

# Análisis de las características laborales de los trabajadores de construcción civil, inscritos en el Registro Nacional de Trabajadores de Construcción Civil RETCC en el ámbito de la Región Puno 2015-2017

Jenny A. Quispe y Leonel Coyla

[agarnica@gmail.com](mailto:agarnica@gmail.com), [lcoyla@unap.edu.pe](mailto:lcoyla@unap.edu.pe)

**Resumen**— Construcción civil es un sector que presenta un elevado nivel de informalidad laboral, alta rotación de personal y tendencia a contratación temporal en obra, ofrece remuneraciones atractivas y que prácticamente no exige requisitos formativos, actualmente el sector presenta ausencia de estadísticas o información actualizada, por ende, el objetivo general fue analizar las características laborales de los trabajadores de construcción civil, inscritos en el registro nacional de trabajadores de construcción civil RETCC en el ámbito de la región Puno 2015-2017. Que se vienen registrando en el Registro Nacional de Trabajadores de Construcción Civil (RETCC), el cual fue implementado en la Región Puno el 30 de noviembre de 2015. Se tomó como población a los trabajadores registrados en el RETCC, desde el 30 de noviembre 2015 hasta el 31 de marzo del 2017 que hacen un total de 8529 registrados, la técnica de muestreo fue aleatorio simple con un nivel de confianza de 95% y un margen de error del 5%, se obtuvo como muestra 384 registros del RETCC. Para la recopilación de los datos se utilizó la información consignada en los formularios del Ministerio de Trabajo, luego se procedió con la aplicación del Análisis Factorial Exploratorio, las conclusiones fueron: Las características laborales de los trabajadores de construcción civil está conformado por 04 factores relevantes, el factor personal-laboral, el factor académico, el factor capacitación y el factor genero del trabajador.

**Palabras clave**— Análisis factorial, Características laborales, Construcción Civil, Registro en Puno.

## 1 INTRODUCCIÓN

Construcción Civil es un mercado ocupacional altamente atractivo por los salarios que actualmente perciben, en la cual están categorizados de acuerdo al conocimiento que tienen (en el área de construcción), pudiendo ser calificados como peón, oficial u operario [1], actualmente el Decreto Legislativo 727, confiere a los trabajadores de Construcción una serie de beneficios razón por la cual el mercado de la Construcción es considerado uno de los más rentables en cuanto a prestación de servicios a nivel nacional [2], nuestra región de Puno no es ajena a esta inclinación dentro de nuestro mercado laboral, teniendo actualmente muchos trabajadores de construcción tanto en obras de Ejecución Pública, obras ejecutadas por el Gobierno Regional, Municipalidades Provinciales y Distritales y/o Ministerios, etc.

Como también el Sector Privado dedicado al rubro de la Construcción teniendo como los más representativos la Empresa CASA, Graña y Montero (G y M) por mencionar algunos que Contratan personal para la Ejecución de Obras.

Uno de los problemas que tiene construcción civil es el alto grado de rotación de personal en obra, segundo la mayoría de personal en obra carece de formación profesional en construcción civil [1], siendo en su mayoría empíricos, se podría concluir que construcción civil es un mercado independiente donde la oferta de mano de obra supera a la demanda requerida, razón por la cual muchos trabajadores de construcción civil son independientes, siendo contratados como maestros de obra que a la vez contratan su personal de manera independiente.

De acuerdo con la actual legislación de construcción civil, toda obra que supere las 50 UITs, está en la obligación de registrar a sus trabajadores de construcción civil ante el Ministerio de Trabajo, exceptuando la norma a los que construyen por un monto menor al mencionado, como también a los que construyen sus propias unidades de vivienda [3].

Por iniciativa del gobierno anterior del ex presidente Ollanta Humala Tasso, en el año 2013 se crea el Registro Nacional de Trabajadores de Construcción Civil (RETCC) con el Decreto Supremo N° 005-2013-TR, como una medida de formalización para dicho sector, el RETCC se implementa en todas las regiones del Perú, llegándose a implementar en la Región de Puno, el 25 de Noviembre del 2015 por Resolución Ministerial N° 236-2015-TR [4], iniciándose de esta manera el proceso de formalización en la Región de Puno de los trabajadores de

construcción [5], cabe recalcar que antes del registro se carecía de información real, en cuanto al número de trabajadores de construcción, sus características laborales, etc, ya que el sector de construcción era considerado una actividad relativamente informal, con altos grados de rotación de personal en obra, razón por la cual no se contaba con información real.

Con el registro del RETCC, nace la propuesta de elaborar una investigación para conocer las características laborales de los trabajadores de construcción civil en la Región de Puno, ya que la misma servirá como una herramienta técnica para programas de formalización y capacitación en el sector de construcción civil. El objetivo de este artículo es Analizar las características laborales de los trabajadores de construcción civil, inscritos en el registro nacional de trabajadores de construcción civil RETCC en el ámbito de la región Puno 2015-2017.

## 2 PROCEDIMIENTO PARA LA PRESENTACIÓN DEL ARTÍCULO CIENTÍFICO

### 2.1 Factores Personales

Son las características que permiten que el trabajador actúe de una manera y no de otra, es decir, haga o no lo que corresponde de acuerdo a atributos inherentes a la persona [6].

La respuesta a esta actitud se puede deber a tres razones:

1. No sabe qué hacer o cómo hacerlo. Desconocimiento probablemente debido a ser nuevo en la actividad o carecer de experiencia.
2. No quiere hacerlo. No le motiva hacerlo como corresponde, aunque sabe cómo.
3. No puede hacerlo por incapacidad o se encuentra desadaptado.

