


Análisis de los principales problemas laborales que enfrenta el capital humano dentro de las marmolerías de Tepexi de Rodríguez, Puebla

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.010-017>

Miguel Ángel Luna Guevara

Estudiante de la Licenciatura en Administración,
Tecnológico Nacional de México Campus Tepexi de
Rodríguez
E-mail: miguellg@tepevirguez.tecnm.mx

Claudia Domínguez Olmos

Maestría en Administración
Tecnológico Nacional de México Campus Tepexi de
Rodríguez
E-mail: doocl424@gmail.com

Edgardo Roldan y Tovar

Maestría en Administración
Tecnológico Nacional de México Campus Tepexi de
Rodríguez
E-mail: edgardo65.687@gmail.com

Behetzaida Martínez Regules

Maestría en Educación
Tecnológico Nacional de México Campus Tepexi de
Rodríguez
E-mail: behetzaida.martinez@gmail.com

RESUMEN

Según la Dirección General de Desarrollo Minero (2015), los antecedentes de la explotación del mármol en México se remontan a los últimos años del periodo porfirista (1876-1911), particularmente en las dos décadas finales del siglo XIX y en los primeros años del siglo XX, se produjo en todo el mundo un crecimiento de las ciudades más representativas, con el consecuente dinamismo de la demanda de materiales de construcción, así como de metales industriales. En este contexto, algunos empresarios mostraron interés por aprovechar ese momento coyuntural, invirtiendo recursos en nuestro país en la explotación, no sólo de minerales tradicionales como oro, plata o cobre, sino también de otros minerales que presentaban una creciente demanda, entre los cuales se encontraba el mármol. Valles y Márquez (2004) afirman que el descubrimiento del mármol en Tepexi de Rodríguez sucede durante los trabajos de construcción de la carretera en 1963 cuando el General Antonio Nava Castillo era Gobernador del Estado de Puebla. La extracción del mármol se inició alrededor del año de 1964, basado en el uso de pico, barreta, puntas, gatos de escalera de tren, y de marro. De acuerdo con Ros (2016), en el sector del mármol existen diversos problemas laborales que afectan al capital humano. Estos problemas pueden tener un impacto significativo en la productividad y el bienestar de los trabajadores. El estudio realizado fue de tipo mixto con finalidad el analizar los principales problemas laborales que enfrenta el capital humano dentro de las marmolerías de Tepexi de Rodríguez, Puebla, para poder definir los factores actuales que afectan al capital humano en el trabajo que se realiza en la industria del mármol de esta localidad, teniendo un alcance de tipo exploratorio-descriptivo, a través de un estudio de caso de una empresa ubicada en ese lugar, la cual inicio operaciones en 1970, tomando una muestra de 206 empleados que laboraban en la misma. Como se identificó en el estudio el capital humano dentro de la empresa analizada enfrenta varias problemáticas que limitan su bienestar laboral, se identificó también que aún existen malas prácticas en la administración del Capital Humano, así como la falta de capacitación que es un aspecto importante en toda industria o empresa. Además, cabe destacar que tres de los principales problemas que enfrenta el capital humano según las menciones realizadas por los trabajadores, en primer lugar, son los malos salarios y las nulas prestaciones, en segundo lugar, la salud por que no hay programas de prevención de enfermedades a largo plazo, y en tercer lugar la falta de seguridad laboral ya que no existen programas de higiene y seguridad que les permitan prevenir riesgos latentes en todo el procesamiento del mármol.

Palabras clave: Capital humano, Industria del mármol, Problemáticas, Laborales.



