

Proyecto de Elaboración del Diagnóstico Macro sobre el Sector Ladrillero en el Estado de Jalisco (Primera Fase)

CONTRATO NO. 474/16



Sin texto

PROYECTO DE ELABORACIÓN DEL DIAGNOSTICO MACRO SOBRE EL SECTOR LADRILLERO EN EL ESTADO DE JALISCO (PRIMERA FASE)



Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial

Biol. María Magdalena Ruiz Mejía
Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial

Mtro. Adriana Montserrat Rodríguez Villavicencio
Director General de Planeación y Gestión Urbana

Ing. Andrés Aranda Martínez
Encargado del Despacho de la Dirección de Gestión de la Calidad del Aire

Ing. Adriana Barradas Gimete
Coordinadora de Gestión de la Calidad del Aire

Sin texto

Agradecemos la disposición y colaboración de los siguientes municipios por el apoyo y facilidades prestadas durante el desarrollo del presente proyecto.



Ayuntamiento de Acatic



Ameca



Arandas



Cuquío



El Salto



Encarnación de Díaz



Guadalajara



Ixtlahuacán de los Membrillos



Jesús María



Juanacatlán



Lagos de Moreno



Mexicacán



Ojuelos de Jalisco



San Pedro Tlaquepaque



San Ignacio Cerro Gordo



San Julián



Teocaltiche



Tepatitlán de Morelos



Tlajomulco de Zúñiga



Tonalá



Yahualica de González Gallo



Zapopan



Zapotlanejo

Sin texto



Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas

Dr. Ricardo Jaime Guerra Sánchez
Director General

M. en C. Enrique Kato Miranda
Director del Área de Soluciones Tecnológicas

Ing. Norma Claudia Calderón Rosas
Coordinadora de Proyecto

Colaboradores:

M. en C. Norma Liliana Cruz Ortiz

M. en C. Enrique Kato Miranda

Ing. Angélica Rodríguez López

Lic. Eduardo Alcántara Jurado

M.C. Jorge Abraham del Valle Márquez

Sin texto

C O N T E N I D O

1	Resumen ejecutivo.....	19
2	Antecedentes	23
3	Objetivo general	25
3.1	Objetivos específicos.....	25
4	Antecedentes de inventarios nacionales e internacionales	27
5	Diagnóstico del esquema regulatorio a nivel estatal y municipal	33
5.1	Entrevistas con autoridades municipales.....	33
5.2	Análisis de regulación ambiental estatal	38
5.3	Análisis de regulación ambiental municipal	40
6	Generación de la herramienta para recopilación y actualización de información de la actividad ladrillera en el Estado de Jalisco.....	49
6.1	Normas básicas para formulación de encuestas	50
6.2	Planificación del proceso de encuestas.....	50
6.3	Diseño de cuestionario	51
6.3.1	Datos generales.....	51
6.3.2	Proceso productivo.....	52
6.3.3	Entorno educativo.....	53
6.3.4	Entorno social	53
6.3.5	Efectos en la salud y seguridad laboral	54
6.3.6	Entorno económico	54
6.3.7	Entorno legal.....	55
6.3.8	Percepción del entorno social.....	55
6.4	Delimitación del área de estudio y cálculo del tamaño de la muestra.....	59
6.5	Capacitación de personal a encuestar	69
6.5.1	Contenido de la capacitación.....	69
6.5.2	Aplicación de encuestas	76

7	Aplicación del instrumento y análisis de la información documental y estadística.....	77
7.1	Preparación del trabajo de campo.....	77
7.1.1	Conformación de áreas y determinación de zonas a encuestar.....	78
7.2	Aplicación de encuestas.....	79
7.3	Concentración, verificación, captura y validación de encuestas.....	80
7.4	Análisis estadístico.....	80
7.4.1	Análisis estadístico Sección 1: Generales.....	82
7.4.2	Análisis estadístico Sección 2: Proceso productivo.....	86
7.4.3	Análisis estadístico Sección 3: Ámbito educativo.....	104
7.4.4	Análisis estadístico Sección 4: Ámbito Social.....	111
7.4.5	Análisis estadístico Sección 5: Salud y Seguridad laboral.....	119
7.4.6	Análisis estadístico Sección 6: Ámbito económico.....	123
7.4.7	Análisis estadístico Sección 7: Ámbito legal.....	134
7.4.8	Análisis visual del entorno de trabajo.....	137
8	Conclusiones y recomendaciones.....	141
8.1	Bloque 1: Sección de datos generales.....	141
8.2	Bloque 2: Proceso productivo.....	142
8.3	Bloque 3: Educación.....	144
8.4	Bloque 4: Social.....	145
8.5	Bloque 5: Efectos en la salud.....	146
8.6	Bloque 6: Económico.....	147
8.7	Bloque 7: Legal.....	148
8.8	Bloque 8: Percepción visual.....	149
8.9	Recomendaciones.....	150
9	Referencias.....	151
10	Anexos.....	155

Índice de tablas

Tabla 4.1: Número de ladrilleras en los municipios de Jalisco considerados en este estudio	29
Tabla 4.2: Inventarios de ladrilleras en otros municipios mexicanos	29
Tabla 4.3: Inventarios de ladrilleras en otros países (ordenadas por continente y en orden descendente)	30
Tabla 5.1: Criterios para asignar puntaje de gestión municipal a partir de las entrevistas aplicadas ...	34
Tabla 5.2: Inventario de ladrilleras dentro de la zona de estudio	34
Tabla 5.3: Resultados de las entrevistas a autoridades ambientales desglosadas por municipio	36
Tabla 5.4: Resumen de mención y enfoques a ladrillos y ladrilleras en reglamentos municipales	40
Tabla 5.5: Puntaje obtenido en el análisis de reglamentación municipal, en relación con el número de ladrilleras (MEC, mejor estimado conservador)	46
Tabla 6.1: Clave utilizada para las Regiones a encuestar	52
Tabla 6.2: Inventario de ladrilleras dentro de la zona de estudio	59
Tabla 6.3: Número de encuestas a aplicar por Región y por municipio dentro del área de estudio	61
Tabla 6.4: Unidades de medición usadas en la producción ladrillera	75
Tabla 6.5: Plan semanal de aplicación de encuestas por municipio	76
Tabla 7.1: Encuestas aplicadas por región y municipio	81
Tabla 8.1: Estadísticas referentes a datos generales	142
Tabla 8.2: Estadísticas referentes a proceso productivo	143
Tabla 8.3: Estadísticas referentes a educación	144
Tabla 8.4: Estadísticas referentes a educación	145
Tabla 8.5: Estadísticas referentes a educación	147
Tabla 8.6: Estadísticas referentes a economía	148
Tabla 8.7: Estadísticas referentes a temas legales	149
Tabla 8.8: Estadísticas referentes a tipos de violencia percibidos en el lugar de trabajo	149

Sin texto

Índice de figuras

Figura 5.1: Relación entre número de ladrilleras (mejor estimado conservador) y puntaje de gestión municipal obtenido en las entrevistas.....	35
Figura 5.2: Correlación de puntajes por reglamentación municipal y contenidos versus número de ladrilleras evaluados por el MEC (mejor estimado conservador): en naranja los municipios con menos de 50 ladrilleras, en amarillo los municipios con 51 a 100 ladrilleras y en verde los municipios con más de 101 ladrilleras	47
Figura 6.1: Ejes temáticos a incluir en la encuesta	51
Figura 6.2: Encabezado y datos generales de la encuesta	51
Figura 6.3: Ejemplo de llenado de folio y encuestador	52
Figura 6.4: Listado de preguntas referentes al proceso productivo del sector ladrillero	53
Figura 6.5: Listado de preguntas referentes al entorno educativo del sector ladrillero.....	53
Figura 6.6: Listado de preguntas referentes al entorno social del sector ladrillero	54
Figura 6.7: Listado de preguntas referentes al tema de salud y seguridad laboral del sector ladrillero.....	54
Figura 6.8: Listado de preguntas referentes al entorno económico del sector ladrillero	55
Figura 6.9: Listado de preguntas referentes al entorno legal del sector ladrillero.....	55
Figura 6.10: Listado de observaciones visuales referentes a la percepción del entorno social.....	56
Figura 6.11: Diseño final de encuesta, página 1 de 2.....	57
Figura 6.12: Diseño final de encuesta, página 2 de 2.....	58
Figura 6.13: Evidencia fotográfica de curso de capacitación de encuestadores	69
Figura 6.14: Proceso de producción de ladrillo.....	70
Figura 6.15: Ejemplificación de Zonas UTM para las ciudades de León y Guadalajara.....	71
Figura 6.16: Tipos de hornos ladrilleros.....	71
Figura 6.17: Diversos productos elaborados a base de arcillas.....	72
Figura 6.18: Maquinaria y equipo auxiliar utilizada en la producción ladrillera	72
Figura 6.19: Identificación de residuos generados durante el proceso productivo de ladrillos	73
Figura 6.20: Identificación de insumos utilizados para la combustión de los hornos ladrilleros	73
Figura 6.21: Vehículos más comúnmente utilizados para el transporte de insumos de la producción ladrillera.....	74
Figura 6.22: Equivalencias en capacidad y peso de equipos e insumos utilizados en la producción ladrillera.....	75
Figura 7.1: Principales actividades dentro de las fases de aplicación y procesamiento de encuestas	77
Figura 7.2: Ubicación de algunos hornos ladrilleros en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga.....	78

Figura 7.3: Ubicación de algunos hornos ladrilleros en el municipio de Lagos de Moreno 78

Figura 7.4: Ubicación de algunos hornos ladrilleros en el municipio de San Ignacio Cerro Gordo 78

Figura 7.5: Evidencia de la aplicación de encuestas en la zona de estudio 80

Figura 7.6: Porcentaje final de encuestas aplicadas por región 81

Figura 7.7: Tipo de persona encuestada en la zona de estudio 82

Figura 7.8: Tipo de persona encuestada por región 82

Figura 7.9: Tipo de persona encuestada en los municipios de la región Altos Norte 83

Figura 7.10: Tipo de persona encuestada en los municipios de la región Altos Sur / Valles 83

Figura 7.11: Tipo de persona encuestada en los municipios de la región Centro 84

Figura 7.12: Años en la actividad ladrillera en la zona de estudio 84

Figura 7.13: Años en la actividad ladrillera por región 85

Figura 7.14: Años realizando la actividad en los municipios de la región Altos Norte 85

Figura 7.15: Años realizando la actividad en los municipios de la región Altos Sur / Valles 86

Figura 7.16: Años realizando la actividad en los municipios de la región Centro 86

Figura 7.17: Tipo y número de hornos en la zona de estudio 87

Figura 7.18: Tipo y número de hornos por región 87

Figura 7.19: Tipo y número de hornos en los municipios de la región Altos Norte 88

Figura 7.20: Tipo y número de hornos en los municipios de la región Altos Sur / Valles 88

Figura 7.21: Tipo y número de hornos en los municipios de la región Centro 89

Figura 7.22: Tipo y número de hornos en los municipios de la región Centro 89

Figura 7.23: Ejemplos de distintas dimensiones de hornos en la zona de estudio 90

Figura 7.24: Promedio de número de quemas al año por región 90

Figura 7.25: Promedio de número de quemas al año en los municipios de la región Altos Norte 90

Figura 7.26: Promedio de número de quemas al año en los municipios de la región Altos Sur/Valles 91

Figura 7.27: Promedio de número de quemas al año en los municipios de la región Altos Norte 91

Figura 7.28: Capacidad de producción de hornos ladrilleros dentro del área de estudio 92

Figura 7.29: Capacidad de producción de hornos ladrilleros por región 92

Figura 7.30: Capacidad de producción de hornos ladrilleros de los municipios de la región Altos Norte 93

Figura 7.31: Capacidad de producción de hornos ladrilleros de los municipios de la región Altos Sur / Valles 93

Figura 7.32: Capacidad de producción de hornos ladrilleros de los municipios de la región Centro... 94

Figura 7.33: Capacidad de producción de hornos ladrilleros de los municipios de la región Centro... 95

Figura 7.34: Productos elaborados en base a arcillas en la zona de estudio 95

Figura 7.35: Productos elaborados en base a arcillas por región 96

Figura 7.36: Productos elaborados en base a arcillas en los municipios de la región Altos Norte 96

Figura 7.37: Productos elaborados en base a arcillas en los municipios de la región Altos Sur/Valles 97

Figura 7.38: Productos elaborados en base a arcillas en los municipios de la región Centro 97

Figura 7.39: Uso de tecnología alterna durante el proceso de quemado en la zona de estudio 97

Figura 7.40: Uso de tecnología alterna durante el proceso de quemado por región 98

Figura 7.41: Uso de tecnología alterna durante el proceso de quemado en la región Altos Norte 98

Figura 7.42: Uso de tecnología alterna durante el proceso de quemado en la región Altos Sur / Valles 99

Figura 7.43: Uso de tecnología alterna durante el proceso de quemado en la región Centro 99

Figura 7.44: Combustibles utilizados durante el proceso de quemado en la zona de estudio 100

Figura 7.45: Combustibles utilizados durante el proceso de quemado por región 100

Figura 7.46: Combustibles utilizados durante el proceso de quemado en la región Altos Norte 101

Figura 7.47: Combustibles utilizados durante el proceso de quemado en la región Altos Sur / Valles 101

Figura 7.48: Combustibles utilizados durante el proceso de quemado en la región Centro 102

Figura 7.49: Promedio de residuos generados durante el proceso de quemado por región 103

Figura 7.50: Materiales predominantes para la elaboración de ladrillo 103

Figura 7.51: Habilidades básicas de lectura y escritura en la zona de estudio 104

Figura 7.52: Habilidades básicas de lectura y escritura por región 104

Figura 7.53: Habilidades básicas de lectura y escritura para la región Altos Norte 105

Figura 7.54: Habilidades básicas de lectura y escritura para la región Altos Sur / Valles 105

Figura 7.55: Habilidades básicas de lectura y escritura para la región Centro 105