### 2.2 FACTOR DEMOGRÁFICO

Demografía es aquella teoría de la ciencia demográfica que pretende dar cuenta de la estructura y la dinámica de la población estableciendo leyes o principios que regirían esos fenómenos. Una teoría demográfica explicaría los cambios y acontecimientos de las poblaciones humanas, de su dimensión, estructura, evolución y características generales, tanto desde un punto de vista cuantitativo - estadístico- como cualitativo -sociológico y económico [7] [8]. [7]

### 2.3 CONSTRUCCIÓN CIVIL - MARCO LEGAL

- Decreto Supremo N° 005-2013 –TR, Creación del Registro Nacional de Trabajadores de Construcción Civil.
- Decreto Supremo N° 008-2013 –TR, Creación del Registro Nacional de Obras de Construcción Civil.
- Resolución Ministerial N° 051-96-TR, Adecuan la Negociación Colectiva de los Trabajadores de Construcción Civil a los alcances de la Ley de Relaciones Colectivas de Trabajo.
- Acta Final de Negociación Colectiva en Construcción Civil 2013-2014, suscrita entre CAPECO Y FTCCP.
- Acta Final de Negociación Colectiva en Construcción Civil 2014-2015, suscrita entre CAPECO Y FTCCP.
- Acta Final de Negociación Colectiva en Construcción Civil 2015-2016, suscrita entre CAPECO Y FTCCP.
- Informe N° 49-2012-MTPE/2/14, Absolución de consulta formulada con respecto al pago de la tasa de trabajo en sobretiempo durante la jornada nocturna en construcción civil.
- Decreto Legislativo N° 727, Ley de Fomento a la Inversión Privada de la Construcción.
- Ley 24324, Día de la Construcción Civil.

**3 MATERIALES Y MÉTODOS**

La investigación siguió el diseño no experimental, de tipo exploratorio [9] ya que se obtuvo la información de la muestra del total de personas registradas en el Sistema del RETCC, región Puno, desde su implementación en la región Puno en fecha 30 de noviembre de 2015 hasta el 31 de marzo del 2017, analizando la información de los registrados para determinar las características laborales con mayor relevancia en el sector de construcción civil.

**4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población estuvo conformada por los trabajadores de Construcción Civil inscritos en el Registro Nacional de Trabajadores de Construcción Civil, desde su apertura en la Región Puno, en fecha 30 de noviembre de 2015 hasta el 31 de marzo de 2017, que hacen un total de 8,529.00 trabajadores empadronados en la región de Puno. Por lo tanto, se observo que para el presente estudio fue necesario una muestra de 384 registros de trabajadores de construcción civil.

**4 PRUEBA DE KMO Y BARTLETT**

Supuestos de la prueba de esfericidad de Bartlett.

Hipótesis nula: (Ho:), significa que las variables no están correlacionadas.

Hipótesis alterna: (Ha:), significa que las variables están correlacionadas.

Prueba de esfericidad de Bartlett:

Si Sig. (p-valor) > 0.05 aceptamos Ho -----> no se puede aplicar el análisis factorial.

Si Sig. (p-valor) < 0.05 rechazamos Ho -----> se puede aplicar el análisis factorial.

p-valor: es la probabilidad o significación que para rechazar la Ho deberá ser menor a 0.05 (Seguridad del 95% lleva implícita una p < 0.05) [10].

**Tabla 1:** Verificación de Nivel de Correlación de las Variables estudiadas

| Prueba de KMO y Bartlett                             |                 |               |
|--|-----------------|---------------|
| Medida Kaiser -Meyer-Olkin de adecuación de muestreo |                 | ,743          |
| Prueba de esfericidad de Bartlett                    | Aprox. cuadrado | Chi- 1686,471 |
|  | gl              | 55            |
|  | Sig.            | ,000          |

FUENTE: Datos procesados por el ejecutor.

Para el presente estudio la prueba de KMO resulto 0,743, lo que es lo mismo KMO >= 0,7 es considerado mediano, con lo cual queda aprobado para su correspondiente ejecución y análisis de datos.

En cuanto a la prueba de esfericidad de Bartlett el valor Sig (significación) resulto 0,000 que es < 0.05, lo que nos permite rechazar la hipótesis nula (Ho), por tanto, las variables están correlacionadas y tiene sentido hacer el análisis.

De la matriz de correlaciones se pueden deducir varios datos importantes que se detalla a continuación:

1. La variable Edad del trabajador con la variable Estado civil del trabajador tienen una correlación del 0,731, considerado mediana relación entre estas dos variables, implica que están regularmente relacionadas entre sí.
2. La variable Edad del trabajador con la variable Años y meses laborando en construcción tienen una correlación del 0,804, considerado muy alta, entre estas dos variables.
3. La variable Estado Civil con la variable Años y meses laborando en construcción tienen una correlación de 0,692, consideramos que tiene relevancia medio-alto para el presente estudio.
4. La variable Nivel educativo con la variable Horas de capacitación tienen una correlación de 0,407, consideramos que tiene relevancia medio-bajo para el presente estudio.
5. La variable Puesto del trabajador con la variable Años y meses laborando en construcción tienen una correlación de 0,401, consideramos que tiene relevancia medio-bajo para el presente estudio.
6. La variable Nivel educativo con la variable Ocupación del Trabajador tienen una correlación de 0,358, tienen una relación medio – bajo entre las dos.
7. La variable Ocupación del Trabajador con la variable Horas de capacitación tienen una correlación de 0,482, tienen una relación medio – bajo entre las dos.

