (2005) Attitudes to teamwork, leadership, and stress in oil industry drilling teams Safety Science. 43, (9), pp. 679-696.
- Gómez Rojas, Paola (et al) (2014) Psychosocial Risk Factors and Job Satisfaction in a Chilean Company Mining Area. Ciencia & trabajo. 16 (49) pp 9-16
- Kwesi Amponsah-Tawiah. (2013). Examining psychosocial and physical hazards in the Ghanaian mining industry and their implications for employees' safety experience. Journal of Safety Research. 4, pp. 75-84
- Maiti, J. and Bhattacharjee, A. (1999). Evaluation of risk of occupational injuries among underground coal mine workers through multinomial logit analysis. Journal of Safety Research 30 (2), pp. 93-101.
- Pando, M (et al) (2016) Exploratory and factorial analysis of the 'Questionnaire of psychosocial factors at work' in Peru. Anales de la Facultad de Medicina. 77 (4) pp. 365-371

Saari, J. (2002) La prevención de accidentes hoy en día. En Magazine. Luxemburgo: Oficina de publicaciones Oficiales de las Comunidades (2002)

Singleton, W.T. (1974) Singleton, Man-machine Systems, Penguin, Harmondsworth

T. Cox, A. Griffiths (2005). The nature and measurement of work-related stress. J. Wilson, N. Corlett (Eds.), Evaluation of Human Work: A Practical Ergonomics Methodology (3rd ed.), CRC Press, Boca Raton, FL. pp. 553-573

Yue, P (et al) 2014. Prevalence of musculoskeletal symptoms in relation to psychosocial factors. Occupational Medicine-Oxford. 64,(3) pp. 211-216