Figura 7.56: Habilidades básicas en aritmética en la zona de estudio 106

Figura 7.57: Habilidades básicas en aritmética por región 106

Figura 7.58: Habilidades básicas en aritmética en la región Altos Norte 107

Figura 7.59: Habilidades básicas en aritmética en la región Altos Sur / Valles 107

Figura 7.60: Habilidades básicas en aritmética en la región Centro 107

Figura 7.61: Ultimo nivel académico cursado en el área de estudio 108

Figura 7.62: Ultimo nivel académico cursado por región 109

Figura 7.63: Principal actividad económica en el área de estudio 109

Figura 7.64: Principal actividad económica por región 110

Figura 7.65: Continuidad de estudios académicos en la zona de estudio 110

Figura 7.66: Asistencia a cursos de capacitación comercial o técnica en la zona de estudio 111

Figura 7.67: Género de la persona encuestada en la zona de estudio 111

Figura 7.68: Género de la persona encuestada por región 111

Figura 7.69: Edad mínima, promedio y máxima de las personas encuestadas por región 112

Figura 7.70: Estado civil del grupo encuestado en la zona de estudio 112

Figura 7.71: Participación del cónyuge en la producción ladrillera en la zona de estudio 113

Figura 7.72: Percepción de sueldo del cónyuge en la producción ladrillera en la zona de estudio.... 113

Figura 7.73: Número de hijos de la persona encuestada por región 114

Figura 7.74: Número de hijos de la persona encuestada en los municipios de la región Altos Norte 114

Figura 7.75: Número de hijos de la persona encuestada en los municipios de la región Altos Sur / Valles
..... 114

Figura 7.76: Número de hijos de la persona encuestada en los municipios de la región Centro 115

Figura 7.77: Personas encuestadas sobre a la participación de hijos en las labores productivas por
región 115

Figura 7.78: Percepción de sueldo de los hijos en la producción ladrillera en la zona de estudio 116

Figura 7.79: Entidad estatal de origen del grupo encuestado de la zona de estudio..... 116

Figura 7.80: Años de residencia del grupo encuestado por región..... 117

Figura 7.81: Promedio de personas dependientes del encuestado por región 117

Figura 7.82: Total de personas que reciben algún tipo de apoyo o programa social por región 118

Figura 7.83: Estatus de la vivienda del encuestado por región 118

Figura 7.84: Servicios públicos básicos con los que cuentan las viviendas de los encuestados por región
..... 119

Figura 7.85: Efectos negativos en la salud de los encuestados por región 120

Figura 7.86: Evaluación de los riesgos de trabajo asociados a la actividad ladrillera 121

Figura 7.87: Capacitación en salud laboral y prevención del riesgo por región 122

Figura 7.88: Uso de EPP por parte de los trabajadores por región..... 122

Figura 7.89: Fuerza de trabajo por género en la zona de estudio 123

Figura 7.90: Fuerza de trabajo laboral por género por región 123

Figura 7.91: Fuerza de trabajo laboral por género en la región Altos Norte..... 124

Figura 7.92: Fuerza de trabajo laboral por género en la región Altos Sur / Valles 124

Figura 7.93: Fuerza de trabajo laboral por género en la región Centro..... 125

Figura 7.94: Edad mínima, promedio y máxima de la fuerza de trabajo en la región Altos Norte..... 125

Figura 7.95: Edad mínima, promedio y máxima de la fuerza de trabajo en la región Altos Sur / Valles
..... 126

Figura 7.96: Edad mínima, promedio y máxima de la fuerza de trabajo en la región Centro 126

Figura 7.97: Sueldos promedio de la fuerza laboran por región 127

Figura 7.98: Días laborados en el sector ladrillero por región 128

Figura 7.99: Días laborados en el sector ladrillero por municipio 128

Figura 7.100: Promedio de la hora de inicio y fin de la jornada de trabajo en la zona de estudio 129

Figura 7.101: Promedio de la hora de inicio y fin de la jornada de trabajo por región 129

Figura 7.102: Capacitación relativa al sector ladrillero por región 130

Figura 7.103: Otorgamiento de créditos o apoyos económicos a productores ladrilleros por región 130

Figura 7.104: Pertenencia a alguna asociación o cooperativa ladrillera por región..... 131

Figura 7.105: Precio promedio del millar de ladrillos por modalidad de venta 132

Figura 7.106: Actividad económica complementaria realizada por los productores ladrilleros por región 133

Figura 7.107: Problemática a la que se enfrenta el productor ladrillero por región 133

Figura 7.108: Estatus de posesión del terreno donde se ubica la ladrillera por región 134

Figura 7.109: Situación tributaria del productor ladrillero por región 134

Figura 7.110: Zonas ladrilleras del municipio de Tonalá, 2003 135

Figura 7.111: Zonas ladrilleras del municipio de Tonalá, 2017 135

Figura 7.112: Trámite de la licencia de uso de suelo por parte del productor por región 136

Figura 7.113: Trámite de la licencia de uso de suelo por municipio..... 136

Figura 7.114: Conocimiento sobre la procedencia de materiales por parte del productor por región. 137

Figura 7.115: Análisis por tipo de violencia presente en el entorno de trabajo por región 138

Figura 7.116: Nivel de las condiciones de limpieza del lugar de trabajo por región..... 138

Figura 7.117: Nivel de seguridad del lugar de trabajo por región 139

Figura 7.118: Análisis visual sobre problemas de drogadicción en el lugar de trabajo por región 139

Figura 7.119: Análisis visual sobre problemas de alcoholismo en el lugar de trabajo por región..... 140

Figura 7.120: Análisis visual sobre problemas de delincuencia en el lugar de trabajo por región 140

Sin texto

1 Resumen ejecutivo

El diagnóstico del sector ladrillero de las regiones Altos Norte, Altos Sur y Centro, pertenecientes al estado de Jalisco, se estructuró principalmente en siete ejes temáticos y un análisis visual, los cuales son:

1. Datos generales
2. Proceso productivo
3. Aspectos educativos
4. Aspectos sociales
5. Efectos en la salud y exposición al riesgo
6. Aspecto económico
7. Aspecto legal

La metodología de investigación desarrollada contempla la investigación bibliográfica referente a los inventarios ladrilleros del estado de Jalisco, el diagnóstico del esquema regulatorio tanto estatal como municipal, la generación de una encuesta y su aplicación a productores en la zona de estudio, la ubicación georreferenciada de los hornos ladrilleros, la evidencia fotográfica, y el análisis estadístico de la base de datos generada.

Cada uno de los ejes temáticos toca puntos importantes, desde la estructuración de las ladrilleras, los materiales para la fabricación del ladrillo, el proceso de combustión, aspectos laborales, equidad de género, trabajo infantil.

Los inventarios de ladrilleras proporcionados por SEMADET sirvieron para comenzar con la ubicación geográfica de los polígonos ladrilleros, sin embargo fue necesaria una investigación complementaria en la base de datos de DENUE (INEGI), así como entrevistas con autoridades municipales, tanto personales como vía telefónica, estrechamente relacionadas con el sector ladrillero.

Hoy en día, el oficio del sector ladrillero es una de las actividades económicas más abandonadas y menos reconocidas en el país, siendo una fuente de abasto de una de las industrias de mayor importancia en el desarrollo social y económico de México como lo es la industrial de la construcción. Se sabe que en la actualidad hay otras alternativas de materiales para la construcción, como el block de concreto o el ladrillo extruido, sin embargo la selección por parte de muchos constructores sigue siendo el método tradicional que es con ladrillo rojo, principalmente en la vivienda de interés social, interés medio, residenciales, así como construcciones industriales.

No obstante de la importancia de los productores como gremio dentro del desarrollo de la industria, la realidad es que su actividad está olvidada además de conformar uno de los sectores de la población con bajo nivel de ingresos económicos, así como mínimo acceso a los servicios básicos de salud.

La actividad ladrillera es desarrollada por trabajadores de escasos recursos, que encuentran en este oficio una forma de autoempleo para subsistir en el día a día ya que son mal remunerados aun en contraste con el desgaste físico que impacta de manera directa en su salud, así como del impacto ambiental debido a las emisiones a la atmósfera por parte de los productores que se llegan a establecer de forma ilícita con el fin de subsistir de alguna manera.

Por otro lado resulta importante mencionar la inclusión de la mujer en la actividad ladrillera, la cual, hasta hace unos años, era considerada como un oficio exclusivo del género masculino, sin embargo la necesidad de mejorar las condiciones económicas de la familia orillan a las mujeres a desarrollar trabajos como el oficio ladrillero, así como de incluir la mano de obra infantil por no contar con las prestaciones necesarias debido a la informalidad del sector, aunado a que la producción ladrillera se desarrolla tratando de incluir dentro del grupo de trabajo a la familia, pensando en un ahorro de costos. La inclusión de la mano de obra infantil es una condición que margina, tanto a niños como adolescentes, de un desarrollo normal, los aleja de su formación educativa y aumenta el impacto negativo sobre sus condiciones de salud.

Por otro lado, ser ladrillero significa desempeñar una labor con un alto grado de exigencias fisiológicas y psicosociales, además de enfrentar riesgos de muy variada naturaleza, a los cuales se ve expuesto a lo largo de todas y cada una de las etapas del proceso de trabajo en la producción del ladrillo.

La problemática de salud con respecto a la producción de ladrillo no es un tópico de investigación nuevo, ya que existe un gran número de investigaciones que la han tratado; no obstante. En gran medida, la contaminación generada por los miles de hornos en donde se “quema” el ladrillo ha sido el detonante para que, la autoridad en la materia, tenga interés en la búsqueda de opciones alternas en el proceso de producción.

Al visitar las zonas ladrilleras en cualquiera de los municipios del estado de Jalisco, no es difícil descubrir que los productores afrontan una serie de desventajas con respecto a otros oficios en el estado, ya que no cuentan con servicio médico, no existe un contrato laboral, carecen de las prestaciones elementales de ley como vacaciones, prima vacacional, prima de antigüedad, aguinaldo, participación de las utilidades y días de descanso contemplados por la Ley Federal del Trabajo, y por otra parte no tienen seguridad en su trabajo, ya que este depende de la demanda que el producto

tenga, de la temporada del año y de las condiciones ambientales, ya que en temporada de lluvias es casi imposible trabajar.

Una de las mayores preocupaciones por parte de los ladrilleros es la reubicación de los hornos en parques ladrilleros alejados de las zonas urbanas, ya que por al carecer de recursos, entre ellos la movilidad, sienten que se pone en riesgo la estabilidad del oficio que desarrollan y por lo tanto de su única fuente de ingresos.

En lo referente a los riesgos físicos detectados en la fabricación artesanal de ladrillo, se pueden mencionar las altas temperaturas por exposición prolongada a los rayos solares bajo las cuales se tienen que realizar las actividades así como durante el proceso de “quema”, el cual puede durar hasta 18 horas, dependiendo de la capacidad del horno. Por otro lado, tanto en la temporada de lluvias y la temporada invernal, los trabajadores se ven expuestos a bajas temperatura y vientos helados, lo que constituye una forma de exposición a enfermedades del tipo respiratoria y reumática.

La estructura del presente reporte final obedece a la propuesta planteada en los términos de referencia por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del estado de Jalisco.

Sin texto

2 Antecedentes

La problemática de la contaminación generada por la elaboración del ladrillo artesanal en el estado de Jalisco ha sido abordada desde hace mucho tiempo pero únicamente desde la perspectiva ambiental (emisión de contaminantes a la atmósfera), dejando a un lado los temas económicos, legales, sociales, de comercialización, de salud, entre otros, ello debido principalmente a la informalidad desde el punto de vista organizativo hasta ambiental del sector ladrillero mismo, dando como resultado la necesidad de contar con un diagnóstico del sector que contemplara los aspectos antes mencionados.

Bajo ese contexto, la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del estado de Jalisco ha encargado a CIATEC, la elaboración del proyecto que lleva por nombre “Proyecto de Elaboración del Diagnostico Macro sobre el Sector Ladrillero en el Estado de Jalisco (Primera Fase)”, proyecto que describe el diagnóstico de 19 municipios pertenecientes a las regiones Altos Norte, Altos Sur y Centro. Dicho diagnóstico proporcionará a SEMADET un amplio panorama de la problemática del sector ladrillero, además de poder proporcionar las bases de investigación para futuros proyectos, tanto sociales como de ingeniería.

Sin texto

3 Objetivo general

Contar con un diagnóstico que contenga información detallada de municipios prioritarios (ya identificados por esta la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial), analizada desde un punto de vista integral sobre el sector ladrillero de del Estado de Jalisco.

3.1 Objetivos específicos

- Realizar una revisión de inventarios de actividad de elaboración de ladrillo artesanal existentes en México y en países de América Latina, como referencia para el diseño de una metodología de levantamiento de información, registro de datos y del reporte de la misma.
- Contar con un diagnóstico del esquema regulatorio a nivel municipal y estatal en torno a la formalización del sector ladrillero.
- Generar una herramienta integral para recopilación y actualización de información de la actividad que sea replicable en cualquier otro sitio de estado de Jalisco.
- Forjar información estadística del sector ladrillero.
- Crear un documento para la comunicación y difusión de información a través de un reporte detallado, uno ejecutivo y uno ciudadano.

Sin texto

ETAPA 1

El presente capítulo señala la información disponible en materia de inventarios de ladrilleras a nivel nacional e internacional, así como las herramientas utilizadas para documentarlos.

4 Antecedentes de inventarios nacionales e internacionales

La tarea de realizar y mantener los inventarios de ladrilleras artesanales realizados a nivel nacional, han recaído en las labores de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en el otrora Instituto Nacional de Ecología (INE) y en el hoy llamado Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). A pesar de ello, la información disponible actualmente no tiene la integración y precisión deseable principalmente porque al final se depende de la tarea que al respecto realicen o no los gobiernos municipales y estatales.