**ANALISIS DE VARIANZA**

Tabla 2: Varianza total explicada

| Componente | Varianza total explicada |          |        |   |          |        |   |          |        |
|------------|--------------------------|----------|--------|---|----------|--------|---|----------|--------|
|            | Autovalores iniciales    |          |        | Sumas de extracción de cargas al cuadrado |          |        | Sumas de rotación de cargas al cuadrado |          |        |
|            | Tota l                   | % de var | % acum | Tota l                                    | % de var | % acu  | Tota l                                  | % de var | % acum |
| 1          | 3,64                     | 33,125   | 33,125 | 3,64                                      | 33,125   | 33,125 | 3,06                                    | 27,838   | 27,838 |
| 2          | 2,01                     | 18,296   | 51,421 | 2,01                                      | 18,296   | 51,421 | 2,01                                    | 18,333   | 46,171 |
| 3          | 1,23                     | 11,186   | 62,607 | 1,23                                      | 11,186   | 62,607 | 1,75                                    | 15,908   | 62,079 |
| 4          | 1,08                     | 9,816    | 72,423 | 1,08                                      | 9,816    | 72,423 | 1,13                                    | 10,344   | 72,423 |
| 5          | ,744                     | 6,767    | 79,190 |   |          |        |   |          |        |
| 6          | ,615                     | 5,586    | 84,777 |   |          |        |   |          |        |
| 7          | ,584                     | 5,309    | 90,086 |   |          |        |   |          |        |
| 8          | ,411                     | 3,739    | 93,825 |   |          |        |   |          |        |
| 9          | ,294                     | 2,671    | 96,495 |   |          |        |   |          |        |
| 10         | ,208                     | 1,889    | 98,385 |   |          |        |   |          |        |
| 11         | ,178                     | 1,615    | 100,00 |   |          |        |   |          |        |

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Los componentes 1, 2, 3 y 4 explican el 72,423 % de la varianza total, siendo el componente 1 el que más influye con un 27,838 %, seguido del componente 2 con un 18,333 %, seguido del componente 3 con un 15,908 % y culminando con el componente 4 que aporta con un 10,344 %.

**ANÁLISIS DE LAS COMUNALIDADES**

Tabla 3: Comunalidades o pesos de las variables

|  | Inicial | Extracción |
|--|---------|------------|
| Edad del trabajador                    | 1,000   | ,804       |
| Sexo del trabajador                    | 1,000   | ,863       |
| Estado civil del trabajador            | 1,000   | ,743       |
| Nivel educativo del trabajador         | 1,000   | ,506       |
| Experiencia laboral del trabajador     | 1,000   | ,515       |
| Puesto de trabajo                      | 1,000   | ,514       |
| Ocupación del trabajador               | 1,000   | ,793       |
| Años y meses laborando en construcción | 1,000   | ,814       |
| Capacitación en construcción civil     | 1,000   | ,849       |
| Materia de capacitación                | 1,000   | ,888       |
| Horas de capacitación                  | 1,000   | ,677       |

Método de extracción: análisis de componentes principales.

De las comunalidades o varianza común por variable, observamos que todas las variables estudiadas superan el 0,45 considerada evaluación regular, por ende, todas las variables son significativas para el Análisis Factorial, sin embargo tenemos variables cuya carga factorial es altísima caso de edad (0,804), sexo (0,863), años laborando en construcción (0,814), capacitación en construcción (0,849), materia de capacitación (0,888), estado civil (0,743) y ocupación del trabajador (0,793) explican en mayor proporción la varianza según su participación en los factores.

**ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE COMPONENTE ORIGINAL Y ROTADO**

Tabla 4: Matriz de componentes original

|  | Matriz de componente |       |       |       |
|--|----------------------|-------|-------|-------|
|  | Componente           |       |       |       |
|  | 1                    | 2     | 3     | 4     |
| Edad del trabajador                    | ,824                 | ,322  | -,125 | ,073  |
| Sexo del trabajador                    | -,062                | -,036 | -,299 | ,876  |
| Estado civil del trabajador            | ,727                 | ,433  | -,091 | ,139  |
| Nivel educativo del trabajador         | -,535                | ,401  | ,218  | ,110  |
| Experiencia laboral del trabajador     | -,461                | -,356 | -,188 | ,375  |
| Puesto de trabajo                      | ,583                 | ,369  | ,073  | ,180  |
| Ocupación del trabajador               | -,306                | ,518  | ,636  | ,164  |
| Años y meses laborando en construcción | ,836                 | ,321  | -,100 | -,043 |
| Capacitación en construcción civil     | ,561                 | -,642 | ,337  | ,089  |
| Materia de capacitación                | ,436                 | -,398 | ,694  | ,239  |
| Horas de capacitación                  | -,544                | ,595  | ,140  | ,088  |

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 4 componentes extraídos.

Tabla 5: Matriz de componentes rotado.

|  | Matriz de componente rotado |       |       |       |
|--|-----------------------------|-------|-------|-------|
|  | Componente                  |       |       |       |
|  | 1                           | 2     | 3     | 4     |
| Edad del trabajador                    | ,869                        | -,211 | ,070  | -,017 |
| Sexo del trabajador                    | ,069                        | ,025  | -,009 | ,926  |
| Estado civil del trabajador            | ,859                        | -,063 | ,019  | ,033  |
| Nivel educativo del trabajador         | -,206                       | ,646  | -,210 | ,050  |
| Experiencia laboral del trabajador     | -,512                       | -,053 | -,038 | ,499  |
| Puesto de trabajo                      | ,701                        | ,064  | ,130  | ,041  |
| Ocupación del trabajador               | ,025                        | ,876  | ,139  | -,074 |
| Años y meses laborando en construcción | ,860                        | -,228 | ,064  | -,134 |
| Capacitación en construcción civil     | ,080                        | -,446 | ,802  | -,024 |
| Materia de capacitación                | ,113                        | ,009  | ,936  | -,011 |
| Horas de capacitación                  | -,102                       | ,724  | -,375 | ,036  |

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

De la tabla 4 y 5 se aprecia una gran diferencia en cuanto al peso de las componentes, siendo las diferencias muy notorias, por un lado tenemos que en la tabla 4 las cargas son muy altas en más de una variable lo que dificulta la interpretación, razón por la cual se realizó la rotación varimax que lo que hace es ajustar las cargas factoriales para darle una interpretación más sencilla y significativa a los componentes, resultando 04 componentes, los cuales estarían clasificados de la siguiente forma.