1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Abad (2018), la extracción y trabajo de la piedra natural, en sus variedades de mármol o calizas marmóreas, ha tenido una amplia trayectoria histórica, como atestiguan las grandes obras artísticas y arquitectónicas desde la antigüedad. Las pirámides de Egipto, levantadas con enormes bloques de caliza de tono pardo terroso y que se pueden contemplar en la actualidad, estaban recubiertas por calizas blancas de Tura, o incluso mármol como la de Keops. Pero sin duda fue Roma la gran impulsora del mármol, que fue empleado para revestir y adornar multitud de estancias como el Panteón de Agripa, monumentos, templos, arcos de triunfo o columnas como la de Trajano realizadas en el mármol más célebre de todos; Carrara. Aunque Roma fue la primera con capacidad técnica para suponer grandes impactos territoriales con explotaciones a cielo abierto de mármol por todo el imperio, como es el caso de Macael, en Almería. El presente estudio es de tipo mixto, el cual tuvo como finalidad el analizar los principales problemas laborales que enfrenta el capital humano dentro de las marmolerías de Tepexi de Rodríguez, Puebla, para poder definir los factores actuales que afectan al capital humano en el trabajo que realiza en la industria del mármol de esta localidad, teniendo un alcance de tipo exploratorio-descriptivo,

Según la Dirección General de Desarrollo Minero (2015), los antecedentes de la explotación del mármol en México se remontan a los últimos años del periodo porfirista (1876-1911). En efecto, particularmente en las dos décadas finales del siglo XIX y durante los primeros años del siglo XX, se produjo en todo el mundo un crecimiento de las ciudades más representativas, con el consecuente dinamismo de la demanda de materiales de construcción, así como de metales industriales. En este contexto, algunos empresarios mostraron interés por aprovechar ese momento coyuntural, invirtiendo recursos en nuestro país en la explotación, no sólo de minerales tradicionales como oro, plata o cobre, sino también de otros minerales que en aquel momento presentaban una creciente demanda potencial, entre los cuales, además del mármol también se encontraban asbesto, granito, sal, grafito, talco y algunos más.

Afirma Valles y Márquez (2004), que el descubrimiento del mármol en Tepexi de Rodríguez sucede durante los trabajos de construcción de la carretera que comunica a Tepexi de Rodríguez, con la carretera federal en 1963 cuando el General Antonio Nava Castillo era Gobernador del Estado de Puebla. La extracción del mármol se inició alrededor del año de 1964, basado en el uso de pico, barreta, puntas, gatos de escalera de tren, y de marro. Dicho proceso, y pese a que en algunos casos se utiliza ya técnicas sofisticadas y avances tecnológicos como el hilo diamantado y maquinaria pesada, siguió representando la forma más común de extracción, alrededor de un 80% del total de la explotación de esta forma en los últimos años.

El trabajo se realizaba generalmente en cuadrillas de 10 a 12 personas, pudiendo encontrarse, no obstante, algunas de solo 4 personas. Actualmente existen en las canteras del municipio alrededor

de 40 cuadrillas que ocupan en promedio, a unas 400 personas. Por otra parte, en cuanto al procesamiento del mármol, encontramos que la primera fábrica se instaló en 1977, iniciándose así una serie de instalaciones de estas que, en mayor y menor tamaño, actualmente son aproximadamente 14 fábricas. Las fábricas parqueadoras ocupan diariamente en promedio, un total de 36 personas cada planta, distribuidas en tres turnos, es decir, que alrededor de 500 personas trabajan diariamente en estas laminadoras, destacándose el papel de la mujer que participa activamente y en gran número en estas factorías. El material que se procesa en estas fábricas no sólo es el extraído en el municipio, también se procesa material de otros lugares, los más comunes: El Travertino clásico y oscuro Tepexi, Travertino Oro o Tepexi, Dorado Tepexi, Crema de Agua de la Luna de Tepexi, Boig Mega de Atlixco, Negro y Haspe de Tepeaca, Blanco Vego de Chiautla, Mármol Travertino, rojo de Oaxaca, Verde Tical de Guatemala y Piedra de cantera de Hidalgo.