En el informe final de evaluación preliminar del impacto ambiental por la producción artesanal de ladrillo preparado por el INE, estiman 16,953 unidades productoras en el país –aunque se cita la cifra de 14,764 hornos estimada por SEMARNAT mediante encuestas-, entre las cuales estiman que 2,500 se encuentran en Jalisco (Cárdenas, Aréchiga, Munguia, Márquez, & Campos, 2012). Esta cifra es la misma que se utiliza en el informe de emisiones de carbono negro a partir de hornos ladrilleros en México preparado en 2012 (Stratus Consulting Inc., 2012).

El carácter informal de la actividad, tal como ha sido descrito en una variedad de estudios, (INECC, 2013; Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato, 2013; SERPRO, 2012 a), tiene como consecuencia que las cifras que informa el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) en su directorio estadístico nacional de unidades económicas –mejor conocido como DENUÉ-, sean consideradas con cautela: por ejemplo, el estudio realizado para el proyecto Eficiencia Energética en

Ladrilleras Artesanales (EELA) utilizó una cifra de 10,159 unidades productivas atendiendo a lo reportado por INEGI (EELA, 2012 a).

En la publicación más reciente en 2013, el INECC se estiman 17,054 ladrilleras a nivel nacional, de las cuales 4,500 corresponden al estado de Puebla, 2,366 a Guanajuato y 1,994 a Jalisco. De acuerdo a esos números, el 52% de las ladrilleras del país se encuentran en esos tres estados (INECC, 2013).

El método utilizado para estimar las cifras mencionadas, consistió en la consulta de las publicaciones recientes y la consulta a los gobiernos estatales en búsqueda de inventarios propios. Los números referidos para Puebla y Jalisco, son inferencias realizadas comparando las cifras anteriormente reportadas en otros informes. De lo anterior, se deduce que las cifras asignadas a Jalisco deben corroborarse con un inventario físico estatal más preciso, pues probablemente el número real de ladrilleras se esté subestimando.

En el caso de Guanajuato, el Instituto de Ecología del Estado publicó en 2013 un diagnóstico integral sobre el sector ladrillero en el estado, el cual incluye una actualización en campo del número de ladrilleras identificadas para 13 de los 46 municipios de ese estado, en los cuales se concentran 1,321 de ellas y que en orden descendente por cantidad por municipio son: León, Abasolo, Silao, Celaya, San Miguel de Allende, Acámbaro, Purísima del Rincón, San Felipe, San Luis de la Paz, Salamanca, Irapuato, San Francisco del Rincón y San Diego de la Unión. Los métodos utilizados fueron: ubicación de sitios en imagen satelital, recorridos de campo y levantamiento de encuestas. (Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato, 2013).

La Tabla 4.1 muestra un comparativo de las cifras de ladrilleras para cada uno de los municipios de Jalisco contemplados en el alcance de este estudio, según la información disponible en el DENU (INEGI, 2016), los números obtenidos en la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial de Jalisco –SEMADET- (Barradas, 2016), y las cifras informadas por autoridades municipales ambientales de 14 municipios, en las entrevistas practicadas en este estudio. Los datos seleccionados en el DENU, se tomaron de la clasificación de actividades 327121, que corresponde a la fabricación de productos a base de arcillas cocidas.

En la Tabla 4.1 se muestra el valor del “mejor estimado conservador”, obtenido al dar preferencia al dato municipal (el mínimo cuando indicaron un rango), excluyendo el caso de Lagos de Moreno en el que la cifra es muy dispar a la informada por SEMADET. En caso de faltar ambas cifras, se recurrió a la cifra del DENU.

Tabla 4.1: Número de ladrilleras en los municipios de Jalisco considerados en este estudio

Región	Municipio	Inventario DENUE	Inventario SEMADET	Resultado entrevistas	Mejor estimado conservador (MEC)
Altos Norte	Encarnación de Díaz	29	SD	25	25
	Lagos de Moreno	61	SD	500	61
	Ojuelos de Jalisco	15	SD	17	17
	Teocaltiche	14	SD	SD	14
<i>Sub-Total Altos Norte</i>		<i>119</i>	<i>--</i>	<i>--</i>	<i>117</i>
Altos Sur	Acatitlán	141	SD	SD	141
	Arandas	17	SD	18	18
	Jesús María	3	SD	SD	3
	Mexicacán	8	SD	9	9
	San Ignacio Cerro Gordo	222	SD	200	200
	San Julián	6	SD	SD	6
	Tepatitlán de Morelos	11	SD	160	160
Yahualica de González Gallo	48	SD	SD	48	
<i>Sub-Total Altos Sur</i>		<i>456</i>	<i>--</i>	<i>--</i>	<i>556</i>
Centro	Cuquío	1	SD	10 a 15	10
	El Salto	224	158	150	150
	Guadalajara	8	3	4	4
	Ixtlahuacán de los Membrillos	2	60	4 a 7	4
	San Pedro Tlaquepaque	130	100	120	120
	Tlajomulco de Zúñiga	60	180	SD	180
	Tonalá	316	193	SD	193
	Zapopan	94	116	119	119
Zapotlanejo	8	SD	10 a 15	10	
<i>Sub-Total Centro</i>		<i>843</i>	<i>--</i>	<i>--</i>	<i>770</i>
TOTAL		1,418	--	--	1,463

Fuentes: Elaboración propia con datos de DENUE (INEGI, 2016), SEMADET (Barradas, 2016) y entrevistas aplicadas en este estudio. SD significa sin datos. MEC es mejor estimado conservador.

Existen algunas publicaciones que proporcionan datos aislados de la cantidad de ladrilleras en otros municipios del país como se muestra en la Tabla 4.2.

Tabla 4.2: Inventarios de ladrilleras en otros municipios mexicanos

Municipio, zona o estado	Número de ladrilleras	Fuente	Método de obtención del inventario
Ciudad Juárez	325	(Romo-Aguilar, Bojórquez, & Cervera-Gómez, 2004)	No especificado
Zona metropolitana del Valle de Toluca	Estimado en 500	(Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México, 2004)	No especificado
Zona Metropolitana de Guadalajara	1,137	(EELA, 2014)	Revisión documental
Querétaro	581, de las cuales 263 están en Tequisquiapan	(Presidencia Municipal de San Juan del Río, 2012)	No especificado

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Como datos contextuales, a nivel internacional se han publicado cifras de inventarios nacionales de ladrilleras (artesanales e industriales) que permiten comparar la cifra de 17,054 ladrilleras artesanales en México, además de seis unidades industriales que se señalan en el estudio de mercado realizado recientemente por el INECC (2016). La Tabla 4.2 muestra las cifras detectadas, y el método para su obtención en los casos en los que se menciona.

Tabla 4.3: Inventarios de ladrilleras en otros países (ordenadas por continente y en orden descendente)

Ciudad / País	Número de ladrilleras	Fuente	Método de obtención
Asia			
Bangladesh	5,000 hornos a base de carbón 20 hornos a base de gas	(Banco Mundial, 2011)	Revisión documental
Nepal	429 establecimientos registrados	(Banco Mundial, 2012)	No especificado
América			
Brasil	5,500 productores con capacidad superior a 50,000 piezas por mes	(Banco do Nordeste, 2010)	Revisión documental
Brasil	6,903 micro y pequeñas empresas	(EELA, 2012 c)	Revisión documental
Bolivia (ocho departamentos)	2,317 productores	(Swisscontact Bolivia, 2013)	Mapeo, representación espacial y trabajo de campo
Perú	2,159 hornos artesanales, mecanizados e industriales (2,024 productores)	(Soriano-Giraldo, 2012)	No especificado
Ecuador	1,805 productores, de los cuales 1,730 tienen menos de diez empleados	(EELA, 2013 b)	Revisión documental
Honduras	541 talleres (hornos) artesanales	(CNP+LH, 2013)	Mapeo y encuestas
Nemocón, Colombia	606 hornos, de los cuales 53 son tipo colmena con chimenea o Hoffman continuos	(EELA, 2011)	No especificado
Nicaragua	463 planteles (productores)	(EELA, 2013)	Revisión documental y trabajo de campo
El Salvador	301	(EELA, 2013 a)	No especificado
Guatemala	182	(EELA, 2013 a)	No especificado
Argentina	Excelente diagnóstico aunque no menciona el número absoluto de ladrilleras	(Secretaría de Minería de la Nación, 2011)	Revisión documental y trabajo de campo

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Destaca en la Tabla 4.3 que la cantidad de ladrilleras de Brasil no rebasa las 6,903, cantidad menor que las 17,054 estimadas por el INECC para México; es decir, la cantidad de ladrilleras de México es la mayor para Latinoamérica, e incluso el estado de Jalisco tiene más ladrilleras que países como Perú, Honduras y otros centroamericanos.

Sin embargo, el análisis debe considerar que el nivel de mecanización y modernización tecnológica de las ladrilleras mexicanas es mínimo o inexistente, lo cual explica por ejemplo porque las ladrilleras de Brasil siendo sólo una fracción del número estimado para México, tienen un nivel total de producción diez veces mayor (CCAC, 2015).

Sin texto

ETAPA 2

El presente capítulo se analizan las capacidades municipales del área de estudio, en relación a la percepción que tienen del problema y la base regulatoria que utilizan las autoridades ambientales para atender al sector de producción artesanal de ladrillos.

5 Diagnóstico del esquema regulatorio a nivel estatal y municipal

5.1 Entrevistas con autoridades municipales

Se definió una entrevista simple orientada a los responsables de la gestión ambiental de los municipios seleccionados, la cual consta de 13 preguntas cerradas, recabando además los comentarios que vertieron los entrevistados. El objetivo general de esta encuesta fue identificar las acciones que se llevan a cabo en los municipios para atender al sector ladrillero artesanal, organizadas desde las más básicas correspondientes a funciones de “comando y control”, hasta la generación y actualización de información básica relevante del sector y también las acciones de coordinación interinstitucional y la búsqueda de apoyos económicos y de asistencia técnica. El formato de entrevista se incluye en el Anexo 1.

Se aplicaron 20 entrevistas a responsables ambientales municipales con el objetivo de obtener un panorama de la situación que guarda la gestión en el tema de ladrilleras artesanales. Además, se intentó sin éxito entrevistar a los responsables de los municipios de Teocaltiche, San Julián y Tlajomulco de Zúñiga. A partir de las respuestas obtenidas, se realizó un puntaje desglosado en cinco rubros como se muestra en la Tabla 5.1

Tabla 5.1: Criterios para asignar puntaje de gestión municipal a partir de las entrevistas aplicadas

Grupo de criterio	Pregunta en relación a la existencia/actividad en:	Puntaje por cada respuesta positiva	Puntaje por grupo
Comando y control	Atención a quejas	1	2
	Visitas de verificación	1	
Obtención de información	Inventarios	1	3
	Diagnósticos	1	
	Conocimiento de agrupaciones	1	
Acciones colectivas con ladrilleros	Comunicación grupal	1	2
	Programas de conciencia	1	
Marco normativo	Adecuación reglamentaria	1	1
Vinculación: con otros municipios y con gobierno estatal	Búsqueda de apoyo	1	4
	Obtención de apoyo	1	
	Coordinación con otros municipios	1	
	Gestión de recursos privados	1	
Puntaje máximo global de gestión municipal:			12

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Los resultados de la aplicación de los puntajes se muestran en la Tabla 5.2; también se muestra para cada municipio el mejor estimado conservador (MEC) del número de ladrilleras, basado en el siguiente criterio: se dio preferencia al valor estimado por el municipio cuando cuentan con un inventario actualizado, en caso de carecer de él, se tomó la cifra registrada por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) y, en caso de carecer de ambos datos, se tomó la cifra reportada por el DENUE.

Tabla 5.2: Inventario de ladrilleras dentro de la zona de estudio

Región	Municipio	Puntaje máximo global de gestión municipal	Número de ladrilleras (MEC)
Altos Norte	Lagos de Moreno	5	61
	Encarnación de Díaz	3	25
	Ojuelos de Jalisco	4	17
Altos Sur	San Ignacio Cerro Gordo	8	200
	Acatic	5	141
	Tepatitlán de Morelos	6	160
	Yahualica de González Gallo	5	48
	Arandas	4	18
	Mexicacán	4	9
	Jesús María	1	3
Zona Metropolitana	Tonalá	8	193
	El Salto	6	150
	Zapopan	9	119
	San Pedro Tlaquepaque	10	120
	Ixtlahuacán de los Membrillos	5	4
	Cuquío	3	10

Región	Municipio	Puntaje máximo global de gestión municipal	Número de ladrilleras (MEC)
	Zapotlanejo	4	10
	Guadalajara	4	4
	Ameca	9	28
	Juanacatlán	3	0

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de las fuentes indicadas en la tabla. MEC es el mejor estimado conservador del número de ladrilleras (Tabla 5.1). No hubo respuesta a la solicitud de entrevista de los municipios de Teocaltiche, San Julián y Tlajomulco de Zúñiga, 2017.

En la Figura 5.1 se observa buena correlación entre los valores del Mejor Estimado Conservador del número de ladrilleras del municipio y el puntaje de gestión municipal asignado mediante la aplicación de las entrevistas a los funcionarios ambientales. Sin embargo, destacan tres casos: el municipio de Ameca que alcanza un puntaje de 9 de una escala máxima de 12, a pesar de tener tan solo 28 ladrilleras (como mejor estimado); el municipio de Zapopan con un puntaje de 9 y el municipio de San Pedro Tlaquepaque con puntaje de 10 a pesar de contar con un número estimado de ladrilleras menor que Zapopan. Otros municipios con buen puntaje son: San Ignacio Cerro Gordo y Tonalá con puntaje de 8 y Tepatitlán y El Salto con puntaje de 6.