**Componente 1.-** Estaría conformado por 5 variables las cuales son: edad del trabajador, estado civil del trabajador, experiencia laboral del trabajador, puesto de trabajo y años laborando en construcción la cual podríamos definirla como factor personal-laboral.

**Componente 2.-** Estaría conformado por 3 variables las cuales serían nivel educativo del trabajador, ocupación del trabajador y horas de capacitación, el componente lo podríamos definir como el factor académico.

**Componente 3.-** estaría conformado por 2 variables las cuales son capacitación en construcción civil y materia de capacitación, se define como el factor capacitación del trabajador.

**Componente 4.-** estaría conformado por 1 variable la cual es sexo y/o género del trabajador

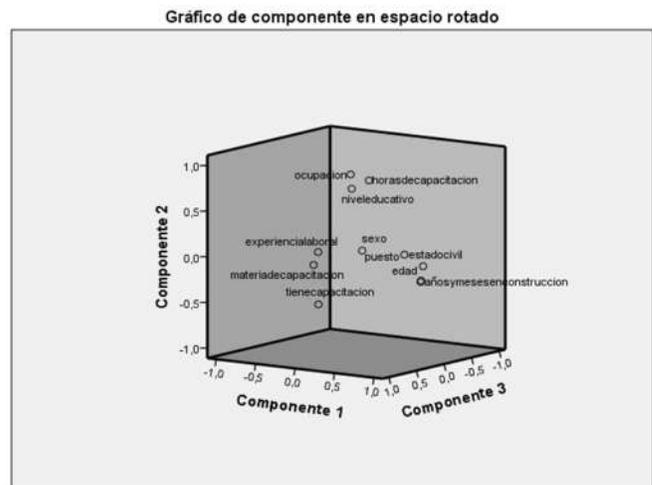


Figura 1: Grafico de componentes de las variables

Del gráfico se puede apreciar mucha dispersión en cuanto a las variables estudiadas, sin embargo, es notorio la conformando grupos en los ejes, como el caso del grupo conformado por la variable nivel educativo, ocupación y horas de capacitación, que conformarían el factor académico, en cuanto a las demás variables estudiadas es difícil deducir, por la dispersión que se manifiesta entre ellos.

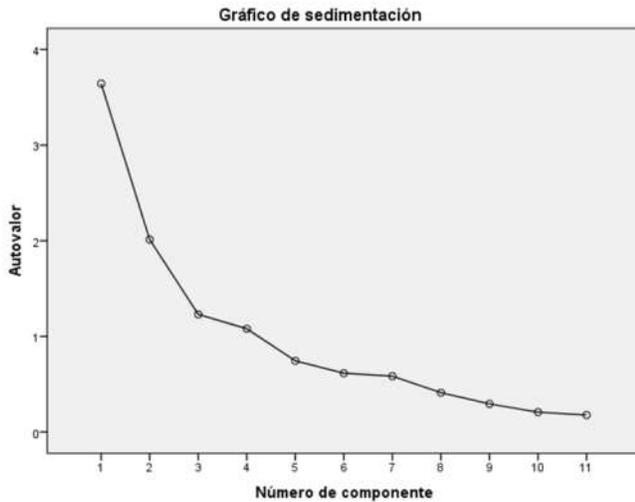


Figura 2: Gráfico de Sedimentación de las Variables.

El gráfico de Sedimentación nos indica que sólo son mayores que 1, cuatro autovalores que explican el 72,423 % de la variabilidad total, con lo que hay cuatro factores que resumen a todas las variables representándolas de forma coherente.

**ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES ESTUDIADAS.**

Tabla 1: Estadística descriptiva de las Variables

| Estadísticos descriptivos                     |       |                     |               |
|---|-------|---------------------|---------------|
|   | Media | Desviación estándar | N de análisis |
| <b>Edad del trabajador</b>                    | 39,92 | 10,994              | 384           |
| <b>Años y meses laborando en construcción</b> | 16,46 | 10,299              | 384           |
| <b>Horas de capacitación</b>                  | 95,32 | 173,394             | 384           |

FUENTE: Datos procesados por el ejecutor.

Del cuadro podemos apreciar que la edad media de los trabajadores inscritos en el Registro Nacional de Trabajadores de construcción civil es de 39 años, con una desviación estándar de 10,994, para los 384 casos analizados en el presente estudio de investigación.

Para la variable Años y meses laborando en construcción se aprecia que tiene una media de 16,46 años con una desviación estándar de 10,299 y en cuanto a las horas de capacitación tenemos una media de 95,32, con una desviación estándar de 173,394 bastante significativa la desviación en el tema de capacitación del trabajador.

Tabla 7: Sexo del trabajador Construcción Civil

|                  | Nº  | % válido | % acum |
|------------------|-----|----------|--------|
| <b>Masculino</b> | 376 | 97,9     | 97,9   |
| <b>Femenino</b>  | 8   | 2,1      | 100,0  |
| <b>Total</b>     | 384 | 100,0    |        |

FUENTE: Datos procesados por el ejecutor

Se puede apreciar por el cuadro, que el género masculino mayoritariamente trabaja en la actividad de construcción civil con un porcentaje de 97,9 % comparado con el del género femenino que cuenta con tan solo un 2,1 % del total de trabajadores.