Según Industrias Gromaz (2018), el material se extrae de los afloramientos de la montaña y cielo abierto. Inicialmente se realiza una investigación de sondeo en busca del mineral y determinar si, el terreno es adecuado. Para esto se realiza una técnica de explosión la cual consiste en excavar una fosa de 15 metros cúbicos en el terreno y realizar una inspección del mineral. El segundo método no se utilizan explosivos, si no que se realiza por medio de rozadoras de hilo diamantado, el cual es un hilo de acero con polvo de diamante, esta roza la roca hasta conseguir un corte perfecto y de esta forma extraer los bloques. Una vez obtenido el mármol, con ayuda de una maquina payloader se traslada a un espacio vacío del terreno para su almacenaje. De acuerdo con David (2017), el corte del mármol se realiza en los telares o cortabloques. Este dependerá de las dimensiones del bloque, esto quiere decir, los bloques grandes irán al telar mientras que los irregulares y de menor medida al cortabloques, esto se hace con el fin de aprovechar al máximo las medidas del material y lograr un menor desperdicio. Una vez obtenidas las bandas de mármol estas pasan por la pulidora, a través de un sistema de abrasión se le da un aspecto u otro al mármol. El mármol tiende a presentar imperfecciones (huecos), para subsanar estas irregularidades se tiene que llevar a cabo el proceso de retapado, el cual consiste en rellenar los huecos con cemento blanco y colorante especial para lograr la tonalidad requerida por la placa de mármol logrando una superficie uniforme. Posteriormente se realiza el lavado y empaquetado, se introduce las placas de mármol en la máquina, la cual será encargada de eliminar residuos impregnados en la placa. Posteriormente las placas serán entarimadas o empaquetadas y almacenadas en espera de su carga.

La industria del mármol ha sido testigo a lo largo de su historia de numerosos problemas laborales que han afectado al capital humano empleado. Desde la antigüedad hasta nuestros días, la extracción y transformación del mármol ha sido una actividad que requiere un esfuerzo físico considerable y presenta una serie de desafíos laborales únicos. Según Abad (2018), la industria del mármol ha estado plagado de peligros y accidentes desde sus inicios, ya sea en la cantera, que trabaja



con bloques de gran tonelaje, con máquinas cortadoras y serradoras, o incluso en las fábricas. De acuerdo con Ros (2016), en el sector del mármol existen diversos problemas laborales que afectan al capital humano. Estos problemas pueden tener un impacto significativo en la productividad y el bienestar de los trabajadores. Por otro lado, Huancahuari (2019), explica que algunos de ellos son: las *condiciones laborales deficientes*: Los trabajadores del sector del mármol a menudo enfrentan condiciones laborales difíciles, como largas jornadas de trabajo, falta de seguridad en el lugar de trabajo y exposición a sustancias tóxicas. Estas condiciones pueden tener un impacto negativo en la salud y el bienestar de los trabajadores. *Salarios bajos*: Muchos trabajadores del sector del mármol reciben salarios bajos, lo que puede dificultar su capacidad para cubrir sus necesidades básicas y mejorar su calidad de vida. Los bajos salarios también pueden contribuir a la pobreza y la desigualdad en la industria. *Falta de capacitación y desarrollo profesional*: En algunos casos, los trabajadores del sector del mármol pueden enfrentar una falta de oportunidades de capacitación y desarrollo profesional. Esto puede limitar su capacidad para adquirir nuevas habilidades y avanzar en sus carreras, lo que a su vez puede afectar su empleabilidad a largo plazo. *Inseguridad laboral*: Los trabajadores del sector del mármol a menudo enfrentan inseguridad laboral, como contratos temporales o informales, falta de protección social y falta de estabilidad en el empleo. Esto puede generar estrés y ansiedad entre los trabajadores, así como dificultades para planificar su futuro y asegurar su bienestar económico.