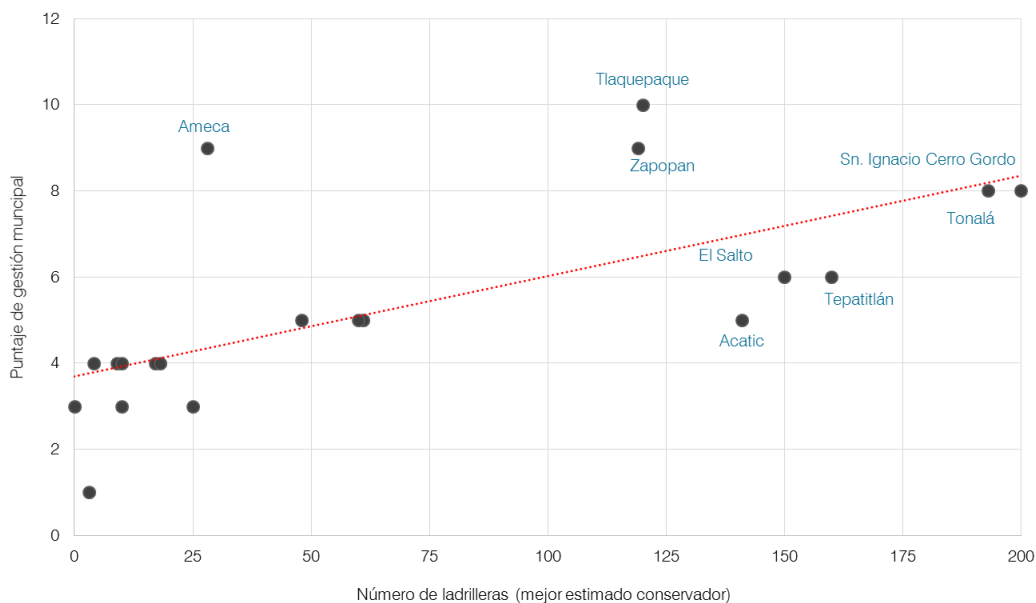


Figura 5.1: Relación entre número de ladrilleras (mejor estimado conservador) y puntaje de gestión municipal obtenido en las entrevistas.

Fuente: elaboración propia, 2017.

En la comparativa de resultados por municipio, se aprecia en la Tabla 5.3 que las actividades de comando y control son las medidas de mayor frecuencia en la gestión municipal, pues sólo dos de ellos no las ejecutan: Jesús María y Mexxicacán, en este último caso por que las ladrilleras se encuentran en zona rural y no ocasionan quejas.

Cuatro municipios contestaron que no cuentan con información básica como inventarios o diagnósticos: Encarnación de Díaz, Cuquío, Zapotlanejo y Juanacatlán. Seis de ellos no tienen acercamientos regulares con grupos de productores: Ojuelos de Jalisco, Arandas, Jesús María, Mexxicacán, Juanacatlán y Guadalajara. En este último caso la razón referida por el entrevistado es que no tienen registros de su existencia aunque si ejercen control sobre las que llegan a instalarse. Catorce de los veinte municipios han intentado vincularse con otros municipios, o con autoridades estatales para atender la situación e sus ladrilleras y ninguna de ellas se ha acercado con autoridades federales, ni han recibido apoyo de ellas.

Tabla 5.3: Resultados de las entrevistas a autoridades ambientales desglosadas por municipio

MUNICIPIO	Control: Actividades básicas de comando y control		Información: actividades de obtención y análisis de información del sector			Trabajo grupal: acercamientos y comunicación grupal con ladrilleros		Marco normativo	Vinculación institucional: esfuerzos de coordinación con otras entidades gubernamentales y privadas				Prioridad: es tema prioritario (si o no)
	Registro las quejas	Realizan verificaciones	Cuentan con un inventario	Cuentan con un diagnóstico	Conocen si hay agrupaciones	Mantienen comunicación grupal	Ejecutan programas de conciencia	Modifican su reglamento	Buscan apoyo	Obtienen respuesta de apoyo	Se coordinan con otros municipios	Consiguen recursos NO gubernamentales	
Tlaquepaque													
Zapopan													
Ameca													
San Ignacio Cerro Gordo													
Tonalá													
Tepatitlán de Morelos													
El Salto													
Lagos de Moreno													
Acatic													
Yahualica de González Gallo													
Ixtlahuacán de los Membrillos													
Ojuelos de Jalisco													
Arandas													
Mexxicacán													
Guadalajara													
Zapotlanejo													
Encarnación de Díaz													
Cuquío													
Juanacatlán													
Jesús María													
Teocaltiche	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
San Julián	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Tlajomulco de Zúñiga	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Se detectaron las siguientes situaciones en cuanto a la intervención municipal y la información que se genera.

- La información no es pública. Aquellos municipios que han generado inventarios o diagnósticos, no la tienen disponible para consulta pública, aunque todos manifestaron que podía ser consultada por el entrevistador previa solicitud para ello.
- En general no cuentan con información acerca de las formas de organización de los productores, con excepción de Zapopan y San Pedro Tlaquepaque,
- No han buscado ni obtenido apoyos provenientes de la iniciativa privada o de organizaciones sociales.
- Prácticamente con la excepción de un caso en Lagos de Moreno, denominado “El Cuarenta” no han logrado apoyos estatales o federales más específicos, aunque algunos de los entrevistados refirieron que han obtenido el apoyo estatal de parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial en materia de selección de sitios para reubicaciones (San Pedro Tlaquepaque) o pláticas de concienciación (El Salto, Ameca). El municipio de Ojuelos de Jalisco refirió que solicitó apoyo estatal y no tuvo respuesta.
- Para diez municipios el tema de las ladrilleras no es prioritario por diversas razones: las ladrilleras se encuentran fuera de la zona urbana (Arandas y Cuquío), es más preocupante el cambio de uso del suelo por el cultivo del agave o la contaminación por vinazas (Jesús María y Mexxicacán), es mayor prioridad el manejo del agua y los residuos (Ameca, Lagos de Moreno, Juanacatlán y Yahualica de González Gallo) y otras razones diversas (Encarnación de Díaz y Tepatitlán).
- Las juntas intermunicipales constituyen el foro predominante en el cual ocurre la coordinación e intercambio de información de algunos de los municipios (Yahualica de González Gallo, Acatic, San Ignacio Cerro Gordo).
- Las verificaciones a ladrilleras tiene carácter reactivo a las quejas recibidas en la mayoría de los casos: Tepatitlán, Cuquío, Guadalajara, Yahualica de González Gallo, Ameca, Arandas, Acatic y Lagos de Moreno.
- Las intervenciones distintas a las verificaciones, corresponden al otorgamiento de permisos para leña (1), educación ambiental (1), permisos temporales (1), organizar quemas escalonadas (1)
- El caso de Guadalajara es único porque desplazaron a las ladrilleras en 2007 fuera de la mancha urbana sin un plan específico.
- Zapopan y San Pedro Tlaquepaque han desarrollado programas específicos para ladrilleras, y además Ameca tiene acciones integrales a pesar de no contar con un programa.
- La mayor disparidad de número de ladrilleras entre los datos municipales y el estatal, ocurrió en Lagos de Moreno: se recomienda fuertemente una actualización del inventario en ese municipio.
- Han intentado reubicación en parques ladrilleros: San Ignacio Cerro Gordo.

En conclusión, la atención que los municipios dan al tema de las ladrilleras se centra principalmente en acciones de comando y control (90% de los casos), las cuales constituyen entonces el enfoque mínimo de acción que emprenden. El 70% de ellos realizan levantamientos de información básica del sector, 70 % también buscan vincularse con otros municipios o con autoridades estatales para atender el tema,

65% mantienen una comunicación periódica con los productores y sólo el 35% han intentado modificaciones reglamentarias específicas a la producción de ladrillo.

Los municipios con más de 100 ladrilleras (MEC), realizan una gama amplia de acciones y no se limitan a tácticas de comando y control, aunque destaca el caso del municipio de Ameca –ubicado fuera del área de estudio– que alcanza un puntaje alto de gestión a pesar de que sólo tiene contabilizadas 28 ladrilleras. A partir de la entrevista realizada, resulta evidente que la actitud y compromiso del responsable del área ambiental propicia la diferencia en este caso.

5.2 Análisis de regulación ambiental estatal

La Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que rige para Jalisco, no establece referencia específica a las ladrilleras como tales, de lo que se infiere que su actividad queda contenida en los preceptos de la misma referentes a emisiones contaminantes provenientes de fuentes fijas y a los que se refieren a la jurisdicción local para atender las actividades de servicios e industriales (Gobierno del Estado de Jalisco, 2017).

El artículo 5º, en su fracción XXIX, señala la responsabilidad compartida entre estado y municipios, de integrar y mantener actualizado el inventario de fuentes fijas de contaminación, aunque, como ya se mencionó en el capítulo anterior –debido a la informalidad de la actividad ladrillera artesanal–, la iniciativa de los municipios marca la diferencia que permite en algunos casos contar con cifras confiables y actualizadas.

El artículo 6º señala la obligación del Ejecutivo Estatal de formular programas para prevenir, controlar y reducir la contaminación de la atmósfera, suelo y aguas, precepto que aplica a las estrategias destinadas al sector ladrillero. En complemento a esto, el artículo 8º indica que corresponde a los municipios la tarea de vigilar el cumplimiento de la materia.

La ley mandata, en su artículo 71º, la reducción y control de las emisiones contaminantes a la atmósfera y reitera, en el 72º, la obligación de mantener los inventarios de fuentes emisoras. A su vez, en el artículo 73º se indica el requerimiento de autorización estatal para las fuentes fijas que emitan a la atmósfera. En cuanto al ladrillo como material de construcción, el artículo 24º establece que los criterios generales y locales de regulación ambiental, deben ser considerados en las normas de diseño y tecnología de construcción para la vivienda, lo cual abre una posibilidad valiosa para un futuro esquema de certificación de ladrillo ambientalmente adecuado.

En materia de contaminación y también de regulación de bancos de materiales de donde se toma la materia prima para la elaboración de ladrillos, el reglamento de Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de impacto ambiental, explotación de bancos de material geológico, yacimientos pétreos y de prevención y control de la contaminación a la atmósfera generada por fuentes fijas en el estado de Jalisco (Congreso del Estado de Jalisco, 2017), prevé lo necesario para la correcta regulación tanto de la producción de ladrillo, como de los actores de la cadena de producción desde la proveduría hasta el uso final del producto.

El área metropolitana de Guadalajara, incluida en el alcance de este estudio, cuenta desde 2009 con un decreto de creación que la define legalmente integrando a los municipios de Guadalajara, Zapopan, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga, El Salto, Juanacatlán e Ixtlahuacán de los Membrillos; posteriormente, el Congreso del Estado reforma ese decreto para incluir al municipio de Zapotlanejo (Congreso del Estado de Jalisco, 2017).

A finales de 2016, el gobierno de Jalisco sometió al Congreso del Estado una iniciativa de decreto relacionada con la verificación vehicular (Gobierno de Jalisco, 2017), en cuya exposición de motivos – cláusula XX- refiere las acciones de atención e intervención en el sector ladrillero, dado el hecho de que Jalisco es la segunda entidad del país con mayor número de establecimientos, con el objetivo de transitar a una cadena productiva de bajo carbono. Jalisco reconoce que una política integral debe contemplar: hornos y combustibles más eficientes, coordinación municipal, reglamentación de bancos de arcillas, reglamentación del uso de leña y otros combustibles y la emisión de normas para el producto.

La iniciativa anterior, se enmarca también en el Programa para Mejorar la Calidad del Aire Jalisco 2011-2020, mejor conocido como PROAIRE Jalisco (SEMARNAT, 2017), en el que incluye a la producción de ladrillo entre las actividades del sector secundario pertinentes a los fines del programa. El PROAIRE Jalisco incluye los municipios del área metropolitana de Guadalajara dentro del eje estratégico 1, para reducir las emisiones de las fuentes de área, señalando la medida 21: *“Regular las actividades de elaboración artesanal de ladrillos y crear un programa para que los productores apliquen las mejores prácticas en las ladrilleras”*.

En la medida 21, del PROAIRE Jalisco, se establecen 12 acciones entre las que destacan: la obligación municipal de mantener los inventarios, desarrollar un diagnóstico, publicar una norma técnica ambiental específica, elaborar un estudio costo beneficio para la conformación de un parque ladrillero, identificar opciones de financiamiento y subsidio y, finalmente, reubicar las ladrilleras.

En otra vertiente, la Ley para la Promoción y Desarrollo Artesanal del Estado de Jalisco (Congreso del Estado de Jalisco, 2017), establece como su objeto contribuir a la modernización de las actividades artesanales, mejorando sus condiciones de rentabilidad, gestión y competitividad en el mercado, lo cual colude bien con las acciones planteadas en el PROAIRE Jalisco.

5.3 Análisis de regulación ambiental municipal

Se buscó y consultó en las páginas oficiales de los 22 municipios que forman parte del alcance de este estudio, la información relacionada a la reglamentación ambiental o de construcción que aplique o pudiese ser aplicada a los productores del sector. Es importante destacar los siguientes puntos:

- a) No se encontró información pública en la red en el caso del municipio de Ojuelos de Jalisco,
- b) Los municipios de Cuquío y San Ignacio Cerro Gordo no publican, entre sus reglamentos, alguno relacionado con el tema ambiental,
- c) La información publicada por el municipio de San Julián no permite visualizar su reglamento para la protección del medio ambiente,
- d) De los 29 reglamentos analizados, en 15 de ellos no existen referencias ni al ladrillo ni a las ladrilleras.

Resultó relevante que dos municipios cuentan con reglamentos específicos para ladrilleras: San Pedro Tlaquepaque y Tlajomulco de Zúñiga; la Tabla 5.4 concentra la información encontrada.