Tabla 8: Estado Civil del Trabajador de Construcción

|                    | Nº  | % válido | % acum |
|--------------------|-----|----------|--------|
| <b>Soltero</b>     | 91  | 23,7     | 23,7   |
| <b>Conviviente</b> | 117 | 30,5     | 54,2   |
| <b>Casado</b>      | 176 | 45,8     | 100,0  |
| <b>Total</b>       | 384 | 100,0    |        |

FUENTE: Datos procesados por el ejecutor.

El mayor porcentaje de trabajadores de construcción civil presenta como estado civil la categoría de casado con un 45,8 %, seguido de conviviente con un 30,5 %, y solteros 23,7 % del total de la muestra

Tabla 9: Nivel educativo de los Trabajadores de Construcción

|                                    | Nº  | % válido | % acum |
|------------------------------------|-----|----------|--------|
| <b>Primaria incompleta</b>         | 6   | 1,6      | 1,6    |
| <b>Primaria completa</b>           | 33  | 8,6      | 10,2   |
| <b>Secundaria incompleta</b>       | 43  | 11,2     | 21,4   |
| <b>Secundaria completa</b>         | 137 | 35,7     | 57,0   |
| <b>Superior no univ incompleta</b> | 85  | 22,1     | 79,2   |
| <b>Superior no univ completa</b>   | 49  | 12,8     | 91,9   |
| <b>Superior univ incompleta</b>    | 22  | 5,7      | 97,7   |
| <b>Superior univ completa</b>      | 9   | 2,3      | 100,0  |
| <b>Total</b>                       | 384 | 100,0    |        |

FUENTE: Datos procesados por el ejecutor.

Tabla 2: Puesto de trabajo de los trabajadores de construcción

|                 | Nº  | % válido | % acum |
|-----------------|-----|----------|--------|
| <b>Peón</b>     | 41  | 10,7     | 10,7   |
| <b>Oficial</b>  | 83  | 21,6     | 32,3   |
| <b>Operario</b> | 193 | 50,3     | 82,6   |
| <b>Otros</b>    | 67  | 17,4     | 100,0  |
| <b>Total</b>    | 384 | 100,0    |        |

FUENTE: Datos procesados por el ejecutor.

En cuanto a la variable puesto de trabajo, el mayor porcentaje lo representa la categoría operario con 50,3 % del total, seguido de la categoría oficial con un 21,6 %, teniendo la categoría Otros (maestro de obra, chofer, etc) un porcentaje de 17,4 % y en categoría peón un porcentaje de 10,7 %.

Tabla 11: Ocupación del trabajador de construcción

|                               | Nº         | %<br>válido  | %<br>acum |
|-------------------------------|------------|--------------|-----------|
| Albañil                       | 82         | 21,4         | 21,4      |
| Fierrero                      | 43         | 11,7         | 32,6      |
| Encofrador                    | 32         | 8,3          | 40,9      |
| Maestro de obra               | 64         | 16,7         | 57,6      |
| Electricista                  | 12         | 3,1          | 60,7      |
| Carpintero                    | 45         | 11,7         | 72,4      |
| Chofer                        | 32         | 8,3          | 80,7      |
| Cristalero                    | 4          | 1,0          | 81,8      |
| Pintor                        | 19         | 4,9          | 86,7      |
| Mecánico                      | 1          | ,3           | 87,0      |
| Operario de maquinaria pesada | 33         | 8,6          | 95,6      |
| Otros                         | 17         | 4,4          | 100,0     |
| <b>Total</b>                  | <b>384</b> | <b>100,0</b> |           |

FUENTE: Datos procesados por el ejecutor.

En cuanto al cuadro variable Ocupación del trabajador apreciamos que la Ocupación de albañil, tiene el porcentaje más alto con un 21,4 %, lo cual indica que es la ocupación más empleada por los trabajadores de construcción civil, seguido por maestro de obra con un 16,7 %, en tercer lugar, tendríamos a la ocupación fierrero y carpintero ambos con un porcentaje de 11,7%, así sucesivamente para los casos restantes, siendo la ocupación mecánica el de menor porcentaje contando con solo un 0,3 %.

Tabla 12: Tenencia de capacitación en construcción

|              | Nº         | %<br>válido  | %<br>acum |
|--------------|------------|--------------|-----------|
| Si           | 180        | 46,9         | 46,9      |
| No           | 204        | 53,1         | 100,0     |
| <b>Total</b> | <b>384</b> | <b>100,0</b> |           |

FUENTE: Datos procesados por el ejecutor.

En cuanto al tema si los trabajadores de construcción cuentan con capacitaciones en temas relativos a rubro de construcción civil se tiene lo siguiente, que un 46,9 % si tienen capacitación, mientras que el restante 53,1 % de los trabajadores carece de capacitación en temas relacionados a construcción civil, lo cual nos indica claramente que la mayoría aprende empíricamente el oficio.