Para Niosh (2019), en las fábricas de mármol, existen varios *factores de riesgo* que pueden afectar la salud y seguridad de los trabajadores, los más importantes son los siguientes: *Exposición a polvo de sílice*: la exposición a polvo de sílice es un riesgo importante en las fábricas de mármol. El proceso de corte, pulido y acabado del mármol puede generar polvo que contiene sílice cristalina, la cual puede ser perjudicial para la salud respiratoria de los trabajadores. La exposición prolongada a altos niveles de sílice puede causar enfermedades respiratorias, como la silicosis. *Condiciones de trabajo adversas*: las fábricas de mármol pueden presentar condiciones de trabajo adversas, como altas temperaturas, ruido intenso y vibraciones. Estas condiciones pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores a largo plazo. *Riesgos ergonómicos*: las tareas repetitivas, levantamiento de cargas pesadas y posturas incómodas pueden generar riesgos ergonómicos en las fábricas de mármol. Estos riesgos pueden causar lesiones musculoesqueléticas, como dolores de espalda y lesiones en las extremidades. *Riesgos químicos*: Además del polvo de sílice, existen otros productos químicos utilizados en el proceso de fabricación del mármol, como adhesivos y solventes. La exposición a estos productos químicos puede tener efectos negativos en la salud de los trabajadores si no se toman las medidas de seguridad adecuadas. *Riesgos de caídas*: Las fábricas de mármol pueden tener superficies resbaladizas y áreas elevadas donde los trabajadores pueden estar expuestos a riesgos de caídas. Es importante implementar medidas de seguridad, como el uso de equipos de protección personal y la instalación de barandillas de seguridad, para prevenir accidentes y lesiones. *Riesgos eléctricos*: Las

fábricas de mármol utilizan maquinaria y equipos eléctricos que pueden representar riesgos eléctricos para los trabajadores. Es esencial que se realicen inspecciones regulares, se mantengan los equipos en buen estado y se sigan los procedimientos de seguridad eléctrica para prevenir accidentes.

2 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

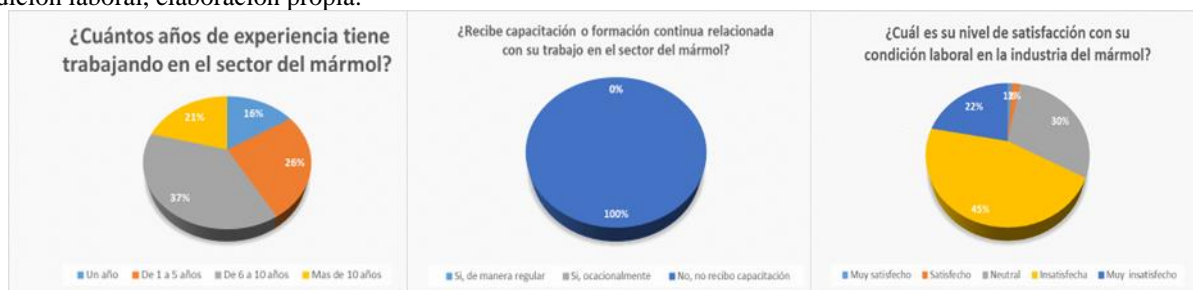
El presente estudio es de tipo mixto, el cual tuvo como finalidad el analizar los principales problemas laborales que enfrenta el capital humano dentro de las marmoleras de Tepexi de Rodríguez, Puebla, para poder definir los factores actuales que afectan al capital humano en el trabajo que realiza en la industria del mármol de esta localidad, teniendo un alcance de tipo exploratorio-descriptivo, el trabajo de investigación se realizó a través de un estudio de caso de una empresa ubicada en la localidad de Tepexi de Rodríguez, la cual fue establecida en el año de 1970, para el cual se tomó una muestra de 206 empleados que laboraban en la misma, a los cuales se les aplicó una encuesta a través de un formulario digital el cual consto de diez reactivos, los cuales estuvieron divididos en tres factores, como primer factor fueron las condiciones laborales con siete reactivos, segundo factor problemáticas y prevención de riesgos con dos reactivos, tercer factor tecnificación con un reactivo, teniendo un diseño de preguntas cerradas con opción múltiple, algunas con escala cinco de Likert, el cuestionario aplicado fue distribuido de manera digital utilizando la plataforma de Microsoft Forms; posteriormente se realizó su análisis concentrando las respuestas en una hoja de cálculo de Microsoft Excel por medio de la cual se obtuvieron los gráficos de pastel e histogramas, mismos que sirvieron de apoyo en la representación e interpretación de los datos.