Tabla 5.4: Resumen de mención y enfoques a ladrillos y ladrilleras en reglamentos municipales

Reglamento	Publicado	Artículos	Enfoque	Fuente
Encarnación de Díaz				
Reglamento de Ecología			Sin referencias a ladrilleras	http://encarnaciondediazjal.gob.mx/transparencia/articulo-15/reglamentos/
Lagos de Moreno				
"Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Municipio de Lagos de Moreno, Jalisco	04-jun-14	119 en el reglamento anterior el 128	Prohibición en zona urbana con combustibles no autorizados por SEMARNAT	http://transparencia.lagosdemoreno.gob.mx/reglamentos-municipales-estatales-federales/
Teocaltiche				
Reglamento de Construcciones, Desarrollo Urbano y Ordenación Territorial para el Municipio de Teocaltiche	20-ago-10	5	Definido como material para bardeo.	http://www.teocaltiche.gob.mx/marco-normativo/
Reglamento de Servicios Públicos y Ecología	20-ago-10	53	Especificado como material para construir registros	http://www.teocaltiche.gob.mx/wp-content/uploads/2016/03/07-Reglamento-de-Servicios-Publicos-y-Ecologia.pdf

Reglamento	Publicado	Artículos	Enfoque	Fuente
Acatic				
Reglamento para la Protección del Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico		78, 79 y 101	Las ladrilleras se mencionan en los considerandos del reglamento, como una de las fuentes principales del empleo. Habla de la prohibición de quema de materiales no autorizados en zona urbana. Remite a la ubicación en zonas autorizadas en los planes de desarrollo urbano. Incluye multas específicas por violaciones a lo anterior.	http://acatic.com.mx/normatividad/reglamentos/
Arandas				
Reglamento de Ecología	30-jul-05	156 a 162 y 180 a 181	Regula de forma equiparada los bancos de material y las ladrilleras, tanto en su operación como en el abandono del sitio. Requerimientos para operación como permisos del ayuntamiento, relación de combustibles y análisis de gases emitidos. Prohibición de usar combustibles que arrojen gases o humos	transparencia.arandas.gob.mx/descargas/30/Reglamento%20de%20Ecologia.pdf
Jesús María				
Reglamento de Ecología del H. Ayuntamiento	sep-13		Sin referencias	http://www.jesusmariajalisco.gob.mx/informaci%C3%B3n-focalizada.html

Reglamento	Publicado	Artículos	Enfoque	Fuente
Mexticacán				
Protección al Ambiente y la Preservación Ecológica			Sin referencias a ladrilleras	http://www.mexticacan.jalisco.gob.mx/normatividad/reglamentos.html
Construcción			Sin referencias a ladrilleras	
San Ignacio Cerro Gordo				
Reglamento de Construcción del Municipio de San Ignacio Cerro Gordo, Jalisco.	06-nov-07	165 y 169	Regula el uso en cementerios.	http://sanignaciocg.gob.mx/transparencia/reglamentos
San Julián				
Reglamento para la Protección del Medio Ambiente y la Preservación			No accesible	http://www.sanjulian.gob.mx/reglamentos-san-julian/
Reglamento de Construcción	01-sep-11		Sin referencias a ladrilleras	
Tepatitlán de Morelos				
Reglamento para la Protección del Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico del Municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco	23-abr-08		Sin referencias a ladrilleras	https://www.tepatitlan.gob.mx/gobierno/reglamentos/documentos/reglamentos/Reglamento_para_la_Proteccion_del_Medio_Ambiente_y_Equilibrio_Ecologico.pdf?v=1.3
Reglamento de Construcción, del Municipio de Tepatitlán de Morelos	11-may-05	165 y 169	Regulación del uso en cementerios	
Yahualica de González Gallo				
Reglamento de Servicios Ambientales			Sin referencias a ladrilleras	http://yahualica.crisats.com/yahualica/Portals/0/Users/transparencia/reglamentos/REGLAMENTO%20DE%20SERVICIOS%20AMBIENTALES.pdf
Cuquio				
Reglamento de Construcción del Municipio de Cuquio, Jalisco			Sin referencia a ladrillos	
El Salto				
Reglamento de Ecología de El Salto, Jalisco			Sin referencias a ladrilleras	http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/JALISCO/Municipios/El%20Salto/EISaltoReg01.pdf
Guadalajara				

Reglamento	Publicado	Artículos	Enfoque	Fuente
Reglamento para la Protección del Medio Ambiente y Cambio Climático en el Municipio de Guadalajara			Sin referencias a ladrilleras	http://transparencia.guadalajara.gob.mx/sites/default/files/reglamentos/reg.proteccionmedioambienteecologiaguadalajara_0.pdf
Ixtlahuacán de los Membrillos				
Reglamento Municipal de Ecología Y Protección Ambiental para el Municipio de Ixtlahuacán de Los Membrillos, Jalisco			Sin referencias a ladrilleras	http://utei.imembrillos.gob.mx/documentos/articulo_8/FRACCION%20II/INCISO%20D/43onstrucción43n%202010-2012/Reglamento%20Municipal%20de%20Ecologia%20y%20Proteccion%20AmbientaI.pdf
Reglamento de Construcciones en el Municipio de Ixtlahuacán de los Membrillos, Jalisco.			Sin referencia a ladrillos	http://utei.imembrillos.gob.mx/documentos/articulo_8/FRACCION%20II/INCISO%20D/administracion%202012-2015/reglamento%20de%20construccion.pdf
San Pedro Tlaquepaque				
Reglamento de las Ladrilleras en el Municipio de San Pedro Tlaquepaque	Aprobado nov 16	31 artículos	Disposiciones generales Ubicación, operación, padrón y permisos temporales. Infracciones Medidas de seguridad y sanciones Recursos	Comunicación personal con regidurías del Municipio.
Reglamento de Construcciones en el Municipio de Tlaquepaque, Jalisco			Sin referencia a ladrillos	http://transparencia.tlaquepaque.gob.mx/wp-content/uploads/2015/11/REGLAMENTO-DE-CONSTRUCCIONES-EN-EL-MUNICIPIO-DE-TLAQUEPAQUE.pdf
Tlajomulco de Zúñiga				
Reglamento que Establece las Condiciones que Deben Reunir los Sitios Destinados a la Instalación y Reubicación de Ladrilleras, y las Condiciones para la Operación y Reubicación de Ladrilleras en el Municipio de	2013	24 artículos	Disposiciones generales Operación. De la obtención de materiales geológicos. Medidas de control, seguridad y sanciones Recursos	https://tlajomulco.gob.mx/transparencia/articulo-8/Leyes-y-reglamentos-federales-estatales-y-municipales-aplicables

Reglamento	Publicado	Artículos	Enfoque	Fuente
Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco.				
Reglamento de Construcción para el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco y sus Normas Técnicas.		2 y 322	Especifica el uso para bardeo y lo clasifica como material incombustible	
Ordenamiento de Construcción del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga		Norma técnica 70	Especifica muros de tabique para almacenamiento de materiales explosivos	https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/Ordenamiento%20de%20construcci%C3%B3n%20del%20Municipio%20de%20Tlajomulco.pdf
Tonalá				
Reglamento de Ecología para el Municipio de Tonalá	12-jun-07	1, 79, 82, 84, 85 y 86	Título Quinto: de los Bancos de Material y las Ladrilleras. Regulación de bancos de material y ladrilleras; faculta las verificaciones a las mismas, las condiciones para abandono de sitio, de operación y las obligaciones de los propietarios.	http://www.tonala.gob.mx/portal/assets/reglamento_de_ecologia_para_el_municipio_de_tonala_jalisco.pdf
Reglamento de construcción del Municipio de Tonalá, Jalisco.	12-jun-07	70	Especificaciones de uso de tabique para almacenamiento de explosivos	http://www.tonala.gob.mx/portal/assets/reglamento_de_construccion.pdf
Zapotlanejo				
Reglamento para la Protección al Ambiente y la Preservación Ecológica de Zapotlanejo, Jalisco	05-ene-16		Sin referencias a ladrilleras	http://www.multisitiojalisco.mx/wp-content/uploads/2016/04/Reglamento-de-Ecolog%C3%ADa-1.pdf
Zapopan				
Reglamento de Protección al Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico para el Municipio de Zapopan, Jalisco	06-dic-11		Sin referencias a ladrilleras	http://www.zapopan.gob.mx/wp-content/uploads/2011/06/21-Reg-de-Protecci%C3%B3n-al-Medio-Ambiente-y-Equilibrio-Ecol%C3%B3gico1.pdf

Fuente: Elaboración propia, 2017.

La información recabada por el municipio se sintetiza en la Tabla 5.5, la cual muestra los municipios ordenados ascendentemente según el número de ladrilleras según el mejor estimado conservador (MEC). La puntuación se obtuvo en dos rubros. El primero es si cuenta con reglamentos y si mencionan ya sea a los ladrillos o a las ladrilleras (“reglamentación”). Las calificaciones van desde 0 si no tienen reglamento ambiental, 1 si cuentan con él pero no se mencionan las ladrilleras o los ladrillos en el caso de reglamentos de construcción, 2 si existen tales menciones y, por último, 3 si cuentan con un reglamento específico para ladrilleras.

El segundo rubro mencionado, se refiere al tipo de contenidos que existen en los reglamentos detectados (ambiental y/o construcción). Se asigna un 1 a la suma de puntaje bajo este rubro, para cada uno de los siguientes nueve aspectos:

1. Establece prohibiciones,
2. Fija reglas de localización de la actividad,
3. Fija reglas de operación,
4. Da reglas de abandono del sitio,
5. Obliga a permisos temporales,
6. Requiere monitoreo de emisiones,
7. Vincula a regulaciones de bancos de material,
8. Define requisitos del ladrillo, y
9. Regula combustibles permitidos

Resulta clara la asimetría y heterogeneidad de reglamentaciones municipales y la ausencia de reglas en la normatividad estatal. El gobierno de Jalisco instaló desde finales de 2016 una mesa de trabajo intersectorial para atender el tema de las ladrilleras y presentó a consulta de esta mesa desde principios de 2017 el primer borrador de una norma técnica estatal específica que cubra las deficiencias en la reglamentación municipal y homogenice la regulación sobre la actividad.

Al correlacionar los puntajes obtenidos tanto en reglamentación como en contenidos de esa reglamentación con el mejor estimador conservador (MEC) del número de ladrilleras de cada municipio (Figura 5.2), se observa claramente que el municipio con alto número de ladrilleras y buenos puntajes, es San Pedro Tlaquepaque, seguido por Tlajomulco de Zúñiga –aunque, como se destacó anteriormente, no se tuvo respuesta a la solicitud de información respecto a su gestión ambiental-.

También desataca el puntaje en ambos rubros para el municipio de Arandas, aunque su número de ladrilleras apenas llega a 18. En el otro extremo, destacan los bajos puntajes de tres municipios con alto número de ladrilleras: San Ignacio Cerro Gordo, Tepatitlán de Morelos y El Salto.

Tabla 5.5: Puntaje obtenido en el análisis de reglamentación municipal, en relación con el número de ladrilleras (MEC, mejor estimado conservador)

	Reglamentación			Contenidos													
	Número de ladrilleras (MEC)	Puntuación por reglamentación	Puntuación por contenidos	Sin reglamento (0)	No menciona ladrillos o ladrilleras (1)	Mención a ladrillos o ladrilleras (2)	Reglamento de ladrilleras (3)	Sin referencias (0)	Prohibiciones (1)	Reglas de localización (1)	Condiciones de operación (1)	Reglas de abandono de sitio (1)	Permisos temporales (1)	Reglas de monitoreo de emisiones (1)	Bancos de material (1)	Ladrillo como material (1)	Combustibles (1)
Jesús María	3	1	0		1			x									
Ixtlahuacán de los Membrillos	4	1	0		1			x									
Guadalajara	4	1	0		1			x									
San Julián	6	1	0		1			x									
Zapotlanejo	8	1	0		1			x									
Mexicacán	9	1	0		1			x									
Cuquío	10	0	0	0				x									
Teocaltiche	14	1	1		1											x	
Ojuelos de Jalisco	17	0	0	0				x									
Arandas	18	2	6			2				x	x	x	x	x	x		
Encarnación de Díaz	25	0	0	0				x									
Yahualica de González Gallo	48	1	0		1			x									
Lagos de Moreno	61	2	1			2			x								
Zapopan	119	1	0		1			x									
San Pedro Tlaquepaque	120	3	6				3		x	x	x	x	x				x
Acatic	141	2	3			2				x	x						x
El Salto	150	1	0		1			x									
Tepatitlán de Morelos	160	1	0		1			x									
Tlajomulco de Zúñiga	180	3	4				3		x	x	x					x	
Tonalá	193	2	3			2					x	x				x	
San Ignacio Cerro Gordo	200	0	0	0				x									

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Sin duda, el caso mejor evaluado es el del municipio de San Pedro Tlaquepaque, quien en 2016 publicó uno de los dos reglamentos municipales específicos para ladrilleras que se detectaron en Jalisco. La futura publicación de una norma técnica estatal, creará un marco común para regular las ladrilleras en todo el estado.

La necesidad de una norma general a nivel federal, ya se había señalado en el estudio de mercado que INECC publicó en 2016 (INECC, 2016), aunque aún nos e conoce una propuesta en la materia. Una vez que se publique la norma técnica ambiental en Jalisco, será parte de los tres estados del país que

cuenten con tal instrumento, junto con los estados de Guanajuato e Hidalgo que ya tienen la propia (INECC, 2016).