Tabla 13: Materia de capacitación en construcción

|   | Nº         | %            | %<br>válido  | %<br>acum |
|---|------------|--------------|--------------|-----------|
| Albañilería                             | 27         | 7,0          | 7,0          | 7,0       |
| Encofrado                               | 3          | ,8           | ,8           | 7,8       |
| Fierrería                               | 22         | 5,7          | 5,7          | 13,5      |
| Instalaciones eléctricas                | 5          | 1,3          | 1,3          | 14,8      |
| Instalaciones sanitarias                | 11         | 2,9          | 2,9          | 17,7      |
| Sistema de construcción en seco Drywall | 3          | ,8           | ,8           | 18,5      |
| Topografía                              | 1          | ,3           | ,3           | 18,8      |
| Acabados de superficies con pintura     | 2          | ,5           | ,5           | 19,3      |
| Otros                                   | 51         | 13,3         | 13,3         | 32,6      |
| Seg y Salud en el trabajo               | 43         | 11,2         | 11,2         | 43,8      |
| Sutran                                  | 12         | 3,1          | 3,1          | 46,9      |
| No tiene Capacitación                   | 204        | 53,1         | 53,1         | 100,0     |
| <b>Total</b>                            | <b>384</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> |           |

FUENTE: Datos procesados por el ejecutor.

Analizando cuadro de materia de capacitación, se tiene que el 13,3 % de las capacitaciones están dirigidas a la categoría otros (operadores de maquinaria pesada, choferes y demás profesiones no incluidas en el formato del RETCC), seguido de seguridad y salud en el trabajo con un 11,2 %, curso de albañilería con 7,0 % y fierrería con 5,7 %, como los más representativos en capacitaciones en el sector de construcción civil.

Tabla 14: Distrito de procedencia del trabajador de construcción civil

| Departamento | Distrito               | Nº  | %<br>válido | %<br>acum |
|--------------|------------------------|-----|-------------|-----------|
| Arequipa     | Pedregal               | 1   | 0,3         | 0,3       |
|              | Socabaya               | 1   | 0,3         | 0,5       |
|              | Yanahuara              | 2   | 0,5         | 1,0       |
| Cajamarca    | Cajamarca              | 1   | 0,3         | 1,3       |
| Cusco        | Cusco                  | 1   | 0,3         | 1,6       |
|              | Sicuani                | 1   | 0,3         | 1,8       |
| Ica          | Nazca                  | 1   | 0,3         | 2,1       |
| Lima         | Jesús María            | 1   | 0,3         | 2,3       |
|              | Lima                   | 2   | 0,5         | 2,9       |
|              | Puente Piedra          | 1   | 0,3         | 3,1       |
|              | San Juan de Lurigancho | 2   | 0,5         | 3,6       |
|              | San Luis               | 1   | 0,3         | 3,9       |
| Loreto       | Yurimaguas             | 1   | 0,3         | 4,2       |
| Moquegua     | Ilo                    | 1   | 0,3         | 4,4       |
|              | Moquegua               | 5   | 1,3         | 5,7       |
| Piura        | Piura                  | 1   | 0,3         | 6,0       |
|              | Sullana                | 1   | 0,3         | 6,3       |
| Puno         | Acora                  | 40  | 10,4        | 16,7      |
|              | Asillo                 | 3   | 0,8         | 17,4      |
|              | Ayaviri                | 31  | 8,1         | 25,5      |
|              | Azángaro               | 6   | 1,6         | 27,1      |
|              | Cabanilla              | 5   | 1,3         | 28,4      |
|              | Desaguadero            | 21  | 5,5         | 33,9      |
|              | Huancané               | 8   | 2,1         | 35,9      |
|              | Ilave                  | 31  | 8,1         | 44,0      |
|              | Juli                   | 26  | 6,8         | 50,8      |
|              | Juliaca                | 38  | 9,9         | 60,7      |
|              | Lampa                  | 6   | 1,6         | 62,2      |
|              | Puno                   | 109 | 28,4        | 90,6      |
|              | San Gaban              | 25  | 6,5         | 97,1      |
| Sandia       | 2                      | 0,5 | 97,7        |           |
| Yunguyo      | 1                      | 0,3 | 97,9        |           |
| Tacna        | Tacna                  | 8   | 2,1         | 100,0     |
| Total        |                        | 384 | 100,0       |           |

FUENTE: Datos procesados por el ejecutor.

Analizando el cuadro y gráfico de distrito de procedencia de los trabajadores de construcción civil, se muestra claramente que la mayoría de los trabajadores de construcción son del distrito de Puno con un porcentaje de 28,4 %, seguido del distrito de Acora con un 10,4 %, Juliaca con un 9,9 %, Ayaviri cuenta con un porcentaje de 8,1%, y así sucesivamente.

Tabla 15: Provincia de procedencia del trabajador de construcción

| Departamento | Provincia     | N°         | %<br>válido | %<br>acum |
|--------------|---------------|------------|-------------|-----------|
| Arequipa     | Arequipa      | 4          | 1,0         | 1,0       |
| Cajamarca    | Cajamarca     | 1          | 0,3         | 1,3       |
| Cusco        | Cusco         | 1          | 0,3         | 1,6       |
|              | Sicuani       | 1          | 0,3         | 1,8       |
| Ica          | Nasca         | 1          | 0,3         | 2,1       |
| Lima         | Cañete        | 1          | 0,3         | 2,3       |
|              | Lima          | 6          | 1,6         | 3,9       |
| Loreto       | Alto Amazonas | 1          | 0,3         | 4,2       |
| Moquegua     | Ilo           | 1          | 0,3         | 4,4       |
|              | Moquegua      | 5          | 1,3         | 5,7       |
| Piura        | Piura         | 1          | 0,3         | 6,0       |
|              | Sullana       | 1          | 0,3         | 6,3       |
| Puno         | Azángaro      | 9          | 2,3         | 8,6       |
|              | Carabaya      | 25         | 6,5         | 15,1      |
|              | Chucuito      | 47         | 12,2        | 27,3      |
|              | El Collao     | 39         | 10,2        | 37,5      |
|              | Lampa         | 7          | 1,8         | 39,3      |
|              | Melgar        | 31         | 8,1         | 47,4      |
|              | Puno          | 149        | 38,8        | 86,2      |
|              | San Román     | 42         | 10,9        | 97,1      |
|              | Sandia        | 2          | 0,5         | 97,7      |
|              | Yunguyo       | 1          | 0,3         | 97,9      |
| Tacna        | Tacna         | 8          | 2,1         | 100,0     |
| <b>Total</b> |               | <b>384</b> | <b>100</b>  |           |

FUENTE: Datos procesados por el ejecutor.