De acuerdo con el estudio realizado se obtuvieron los siguientes resultados, en el en el primer factor condiciones laborales, de la población encuestada el 60% son trabajadores de tiempo completo, esto quiere decir que trabajan una jornada completa y una de sus características principales es que tiene una familia que mantener, mientras que el otro 40% son trabajadores de media jornada y estos suelen ser estudiantes de educación media superior y superior, que lo realizan para apoyarse en la manutención de sus estudios. En la pregunta 2 tiempo de experiencia en la industria del mármol contestó el 37% que tiene entre 6 a 10 años en esta industria, otro 26% son trabajadores que ya tienen trabajando entre 1 a 5 años, el 21% tiene más de 10 años laborando en dicha industria y que tienen la característica de ser mayormente personas adultas, y el 16% son trabajadores recién ingresados al sector del mármol y ellos cuentan con una experiencia mínima, tal como se muestra en la figura 1. En la pregunta realizada ¿En que parte del proceso de producción del mármol realizas tus funciones?, el 54% de los encuestados está en el proceso de transformación, mientras que el 45% se encuentra involucrado en la extracción del mármol en las canteras, y solo un 1% participa en las ventas y comercialización.

En la pregunta cinco niveles de satisfacción laboral el 45% se encuentra insatisfecho con las condiciones laborales con las que se enfrenta, mientras que el 30% se encuentra adaptado a las

condiciones y no le toman importancia, el 22% está muy inconforme con las condiciones laborales y les gustaría tener mejores condiciones, solo un 2% se siente satisfecho con las condiciones laborales que tiene, y solo un 1% está muy satisfecho, tal como se muestra en la figura 1. En el caso de la pregunta siete recibe beneficios adicionales en su trabajo, el 100% de los trabajadores no reciben seguro social, bonificaciones o prestaciones conforme lo marca la Ley Federal del Trabajo, lo único que estos reciben es su sueldo semanal que les es otorgado según el puesto que tengan. En la pregunta ocho el 69.9% considera que su trabajo dentro del sector del mármol no es valorado o reconocido, consideran que únicamente son un trabajador más dentro de la industria, mientras que el otro 30.1% no tiene claro si es valorado.

Fig. 1 Graficas de resultados primer factor condiciones laborales, años de experiencia, capacitación, satisfacción con su condición laboral, elaboración propia.



En el segundo factor de acuerdo a los encuestados en la pregunta principales problemas que enfrenta en su trabajo un 131 de ellos consideran que el salario bajo que reciben por el alto riesgo que están expuestos en las actividades industrial y minera del mármol, mientras que 103 de ellos temen por su salud a largo plazo por la exposición al polvo o lecciones, solo 99 consideran que las condiciones de seguridad es también un problema laboral, solo 13 de los encuestados consideraron como problema el crecimiento laboral, y solo 5 de ellos consideran como problemática el equilibrio entre su trabajo y su vida personal, ya que las jornadas laborales son largas y no pueden disfrutar tiempo para la familia o amigos, tal como se muestra en la figura 2.

Fig. 2 Graficas del segundo factor problemáticas y prevención de riesgos, el primer histograma hace referencia a los principales problemas que enfrentan los trabajadores dentro de la empresa, en el segundo histograma se muestran las principales prácticas que realizan los trabajadores para prevenir accidentes. Elaboración propia.



En el tercer factor tecnificación de los trabajadores encuestados considero un 37.4% que la tecnificación es importante, pero con el rezago que se tiene de años es un desafío muy grande para los dueños de las empresas, otro 34.5% comentaron que la tecnificación es muy importante y sería un avance significativo para la industria, ya que causaría una mejor calidad de producción y mejores condiciones para el capital humano, mientras que el 20.4% consideran que la industria del mármol está bien tal y como se encuentra.