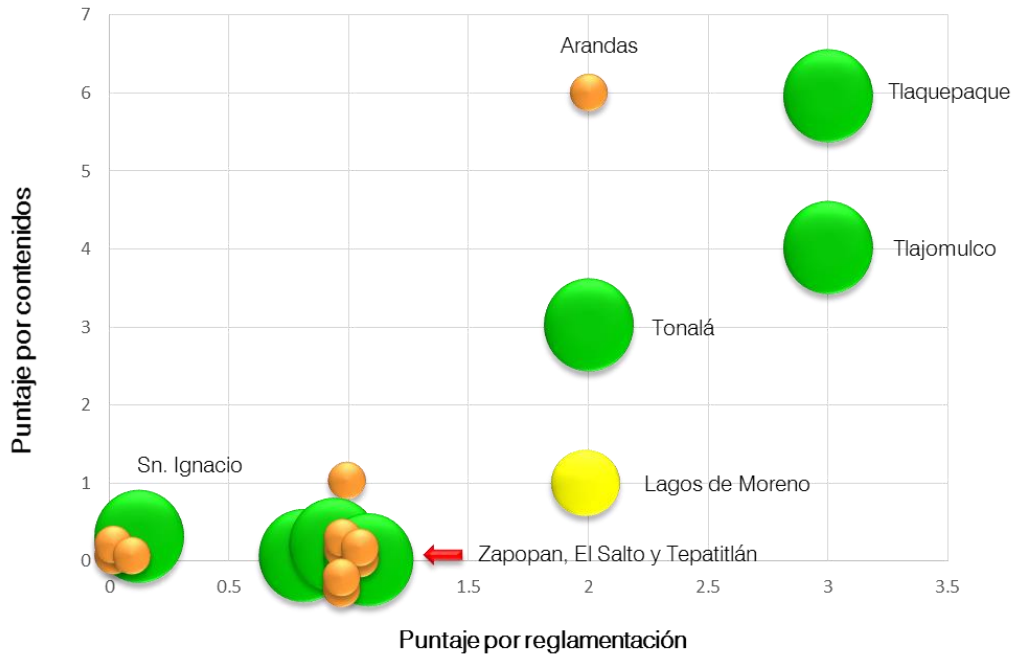


Figura 5.2: Correlación de puntajes por reglamentación municipal y contenidos versus número de ladrilleras evaluados por el MEC (mejor estimado conservador): en naranja los municipios con menos de 50 ladrilleras, en amarillo los municipios con 51 a 100 ladrilleras y en verde los municipios con más de 101 ladrilleras
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Sin texto

ETAPA 3

El presente capítulo ofrece el modelo mediante el cual se describe el proceso para la generación de encuestas por muestreo bajo una estructura que contiene seis fases de desarrollo, con el fin de recopilar la información relacionada con

6 Generación de la herramienta para recopilación y actualización de información de la actividad ladrillera en el Estado de Jalisco

Muchos problemas de investigación recurren la recolección de datos muestrales, los cuales pueden obtenerse mediante la aplicación de encuestas.

Las encuestas son técnicas cuantitativas de investigación sociológica para la recopilación de datos por observación directa, y consisten en una investigación realizada a un conjunto representativo de personas (muestra) de un colectivo más amplio y que se desarrollan bajo un contexto de actividades cotidianas similares, bajo la aplicación de procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de obtener mediciones cuantitativas sobre una gran cantidad de características objetivas y subjetivas del conjunto a analizar.

El diseño de la presente encuesta atendió a dos objetivos particulares:

1. Traducir los objetivos de los temas a indagar en preguntas específicas para poder transmitir al encuestado la idea, o ideas, de lo que se pretende conocer, así como fácil de analizar.
2. Ayudar al entrevistador a provocar motivaciones en el encuestado para poder obtener de manera veraz, la información requerida, así como ayudar a crear las circunstancias para que el encuestado se comunique plena y libremente.

6.1 Normas básicas para formulación de encuestas

Para la formulación de encuestas es recomendable tomar en cuenta las siguientes normas básicas de diseño:

1. Elección del lenguaje: el vocabulario y la sintaxis (construcción de las expresiones, los conceptos) deberán ofrecer la mejor oportunidad para transmitir las ideas, completa y exactamente, entre el entrevistador y su interlocutor.
2. Similitud del lenguaje con el lenguaje del entrevistado: la clave de este punto radica en conocer al grupo al cual va dirigida la encuesta. Algunas veces suelen crearse preguntas con términos que las personas no entiendan y es muy probable que por vergüenza no pregunten y escojan cualquier respuesta, alterando los resultados y el análisis de la misma.
3. Capacitación del personal: es esencial que el encuestador trate de ponerse en la misma situación que el encuestado, que conozca a fondo el tema sobre el cual está basada la encuesta.
4. Evitar preguntas socialmente inadmisibles: tratando de buscar la veracidad de la entrevista, es recomendable evitar preguntas de tipo social o psicológico que involucre información psicológica (desarrollo familiar), evitando la incomodidad del encuestado en torno a temas personales. Esta parte se puede cubrir con cuestionarios, solo de percepción visual, por parte del entrevistado.
5. Formulación de posibles respuestas: algunas veces es necesario ofrecer un conjunto de respuestas que ayuden a la posible contestación del entrevistado, como por ejemplo rangos de datos.
6. Orden de preguntas: el orden consecutivo de las preguntas nos permite que éstas sean más lógicas para la persona interrogada; por lo tanto toda entrevista bien elaborada debe facilitar el paso de una pregunta a otra.
7. Encadenamiento de las preguntas: esto se refiere a comenzar con la generalidad del tema para, posteriormente, tener una apertura a preguntas más específicas, considerando que las primeras preguntas provocarán una motivación inicial en el entrevistado permitiendo indagar más a fondo en el tópico en cuestión.
8. Tiempo de aplicación: se recomienda que una encuesta no debe de exceder más de 30 minutos.

6.2 Planificación del proceso de encuestas

El correcto desarrollo del proceso de encuestas responde de manera óptima a la planificación y ejecución de las siguientes actividades secuenciales:

1. Diseño de cuestionario.
2. Cálculo del tamaño de la muestra.
3. Capacitación de personal a encuestar.
4. Aplicación de encuestas.
5. Depuración de datos
6. Revisión y validación de la muestra.
7. Evaluación preliminar de base de datos.
8. Análisis estadístico.
9. Interpretación de resultados.

6.3 Diseño de cuestionario

El diseño de la encuesta referente al diagnóstico del sector ladrillero obedece al análisis de ocho ejes temáticos, los cuales se muestran en la Figura 6.1:

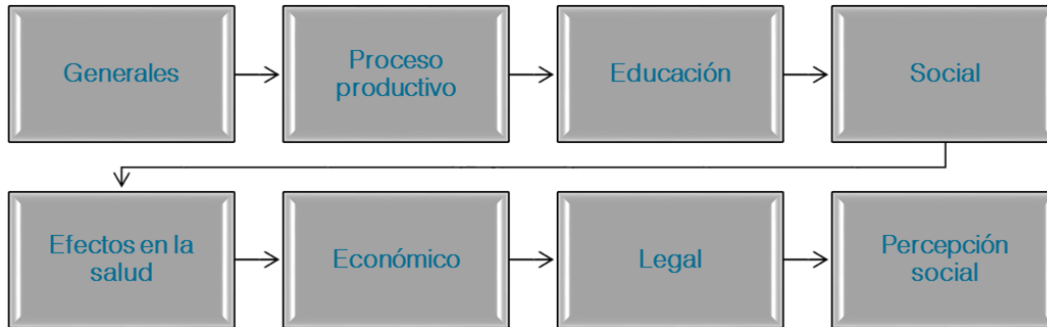


Figura 6.1: Ejes temáticos a incluir en la encuesta
Fuente: Elaboración propia, 2017.

6.3.1 Datos generales

Este tema está integrado por el encabezado de la encuesta, el cual consta de datos básicos como fecha y hora de aplicación de encuesta, datos de ubicación (calle, comunidad, coordenadas UTM, etc.), clave de la encuesta y clave del encuestador. Asimismo, contiene las primeras preguntas introductorias a la encuesta como nombre, estatus laboral, datos de contacto y años realizando la actividad ladrillera, (Figura 6.2).

DIAGNÓSTICO MACRO SOBRE EL SECTOR LADRILLERO EN EL ESTADO DE JALISCO (PRIMERA FASE)			
Fecha de aplicación (DD / MM / AAAA):	_____ / _____ / _____	Folio:	<input type="text"/>
Comunidad:	_____	Clave del encuestador:	<input type="text"/>
Domicilio:	_____	Coordenadas UTM	NORTE: <input type="text"/>
Municipio:	_____	ESTE:	<input type="text"/>
Hora inicial (hh:mm):	_____ : _____	Hora final (hh:mm):	_____ : _____
OBJETIVO: recabar información cuantificable y veraz sobre el sector ladrillero del Estado de Jalisco para conocer aspectos generales, productivos, educativos, sociales, salubridad, económicos y legales de dicha actividad.			
1. GENERALES:			
1.1 Nombre:	_____		
1.2 Propietario	<input type="checkbox"/>	Empleado	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Encargado	<input type="checkbox"/>
1.3 Teléfono:	_____		
1.4 Correo electrónico:	_____ @ _____		
1.5 Años en la actividad:	0-5 _____	6-10 _____	11-20 _____ Más de 20 _____

Figura 6.2: Encabezado y datos generales de la encuesta
Fuente: Elaboración propia, 2017.

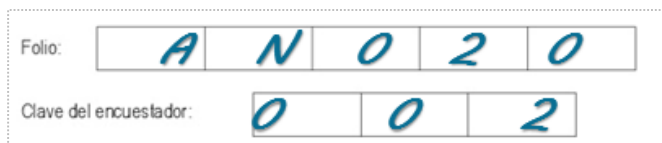
A cada encuesta se le asignó un número de folio en base a la ubicación dentro de la Región (Tabla 6.1), así como un número consecutivo:

Tabla 6.1: Clave utilizada para las Regiones a encuestar

Región	Clave
Altos Norte	AN
Altos Sur	AS
Centro	CE
Valles	VA

Fuente: elaboración propia, 2017.

De igual manera, a cada encuestador se le asignó una clave de identificación para fines de planeación y verificación de encuestas, teniendo solamente cuatro claves asignadas (001 al 004).



Folio: A N 0 2 0

Clave del encuestador: 0 0 2

Figura 6.3: Ejemplo de llenado de folio y encuestador

Fuente: elaboración propia, 2017.

A manera de ejemplo, la Figura 6.3 indica que la encuesta número 20 corresponde a la Región Altos Norte y la realizó el encuestador número dos.

6.3.2 Proceso productivo

Este tema está relacionado con la secuencia de actividades que tienen como propósito producir un efecto sobre los insumos, que sufren un proceso de transformación para convertirse en la venta de un producto artesanal tratando de cubrir los requerimientos constructivos del mercado demandante.

Dicho tema lo integran preguntas correspondientes a los recursos de producción como el tipo de horno, dimensiones del mismo, capacidad de quemado, productos que elabora, equipo alterno para mejora de proceso de producción, combustibles utilizados, residuos generados, mezcla para la producción (tipos de material, cantidad y procedencia), como se aprecia en la Figura 6.4.

2. PROCESO PRODUCTIVO:

2.1 ¿Con cuántos hornos cuenta?
 Campaña: _____ Fijo: _____ Otro: _____

2.2 Dimensión promedio (metros):
 Largo: _____ Ancho: _____ Alto: _____

2.3 Frecuencia anual de quemado: _____ veces en 1 año.

2.4 Capacidad de producción de su horno:
 Hasta 2,000 ladrillos: _____ 2,000 a 5,000 ladrillos: _____
 5,000 a 10,000 ladrillos: _____ Mayor a 10,000 ladrillos: _____

2.5 ¿Cuánto tiempo dura el calentamiento del horno para los siguientes procesos?
 Calentamiento del horno: _____ horas Cocción: _____ horas
 Enfriamiento: _____ horas

2.6 ¿Qué productos elabora?
 Ladrillo _____ Listón _____ Cuña _____ Teja _____ Loseta/Petalillo _____
 Tabicón _____ Piso de barro _____ Adobe _____ Bóveda _____ Toro _____
 Otro _____

2.7 Utiliza algún tipo de equipo durante el proceso de quemado? SI _____ NO _____
 Dosificador _____ Ventilador _____ Quemador _____ Turbina _____
 Otro _____

2.8 Combustibles y cantidades que usa durante la quema (**verificar unidades**):
 Aserrín _____ Leña _____
 Tarimas _____ Combustóleo _____
 Aceites _____ Diésel _____
 Estércol _____ Hojarasca _____
 Textiles _____ Desecho coco _____

2.9 Residuos y cantidad que genera de la quema (**verificar unidades**):
 Ladrillos fundidos _____ Ladrillos quebrados _____
 Ladrillos crudos _____ Cenizas _____
 Clavos _____ Otro _____

2.10 ¿Cuál es la mezcla de materiales que utiliza para producir un millar de ladrillo?

Material	Cantidad	Procedencia

Figura 6.4: Listado de preguntas referentes al proceso productivo del sector ladrillero
 Fuente: elaboración propia, 2017.

6.3.3 Entorno educativo

Las preguntas incluidas dentro de este tema, están orientadas a conocer el nivel educativo alcanzado por parte del entrevistado, así como la continuidad de estudios (nivel educativo o capacitación relacionada con la producción y/o comercialización), como se aprecia en la Figura 6.5.

3. EDUCACIÓN:

3.1 ¿Sabe leer y escribir? SI _____ NO _____

3.2 ¿Sabe contar / hacer cuentas? SI _____ NO _____

3.3 Último grado de estudios
 Primaria (1º 2º 3º 4º 5º 6º)
 Secundaria (1º 2º 3º)
 Preparatoria (1º 2º 3º)
 Universidad (Truncada, Concluida, Titulado)
 Otros estudios: _____

3.4 ¿La elaboración de ladrillo es su principal actividad? SI _____ NO _____

3.5 ¿Asiste actualmente a la escuela? SI _____ NO _____

3.6 ¿Se ha capacitado en estudios comerciales o técnicos? SI _____ NO _____

Nombre del curso: _____

Figura 6.5: Listado de preguntas referentes al entorno educativo del sector ladrillero
 Fuente: elaboración propia, 2017.

6.3.4 Entorno social

Las preguntas incluidas dentro de este tema están enfocadas a obtener información sobre la conformación del entorno familiar, así como el entorno de la vivienda y el entorno urbano donde se ubican las ladrilleras (Figura 6.6).