Dedución del cuadro y gráfico en cuanto a la Provincia de procedencia se tiene lo siguiente, que la provincia de Puno tiene el porcentaje más relevante con un 38,8 %, seguido de la provincia de Chucuito con un 12,2 %, San Román con un 10,9 %, el Collao tiene un porcentaje de 10,2%.

Tabla 16: Departamento de procedencia del trabajador de construcción

|              | N°         | %<br>válido  | %<br>acum |
|--------------|------------|--------------|-----------|
| Arequipa     | 4          | 1,0          | 1,0       |
| Cajamarca    | 1          | ,3           | 1,3       |
| Cusco        | 2          | ,5           | 1,8       |
| Ica          | 1          | ,3           | 2,1       |
| Lima         | 7          | 1,8          | 3,9       |
| Loreto       | 1          | ,3           | 4,2       |
| Moquegua     | 6          | 1,6          | 5,7       |
| Piura        | 2          | ,5           | 6,3       |
| Puno         | 352        | 91,7         | 97,9      |
| Tacna        | 8          | 2,1          | 100,0     |
| <b>Total</b> | <b>384</b> | <b>100,0</b> |           |

FUENTE: Datos procesados por el ejecutor.

Dedución del cuadro procedencia de departamento del trabajador de construcción civil, tenemos que el 91,7 % de los registrados son del departamento de Puno, 2,1 % provienen del departamento de Tacna, 1,8 % provienen del departamento de Lima, 1,6 % provienen de Moquegua, 1,0 % provienen de Arequipa, entre los más significativos.

## CONTRASTE DE HIPOTESIS CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Luego de analizado la información resulto tener 04 factores relevantes:

**Primer factor personal-laboral**, constituido por las características laborales edad del trabajador, estado civil, experiencia laboral, puesto de trabajo y años laborando en construcción.

**Segundo factor académico**, constituido por las características nivel educativo del trabajador, ocupación del trabajador y horas de capacitación.

**Tercer factor capacitación**, constituido por las características capacitación en construcción civil y materia de capacitación.

**Cuarto factor Genero**, constituido por la característica género y/o sexo del trabajador de construcción civil.

Los cuatro factores representan de manera coherente las 11 variables estudiadas y nos permiten generalizar que el sector de construcción civil cuenta con características personales, académicos, de capacitación y genero del trabajador.

Se conjetura la siguiente aseveración para nuestra hipótesis inicial, aceptar la hipótesis nula  $H_0$  como verdadera ya que el estudio resulto tener 04 factores.

## 7 CONCLUSIONES

Las características laborales de los trabajadores de construcción civil están conformadas por 04 factores relevantes, el factor personal-laboral, el factor académico, el factor capacitación y el factor género del trabajador.

Se describe las características personales-demográficas, de acuerdo al objetivo específico A, de los trabajadores de construcción mediante el análisis descriptivo de las variables, la cual están agrupados por las variables sexo, distrito, provincia y departamento de procedencia del trabajador de construcción, resumiendo el 97,9 % de los trabajadores de construcción son del sexo masculino y el 2,1 % del sexo femenino, lo cual nos indica que construcción civil es una actividad netamente masculina por el esfuerzo físico que implica. En cuanto al distrito de procedencia el mayor porcentaje provienen del distrito de Puno con un 28,4 %, Acora (10,4 %), Juliaca (9,9 %), por Provincias de mayor porcentaje a menor tendríamos Puno (38,8 %), Chucuito (12,2 %), San Román (10,9 %), culminando con el Departamento de procedencia de mayor porcentaje a menor tendríamos el siguiente orden: Puno (91,7 %), Lima (1,8 %), Tacna (2,1 %), siendo el Departamento de Puno el que presenta el mayor porcentaje de inscritos en el RETCC, con un porcentaje de 91,7 % a nivel Departamental.

El factor 1 está determinado por las variables edad, estado civil, experiencia laboral, puesto de trabajo y años laborando en construcción que integrarían el factor personal-laboral. El factor 2 está determinado por las variables: nivel educativo, ocupación del trabajador y horas de capacitación, que conforman el factor académico. El factor 3, está conformado por las variables: capacitación y materia de capacitación, que conforman el factor capacitación. El factor 4, está conformado por la variable sexo, que conforma el factor género del trabajador.

## AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Ingeniería Estadística e Informática de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, por brindarme la oportunidad de seguir investigando.