3 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como se identificó en el trabajo realizado el capital humano dentro de la empresa analizada enfrenta varias problemáticas que limitan su bienestar laboral, así como el desarrollo del mercado laboral de la industria del mármol de Tepexi de Rodríguez, ya que al tomar esta empresa como caso de estudio y que cuenta con más de 50 años de funcionamiento aún persisten malas prácticas en la administración del Capital Humano, dando una evidencia clara que las condiciones laborales de los empleados de este tipo de empresas tienen condiciones laborales desfavorables, así como se identificó la falta de capacitación que es un aspecto importante en toda industria y empresa para desarrollar las habilidades del personal y la cual contribuye a mejorar el mercado laboral, además de habilitar a los trabajadores como un elemental fundamental para el éxito y la eficiencia de los procesos que se realizan en la industria del mármol de Tepexi de Rodríguez, por que desafortunadamente para la muestra estudiada se identificó que los empleados aprenden a través del tiempo con las experiencias en su labor y que sus prácticas son rudimentarias, no usan técnicas adecuadas o profesionales. Asimismo, se destaca la necesidad de una colaboración estrecha entre la industria marmolera y las instituciones educativas locales, para así establecer programas de formación técnica o profesional, a fin de que estas instituciones pueden ser la clave para cerrar las brechas de capacitación identificadas y preparar al capital humano de la industria del mármol que es una de las principales en la economía de la región.

Además, cabe destacar que tres de los principales problemas que enfrenta el capital humano según las menciones realizadas por los trabajadores en primer lugar son los malos salarios y las nulas



prestaciones, en segundo lugar, la salud por que no hay programas de prevención de enfermedades a largo plazo, por todos los riesgos que tienen en los procesos que se realizan, y en tercer lugar la falta de seguridad laboral ya que no existen programas de higiene y seguridad que les permitan prevenir riesgos latentes en todo el procesamiento del mármol. También, se pone en evidencia la necesidad urgente de tecnificar las operaciones en la extracción y transformación del mármol para mejorar la productividad y competitividad en el mercado y así ofertar una mayor calidad, como también reducir accidentes laborales. La tecnificación del sector del mármol no solo beneficia a la eficiencia y calidad de los productos ofertados, sino que también puede tener un impacto positivo en la economía local, la mejora de las operaciones puede atraer inversiones, generar empleo y contribuir a un desarrollo sostenible del municipio de Tepexi de Rodríguez.



REFERENCIAS

Abad C. R. (2018). El sector del mármol en el medio Vinalopó: análisis de las últimas décadas y sus impactos económicos, sociales, territoriales y paisajísticos [Tesis de grado, Universidad de Alicante]. Recuperado de: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/76728>

Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH, 2019). Alerta OSHA/NIOSH: Exposición de los trabajadores a sílice durante la manufactura, el acabado y la instalación de mesones. Recuperado de: https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2015-106_sp/default.html

David. (2017). Proceso de Elaboración del Mármol. Pulycort. Recuperado de: <https://www.pulycort.com/marmol/proceso-elaboracion-del-marmol.html>

Dirección General de Desarrollo Minero (2015). Estudio de la cadena productiva del mármol, documento de análisis. Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/51926/cp_marmol.pdf

Huanchuari F., S. (2019). La Prevención de los riesgos ocupacionales mineros como responsabilidad de la empresa. <https://core.ac.uk/download/pdf/323350425.pdf>

Industria Gromaz (2018). Conoce el proceso de elaboración del mármol. Recuperado de: <https://industriasmarmol.com/conoce-proceso-elaboracion-marmol>

Ros G., J. A. (2016). Análisis de roles de trabajo en equipo: un enfoque centrado en comportamientos. Recuperado de: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5449/jarg1de1.pdf> hains/lang--

Valles V. y Márquez J. (2004). Historia de Tepexi de Rodríguez. Fundación Académica Metropolitana