4. SOCIAL:

4.1 Género Fem _____ Masc _____

4.2 Edad: _____ años

4.3 Estado civil:
 Soltero _____ Casado _____ Divorciado _____ Unión libre _____ Viudo _____
 Otro _____

¿Su esposa/o contribuye en el negocio ladrillero?
 SI _____ ¿Percibe algún sueldo? _____
 NO _____

4.4 Número de hijos: _____
 ¿sus hijos contribuyen en el negocio ladrillero?
 SI _____ ¿Percibe algún sueldo? _____
 NO _____

4.5 Lugar de nacimiento: Municipio _____ Estado _____

4.6 Años de residencia en la localidad: _____ años.

4.7 Personas que dependen económicamente de usted: _____ personas.

4.8 ¿Recibe algún tipo de apoyo por parte de los programas del gobierno?
 SI _____ ¿cuál? _____
 NO _____

4.9 La casa donde vive es:
 Propia _____ Rentada _____ Prestada _____ Otro _____

4.10 ¿Con cuales servicios cuenta la casa donde vive?
 Agua _____ Luz _____ Drenaje _____ Pavimentación _____ Recolección basura _____
 Transporte público _____

Figura 6.6: Listado de preguntas referentes al entorno social del sector ladrillero
 Fuente: elaboración propia, 2017.

6.3.5 Efectos en la salud y seguridad laboral

Este tema incluye preguntas relacionadas tanto con el uso de equipo de protección personal, como de cambios adversos en la salud del encuestado. Dentro de este tema se incluye un análisis de percepción de diferentes escenarios de riesgo laboral (Figura 6.7), como temperaturas extremas, caída, volcamiento de material, entre otros, por parte del encuestado, dentro de una variante de riesgo (Alto, Medio y Bajo).

5. EFECTOS EN LA SALUD:

5.1 ¿Ha detectado algún cambio en su salud al dedicarse a este trabajo?
 NO _____
 SI _____ (Reumatismo, Enfermedades respiratorias, Problemas de oído, Problemas en ojos, hipertensión, Diabetes, Obesidad)
 Otros _____

5.2 En una escala de peligro ALTO, MEDIO y BAJO, ¿cómo califica los siguientes riesgos de trabajo en la industria ladrillera?

- Temperaturas extremas	ALTO	MEDIO	BAJO
- Caída por terreno inclinado/escalonado	ALTO	MEDIO	BAJO
- Volcamiento de objetos pesados	ALTO	MEDIO	BAJO
- Caída de objetos pesados	ALTO	MEDIO	BAJO
- Corte de piel por objetos filosos	ALTO	MEDIO	BAJO
- Amputación de brazo o extremidad	ALTO	MEDIO	BAJO
- Polvo	ALTO	MEDIO	BAJO
- Caída de altura	ALTO	MEDIO	BAJO
- Descarga eléctrica	ALTO	MEDIO	BAJO

5.3 ¿Ha participado en cursos de capacitación sobre prevención de riesgos en el trabajo? SI _____ NO _____

5.4 ¿Usa algún equipo de protección personal?
 NO _____
 SI _____ (Guantes, Botas, Tapones auditivos, Lentes, Faja)
 Otro _____

Figura 6.7: Listado de preguntas referentes al tema de salud y seguridad laboral del sector ladrillero
 Fuente: elaboración propia, 2017.

6.3.6 Entorno económico

Las preguntas incluidas dentro de este tema están enfocadas a obtener información referente a la capacidad de comercialización por parte de encuestado, así como la conformación de los núcleos de trabajo, percepción de suelo y problemática de insumos en el mercado.

6. ECONÓMICO:

6.1 Número de empleados: Hombres: _____ Mujeres: _____

6.2 Rango de edades: entre los _____ años y los _____ años.

6.3 ¿Cuál es su ingreso semanal? _____ pesos

6.4 Días de la semana que labora: LUN MAR MIE JUE VIE SAB DOM

6.5 Horario de trabajo: Desde las _____ horas hasta las _____ horas.

6.6 ¿Ha recibido algún tipo de capacitación y/o asesoría empresarial?
SI _____ ¿Cuál? _____
NO _____

6.7 ¿Ha recibido algún tipo de crédito o apoyo económico?
SI _____ ¿Cuál? _____
NO _____

6.8 ¿Pertenece a alguna asociación, cooperativa o grupo de ladrilleros?
SI _____ ¿Cuál? _____
NO _____

6.9 Precio del millar de ladrillos:
A pie de horno: _____ pesos
Entrega directa: _____ pesos
Intermedios: _____ pesos

6.10 ¿Realiza alguna otra actividad económica además de la producción ladrillera?
NO _____
SI _____ (Agricultura, Construcción, Comercio, Pesca, Abarrotes, Migración)
Otro: _____

6.11 ¿Cuál considera es el principal problema de la actividad ladrillera?
Vigilancia ambiental Precios materia prima Precio combustible
Permisos ambientales Transporte producto Competencia
Otros: _____

Figura 6.8: Listado de preguntas referentes al entorno económico del sector ladrillero
Fuente: elaboración propia, 2017.

6.3.7 Entorno legal

Este tema incluye preguntas que permiten analizar, básicamente, el estatus de la tenencia de la propiedad donde se ubica el horno ladrillero, así como aspectos relativos al alta ante SAT y el cumplimiento de reglamentaciones y disposiciones en materia de calidad ambiental (Figura 6.9).

7. LEGAL:

7.1 El terreno donde se ubica el horno es:
Propio Rentado Otro: _____

7.2 ¿Cuenta con registro ante el SAT? SI _____ NO _____

7.3 ¿Cuenta con facturación electrónica? SI _____ NO _____

7.4 ¿Cuenta con licencia de suelo expedida por el municipio? SI _____ NO _____

7.5 ¿Conoce la procedencia de los materiales con los que fabrica los ladrillos?
SI _____ NO _____

Figura 6.9: Listado de preguntas referentes al entorno legal del sector ladrillero
Fuente: elaboración propia, 2017.

6.3.8 Percepción del entorno social

Esta última parte de la encuesta corresponde al análisis visual por parte del encuestador, para percibir la presencia de tipo de violencia (física, laboral, económica, emocional, etc.) en el entorno de trabajo, así como características y problemáticas del entorno o zona donde se ubican los hornos ladrilleros (seguridad de la zona, problemas de drogadicción, delincuencia, etc.), como se muestra en la Figura 6.10.

Cabe hacer mención que se acordó con SEMADET que el análisis del entorno de trabajo se realizaría mediante el análisis visual, ya que realizar una pregunta tan directa a los encuestados, como en el caso de problemas de drogadicción o alcoholismo; podría herir susceptibilidades o crear algún tipo de molestia para con el encuestado.

<p align="center">"NO PREGUNTAR AL ENCUESTADO" TRABAJO DE PERCEPCIÓN VISUAL</p> <p>¿En el entorno de trabajo se aprecia alguno de los siguientes tipos de violencia?</p> <p>Física SI ____ NO ____</p> <p>Psicológica SI ____ NO ____</p> <p>Emocional SI ____ NO ____</p> <p>Sexual SI ____ NO ____</p> <p>Patrimonial SI ____ NO ____</p> <p>Económica SI ____ NO ____</p> <p>Observaciones adicionales:</p> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div>	<p>PRECEPCIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL ENTORNO DE TRABAJO:</p> <p>Limpieza en el lugar de trabajo ACEPTABLE REGULAR CARENTE</p> <p>Seguridad en la zona ACEPTABLE REGULAR CARENTE</p> <p>PROBLEMÁTICA EN EL ENTORNO DE TRABAJO:</p> <p>Drogadicción ALTO MEDIO BAJO</p> <p>Alcoholismo ALTO MEDIO BAJO</p> <p>Delincuencia ALTO MEDIO BAJO</p> <p>Otro: _____</p> <p>Observaciones adicionales:</p> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div>
--	--

Figura 6.10: Listado de observaciones visuales referentes a la percepción del entorno social.

Fuente: Elaboración propia

La Figura 6.11 y la Figura 6.12 muestran el documento impreso de la encuesta tal cual se llevó a campo para su aplicación. En el Anexo 2 se incluye el formato de las imágenes mencionadas.

DIAGNÓSTICO MACRO SOBRE EL SECTOR LADRILLERO EN EL ESTADO DE JALISCO (PRIMERA FASE)

Fecha de aplicación (DD / MM / AAAA): _____ / _____ / _____ Folio: _____

Comunidad: _____ Clave del encuestador: _____

Domicilio: _____

Municipio: _____

Coordenadas UTM NORTE: _____

ESTE: _____

Hora inicial (hh.mm): _____ Hora final (hh.mm): _____

OBJETIVO: recabar información cuantificable y veraz sobre el sector ladrillero del Estado de Jalisco para conocer aspectos generales, productivos, educativos, sociales, salubridad, económicos y legales de dicha actividad.

1. GENERALES:

1.1 Nombre: _____

1.2 Propietario Empleado Encargado

1.3 Teléfono: _____

1.4 Correo electrónico: _____ @ _____

1.5 Años en la actividad: 0-5 _____ 6-10 _____ 11-20 _____ Más de 20 _____

2. PROCESO PRODUCTIVO:

2.1 ¿Con cuántos hornos cuenta?
 Campaña: _____ Fijo: _____ Otro: _____

2.2 Dimensión promedio (metros):
 Largo: _____ Ancho: _____ Alto: _____

2.3 Frecuencia anual de quemado: _____ veces en 1 año.

2.4 Capacidad de producción de su horno:
 Hasta 2,000 ladrillos: _____ 2,000 a 5,000 ladrillos: _____
 5,000 a 10,000 ladrillos: _____ Mayor a 10,000 ladrillos: _____

2.5 ¿Cuánto tiempo dura el calentamiento del horno para los siguientes procesos?
 Calentamiento del horno: _____ horas Cocción: _____ horas
 Enfriamiento: _____ horas

2.6 ¿Qué productos elabora?
 Ladrillo _____ Listón _____ Cuña _____ Teja _____ Loseta/Petatillo _____
 Tabicón _____ Piso de barro _____ Adobe _____ Bóveda _____ Toro _____
 Otro _____

2.7 Utiliza algún tipo de equipo durante el proceso de quemado? SI _____ NO _____
 Dosificador _____ Ventilador _____ Quemador _____ Turbina _____
 Otro _____

2.8 Combustibles y cantidades que usa durante la quema (**verificar unidades**):
 Aserrín _____ Leña _____
 Tanmas _____ Combustóleo _____
 Aceites _____ Diésel _____
 Estiércol _____ Hojarasca _____
 Textiles _____ Desecho coco _____

2.9 Residuos y cantidad que genera de la quema (**verificar unidades**):
 Ladrillos fundidos _____ Ladrillos quebrados _____
 Ladrillos crudos _____ Cenizas _____
 Clavos _____ Otro _____

2.10 ¿Cuál es la mezcla de materiales que utiliza para producir un millar de ladrillo?

Material	Cantidad	Procedencia

3. EDUCACIÓN:

3.1 ¿Sabe leer y escribir? SI _____ NO _____

3.2 ¿Sabe contar / hacer cuentas? SI _____ NO _____

3.3 Último grado de estudios
 Primaria (1° 2° 3° 4° 5° 6°)
 Secundaria (1° 2° 3°)
 Preparatoria (1° 2° 3°)
 Universidad (Truncada, Concluida, Titulado)
 Otros estudios: _____

3.4 ¿La elaboración de ladrillo es su principal actividad? SI _____ NO _____

3.5 ¿Asiste actualmente a la escuela? SI _____ NO _____

3.6 ¿Se ha capacitado en estudios comerciales o técnicos? SI _____ NO _____
 Nombre del curso: _____

4. SOCIAL:

4.1 Género Fem _____ Masc _____

4.2 Edad: _____ años

4.3 Estado civil:
 Soltero _____ Casado _____ Divorciado _____ Unión libre _____ Viudo _____
 Otro _____

¿Su esposa/o contribuye en el negocio ladrillero?
 SI _____ ¿Percibe algún sueldo? _____
 NO _____

4.4 Número de hijos: _____
 ¿sus hijos contribuyen en el negocio ladrillero?
 SI _____ ¿Percibe algún sueldo? _____
 NO _____

4.5 Lugar de nacimiento: Municipio _____ Estado _____

4.6 Años de residencia en la localidad: _____ años.

4.7 Personas que dependen económicamente de usted: _____ personas.

4.8 ¿Recibe algún tipo de apoyo por parte de los programas del gobierno?
 SI _____ ¿cuál? _____
 NO _____

4.9 La casa donde vive es:
 Propia _____ Rentada _____ Prestada _____ Otro _____

4.10 ¿Con cuales servicios cuenta la casa donde vive?
 Agua _____ Luz _____ Drenaje _____ Pavimentación _____ Recolección basura _____
 Transporte público _____

5. EFECTOS EN LA SALUD:

5.1 ¿Ha detectado algún cambio en su salud al dedicarse a este trabajo?
 NO _____
 SI _____ (Reumatismo, Enfermedades respiratorias, Problemas de oído, Problemas en ojos, hipertensión, Diabetes, Obesidad)
 Otros _____

5.2 En una escala de peligro ALTO, MEDIO y BAJO, ¿cómo califica los siguientes riesgos de trabajo en la industria ladrillera?

Figura 6.11: Diseño final de encuesta, página 1 de 2
 Fuente: elaboración propia, 2017.