## REFERENCIA

- [1] Diario Oficial el Peruano, «Crea el Registro Nacional de Trabajadores de Construcción Civil - RETCC.,» Decreto Supremo N° 005-2013-TR, 2013.
- [2] M. Torres, «Ventajas de trabajar en el Régimen de Construcción Civil,» 16 09 2016. [En línea]. Available: <https://www.noticierocontable.com/regimen-construccion-civil/>
- [3] Diario Oficial el Peruano, «Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Registro Nacional de Trabajadores de Construcción Civil - RETCC.,» Decreto Supremo N° 009-2016-TR, 20 07 2016.
- [4] Diario Oficial el Peruano, «Inician implementación del Registro Nacional de Trabajadores de Construcción Civil - RETCC, en la Región Puno,» Resolución Ministerial N° 236-2015-TR, 27 11 2015.
- [5] Dirección Regional de Trabajo Puno, «Cronograma de inscripción para Trabajadores de Construcción Región Puno.,» Resolución Directoral Regional N° 054-2015-GR-GRDS-PUNO., 30 11 2015.
- [6] Y. Y. Salazar Rios, Factores de influencia en el Bajo Rendimiento Académico de los Estudiantes de la Facultad de Ingeniería Estadística e Informática de la UNA-PUNO 2015., Puno, 2017.
- [7] M. Cayllahua Apaza, Análisis de correspondencias para determinar los factores que inciden en el consumo de alcohol en estudiantes de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, Puno, 2016.
- [8] WIKIPEDIA, «Teoría demográfica,» 16 12 2017. [En línea]. Available: [https://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa\\_demogr%C3%A1fica](https://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_demogr%C3%A1fica).
- [9] L. M. Reyes, «Muestreo Simple Aleatorio,» 07 07 2011. [En línea]. Available: <http://reyesestadistica.blogspot.pe/2011/07/muestreo-simple-aleatorio.html>
- [10] CEACES, «Análisis Factorial,» s.f.. [En línea]. Available: <https://www.uv.es/ceaces/multivari/factorial/factorial.htm>
- [11] N. APA, «Holas punto coma,» 12 08 2017. [En línea]. Available: <http://www.holas.com>.
- [12] «Curso gratis de SPSS Intermedio (Package for the Social Sciences),» s.f.. [En línea]. Available: <http://www.aulafacil.com/cursos/t842/ciencia/estadistica/s/spss-intermedio-statistical-package-for-the-social-sciences>.
- [13] J. Perez Leal, «Cómo aplicar análisis factorial a la Investigación de Mercados,» 04 08 2015. [En línea]. Available: <https://plepso.blogspot.pe/2015/08/analisis-factorial-e-investigacion-de.html>.
- [14] J. Llopis Pérez, «Tema 18: Análisis Factorial,» 02 01 2013. [En línea]. Available: <https://estadisticaorquestainstrumento.wordpress.com/2013/01/02/tema-18-analisis-factorial/>.
- [15] Universidad de Alicante, «Matriz de correlación y gráficos de dispersión,» 13 04 2015. [En línea]. Available: <https://web.ua.es/es/lpa/docencia/analisis-estadistico-de-datos-geoquimicos-con-r/matriz-de-correlacion-y-graficos-de-dispersion.html>.
- [16] CEACES, «Examen de la matriz de correlaciones,» s.f.. [En línea]. Available: <https://www.uv.es/ceaces/multivari/factorial/matriz.htm>.
- [17] Diario Oficial el Peruano, «Modifican el Reglamento del Registro Nacional de Trabajadores de Construcción Civil - RETCC, aprobado por el Decreto Supremo N° 009-2016-TR,» Decreto Supremo N° 013-2016-TR, 25 10 2016.
- [18] F. Azorín y J. Sánchez Crespo, Métodos y Aplicaciones del Muestreo, Madrid - España, s.f..
- [19] T. D. Garcia, Selección y Control del factor humano en empresas de construcción civil, Lima, 2013.
- [20] W. Gutierrez, Motivación y Satisfacción Laboral de los Obreros de Construcción Civil, Lima, 2013.
- [21] J. Aldas Manzano, «Análisis Factorial,» 03 2013. [En línea]. Available: <https://www.yyy.files.wordpress.com/2013/03/analisis-factorial.pdf>.
- [22] WIKIPEDIA, «Análisis factorial,» 21 08 2007. [En línea]. Available: [https://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis\\_factorial](https://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_factorial).
- [23] DefiniciónABC, «Definición ABC Social Académico,» s.f.. [En línea]. Available: <https://www.definicionabc.com/social/academico.php>.
- [24] Bibliografía, «Significado de Bibliografía,» 15 12 2017. [En línea]. Available: <https://www.significados.com/bibliografia/>.
- [25] DefiniciónABC, «Definición de Factores,» s.f.. [En línea]. Available: <https://www.definicionabc.com/general/factores.php>.
- [26] Significados, «Significado de Bibliografía,» 15 12 2017. [En línea]. Available: <https://www.significados.com/bibliografia/>.
- [27] C. Pérez Lopéz, TÉCNICAS DE ANÁLISIS MULTIVARIANTE DE DATOS, Madrid España: PEARSON EDUCACIÓN, S.A, 2004.
- [28] Universidad Pontificia, «Tamaño necesario de la muestra,» de Estadística aplicada a las Ciencias Sociales, Madrid, Pedro Morales Vallejo, 2012, pp. 2-24.
- [29] DefiniciónABC, «Definición de Laboral,» s.f.. [En línea]. Available: <https://www.definicionabc.com/social/laboral.php>.
- [30] W. A. Gutiérrez León, Artist, Motivación y Satisfacción laboral de los Obreros de Construcción Civil: Bases para futuras investigaciones. [Art]. Universidad Católica del Perú, 2013.
- [31] T. D. Garcia Zapata, «Selección y control del factor humano en empresas de construcción civil,» Producción y Gestión Facultad de Ingeniería Industrial, pp. 63-71, 2013.
- [32] V. Yepes Piqueras, «Definiciones básicas del diseño de experimentos,» 23 04 2013. [En línea]. Available: <http://victoryepes.blogs.upv.es/2013/04/24/definiciones-basicas-del-diseno-de-experimentos/>.
- [33] DATANALYTICS, «VARIMAX: LO QUE SE GANA, LO QUE SE PIERDE,» 2 04 2014. [En línea]. Available: <https://www.datanalytics.com/2014/04/02/varimax-lo-que-se-gana-lo-que-se-pierde/>.