<p>- Temperaturas extremas ALTO MEDIO BAJO</p> <p>- Caída por terreno inclinado/escalonado ALTO MEDIO BAJO</p> <p>- Volcamiento de objetos pesados ALTO MEDIO BAJO</p> <p>- Caída de objetos pesados ALTO MEDIO BAJO</p> <p>- Corte de piel por objetos filosos ALTO MEDIO BAJO</p> <p>- Amputación de brazo o extremidad ALTO MEDIO BAJO</p> <p>- Polvo ALTO MEDIO BAJO</p> <p>- Caída de altura ALTO MEDIO BAJO</p> <p>- Descarga eléctrica ALTO MEDIO BAJO</p> <p>5.3 ¿Ha participado en cursos de capacitación sobre prevención de riesgos en el trabajo? SI _____ NO _____</p> <p>5.4 ¿Usa algún equipo de protección personal? NO _____ SI _____ (Guantes, Botas, Tapones auditivos, Lentes, Faja) Otro _____</p> <p>6. ECONÓMICO:</p> <p>6.1 Número de empleados: Hombres: _____ Mujeres: _____</p> <p>6.2 Rango de edades: entre los _____ años y los _____ años.</p> <p>6.3 ¿Cuál es su ingreso semanal? _____ pesos</p> <p>6.4 Días de la semana que labora: LUN MAR MIE JUE VIE SAB DOM</p> <p>6.5 Horario de trabajo: Desde las _____ horas hasta las _____ horas.</p> <p>6.6 ¿Ha recibido algún tipo de capacitación y/o asesoría empresarial? SI _____ ¿Cuál? _____ NO _____</p> <p>6.7 ¿Ha recibido algún tipo de crédito o apoyo económico? SI _____ ¿Cuál? _____ NO _____</p> <p>6.8 ¿Pertenece a alguna asociación, cooperativa o grupo de ladrilleros? SI _____ ¿Cuál? _____ NO _____</p> <p>6.9 Precio del millar de ladrillos: A pie de horno: _____ pesos Entrega directa: _____ pesos Intermedios: _____ pesos</p> <p>6.10 ¿Realiza alguna otra actividad económica además de la producción ladrillera? NO _____ SI _____ (Agricultura, Construcción, Comercio, Pesca, Abarrotes, Migración) Otro: _____</p> <p>6.11 ¿Cuál considera es el principal problema de la actividad ladrillera? Vigilancia ambiental <input type="checkbox"/> Precios materia prima <input type="checkbox"/> Precio combustible <input type="checkbox"/> Permisos ambientales <input type="checkbox"/> Transporte producto <input type="checkbox"/> Competencia <input type="checkbox"/> Otros: _____</p> <p>7. LEGAL:</p> <p>7.1 El terreno donde se ubica el horno es: Propio <input type="checkbox"/> Rentado <input type="checkbox"/> Otro: _____</p> <p>7.2 ¿Cuenta con registro ante el SAT? SI _____ NO _____</p> <p>7.3 ¿Cuenta con facturación electrónica? SI _____ NO _____</p> <p>7.4 ¿Cuenta con licencia de suelo expedida por el municipio? SI _____ NO _____</p> <p>7.5 ¿Conoce la procedencia de los materiales con los que fabrica los ladrillos? SI _____ NO _____</p>	<p align="center">"NO PREGUNTAR AL ENCUESTADO" TRABAJO DE PERCEPCIÓN VISUAL</p> <p>¿En el entorno de trabajo se aprecia alguno de los siguientes tipos de violencia? Física SI _____ NO _____ Psicológica SI _____ NO _____ Emocional SI _____ NO _____ Sexual SI _____ NO _____ Patrimonial SI _____ NO _____ Económica SI _____ NO _____ Observaciones adicionales: <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div></p> <p>PRECEPCIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL ENTORNO DE TRABAJO:</p> <p>Limpieza en el lugar de trabajo ACEPTABLE REGULAR CARENTE Seguridad en la zona ACEPTABLE REGULAR CARENTE</p> <p>PROBLEMÁTICA EN EL ENTORNO DE TRABAJO:</p> <p>Drogadicción ALTO MEDIO BAJO Alcoholismo ALTO MEDIO BAJO Delincuencia ALTO MEDIO BAJO Otro: _____ Observaciones adicionales: <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div></p>
--	--

Figura 6.12: Diseño final de encuesta, página 2 de 2
Fuente: Elaboración propia, 2017.

6.4 Delimitación del área de estudio y cálculo del tamaño de la muestra

En esta fase se involucra la integración de un marco muestral actualizado y las estimaciones necesarias para determinar el tamaño de la muestra, considerándose las necesidades de precisión requerida en los datos y las exigencias técnicas derivadas de los indicadores de variabilidad en los datos a captarse. En este sentido, como se mencionó anteriormente, el área de estudio corresponde a los municipios que integran a las Regiones Centro, Altos Norte y Altos Sur; en específico, de aquellos municipios donde se tenga detectadas labores correspondientes a la actividad ladrillera.

El Mapa 6.1 muestra a la ubicación geográfica de las Regiones antes mencionadas; dicho mapa puede apreciarse al final del presente subcapítulo

Para conocer en cuales municipios se tiene la presencia de esta actividad, se hizo uso del sistema denominado Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) elaborado por INEGI, en específico bajo el criterio de búsqueda “327121” correspondiente a la actividad económica “Fabricación de ladrillos no refractarios”.

Aunado a los criterios de búsqueda antes mencionados, se solicitó a SEMADET información correspondiente al padrón de ladrilleras de la zona de estudio (elaborados por cada municipio) para verificar la similitud en cuanto a la cantidad de elementos detectados en cada fuente de información. En base a estos criterios la Tabla 6.2 muestra las ladrilleras existentes, tanto en DENUE como los registros recibidos por parte de SEMADET, dentro del área de estudio:

Tabla 6.2: Inventario de ladrilleras dentro de la zona de estudio

Región	Municipio DENUE	Inventario DENUE	Inventario SEMADET	Municipio SEMADET
Altos Norte	Encarnación de Díaz	29	0	Encarnación de Díaz
	Lagos de Moreno	61	0	Lagos de Moreno
	Ojuelos de Jalisco	15	0	Ojuelos de Jalisco
	Teocaltiche	14	0	Teocaltiche
<i>Sub-Total Altos Norte</i>		<i>119</i>	<i>0</i>	
Altos Sur	Acatic	141	0	Acatic
	Arandas	17	0	Arandas
	Jesús María	3	0	Jesús María
	Mexticacán	8	0	Mexticacán
	San Ignacio Cerro Gordo	222	0	San Ignacio Cerro Gordo
	San Julián	6	0	San Julián
	Tepatitlán de Morelos	11	0	Tepatitlán de Morelos
Yahualica de González Gallo	48	0	Yahualica de González Gallo	
<i>Sub-Total Altos Sur</i>		<i>456</i>	<i>0</i>	
Centro	Cuquío	1	0	Cuquío

Región	Municipio DENUÉ	Inventario DENUÉ	Inventario SEMADET	Municipio SEMADET
	El Salto	224	158	El Salto
	Guadalajara	8	3	Guadalajara
	<u>Ixtlahuacán de los Membrillos</u>	2	60	<u>Ixtlahuacán del Río</u>
	San Pedro Tlaquepaque	130	100	San Pedro Tlaquepaque
	Tlajomulco de Zúñiga	60	180	Tlajomulco de Zúñiga
	Tonalá	316	193	Tonalá
	Zapopan	94	116	Zapopan
	Zapotlanejo	8	0	Zapotlanejo
	<i>Sub-Total Centro</i>	<i>843</i>	<i>810</i>	
	TOTAL	1418	810	

Fuentes: Elaboración propia con datos de DENUÉ 2016 y SEMADET 2016.

El Mapa 6.2 muestra la ubicación geográfica de las ladrilleras incluidas en el DENUÉ elaborado por INEGI; dicho mapa puede apreciarse al final del presente subcapítulo

Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó el método basado en el intervalo de confianza con distribución normal estandarizada, bajo la suposición de tamaño de universo conocido y finito, error aceptable definido *a priori* y varianza desconocida, bajo la fórmula:

$$n = \frac{N * z^2 * p(1 - p)}{e^2 * (N - 1) + z^2 * p(1 - p)}$$

Donde: *N*: Tamaño de la población

z: Valor de *z* para 95% de confianza estadística

e: Error esperado de 0.09 como máximo

p: Proporción de la población de interés ≤ 0.5

n: Tamaño de la muestra

En base a la fórmula antes mencionada, el tamaño de la muestra calculado es de 302, interpretando dicho valor como: *si se encuestan a 302 personas, el 95% de las veces el dato que se desee medir estará en el intervalo ±5% respecto al dato que se observa en la encuesta.*

En base al tamaño de la muestra se realizó la esquematización de encuestas por Región y por municipio en base al inventario de DENUÉ:

Tabla 6.3: Número de encuestas a aplicar por Región y por municipio dentro del área de estudio

Región	Municipio	Inventario de ladrilleras DENUÉ	Porcentaje por Región	Porcentaje por municipio	Encuestas a aplicar por municipio
Altos Norte	Encarnación de Díaz	29	8.39%	24.37%	6
	Lagos de Moreno	61		51.26%	13
	Ojuelos de Jalisco	15		12.61%	3
	Teocaltiche	14		11.76%	3
<i>Sub-total Región Altos Norte</i>		119		100.00%	25
Altos Sur	Acatic	141	32.16%	30.92%	30
	Arandas	17		3.73%	4
	Jesús María	3		0.66%	1
	Mexicacán	8		1.75%	2
	San Ignacio Cerro Gordo	222		48.68%	47
	San Julián	6		1.32%	1
	Tepatitlán de Morelos	11		2.41%	2
Yahualica de González Gallo	48	10.53%	10		
<i>Sub-total Región Altos Sur</i>		456		100.00%	97
Centro	Cuquío	1	59.45%	0.12%	0
	El Salto	224		26.57%	48
	Guadalajara	8		0.95%	2
	Ixtlahuacán de los Membrillos	2		0.24%	0
	San Pedro Tlaquepaque	130		15.42%	28
	Tlajomulco de Zúñiga	60		7.12%	13
	Tonalá	316		37.49%	67
	Zapopan	94		11.15%	20
Zapotlanejo	8	0.95%	2		
<i>Sub-total Región Centro</i>		843		100.00%	180
TOTAL GENERAL		1418	100.00%		302

Fuente: Elaboración propia.

El Mapa 6.3 muestra la ubicación geográfica de los municipios que conforman la muestra representativa, es decir, donde se aplicarán las encuestas mencionadas en la Tabla 6.2; dicho mapa puede apreciarse al final del presente subcapítulo

Sin texto

Mapa 6.1: Ubicación de la zona de estudio.

Sin texto

Mapa 6.2: Ubicación geográfica de ladrilleras de acuerdo a INEGI.

Sin texto

Mapa 6.3: Ubicación geográfica de los municipios que conforman la muestra a encuestar.

Sin texto

6.5 Capacitación de personal a encuestar

El personal a realizar los trabajos de aplicación de encuestas fue seleccionado cuidadosamente ya que, una vez establecido el plan de muestreo, fueron los encargados de recopilar apropiadamente los datos de campo. La capacitación resulta de una gran importancia ya que la encuesta resulta ser una entrevista personal, donde la tasa y exactitud de la respuesta son afectadas por el estilo personal del entrevistador, por ello la importancia de que los encuestadores conocieran la terminología y proceso del sector ladrillero lo más puntual posible.

El curso de capacitación se llevó a cabo el día martes 10 de enero de 2017, en la ciudad de Guadalajara, Jalisco (en el Anexo 3 se incluye la lista de asistencia, la presentación y material entregado). A cada participante se le hizo entrega de una carpeta con la documentación siguiente:

1. Contenido de la capacitación (presentación de Power Point) de manera impresa.
2. Listado de unidades de conversión.
3. Esquema de imágenes (insumos, vehículos, equipo, hornos, etc.) para reconocimiento y verificación en campo.



Figura 6.13: Evidencia fotográfica de curso de capacitación de encuestadores
Fuente: Elaboración propia, 2017.

6.5.1 Contenido de la capacitación.

De manera general, el contenido de la capacitación es el siguiente:

- Perfil del productor ladrillero.
- Trato con el productor.
- Encuesta.
 - a) Proceso productivo.
 - b) Educación.
 - c) Social.
 - d) Efectos en la salud.

- e) Económico.
- f) Legal
- Unidades de conversión.

La fabricación de ladrillo, a nivel nacional, resulta ser una actividad de carácter informal pese a su relevancia dentro del sector de la construcción. Por otro lado, la actividad es desarrollada por personas de estratos sociales marginados que realizan este trabajo a manera de autoempleo y, desgraciadamente, con baja remuneración económica.

Bajo esta premisa, dentro de la capacitación se les indicó a los encuestadores que tanto el trato, como el acercamiento, deberían ser con cautela y total respeto hacia el encuestado debido a que, por la necesidad de aplicación de encuestas directamente en la ubicación de los hornos, se le pediría al encuestado conceder unos minutos de su tiempo laboral, ocasionado la interrupción de alguno de los procesos de producción.

También se les explico, de manera general, el proceso productivo que se lleva a cabo para los productos elaborados en base a arcillas (ladrillo, cuña, zotehuela, teja, etc.), el cual se ilustra en la Figura 6.14:



Figura 6.14: Proceso de producción de ladrillo
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Otro tema muy importante que se impartió durante la capacitación fue el referente a la captura de coordenadas para la georreferenciación de hornos. Al respecto se comentó que las coordenadas

deberían estar referidas a la proyección WGS84 (coordenadas UTM con unidades en metros), e indicándoles hacer especial énfasis en la anotación de la Zona UTM (Figura 6.15):

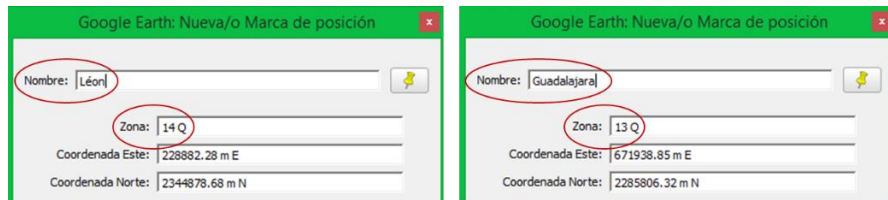


Figura 6.15: Ejemplificación de Zonas UTM para las ciudades de León y Guadalajara
Fuente: Elaboración propia, 2017.

También se dio una explicación sobre los posibles hornos a encontrar físicamente en campo mediante la explicación de las características más relevantes de cada uno de ellos (Figura 6.16):



Horno tipo campaña



Horno tipo fijo



Horno tipo MK2



Horno tipo continuo



Horno tipo Hoffman



Horno tipo túnel



Horno tipo multicámara



Figura 6.16: Tipos de hornos ladrilleros
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Asimismo, se dio una explicación de los diferentes productos elaborado a base de arcillas, como son ladrillos, tejas, petatillo, cuña, etc., (Figura 6.17) y las diferentes denominaciones utilizadas en el estado de Jalisco para el ladrillo convencional (listón, toro, cuña, etc.).

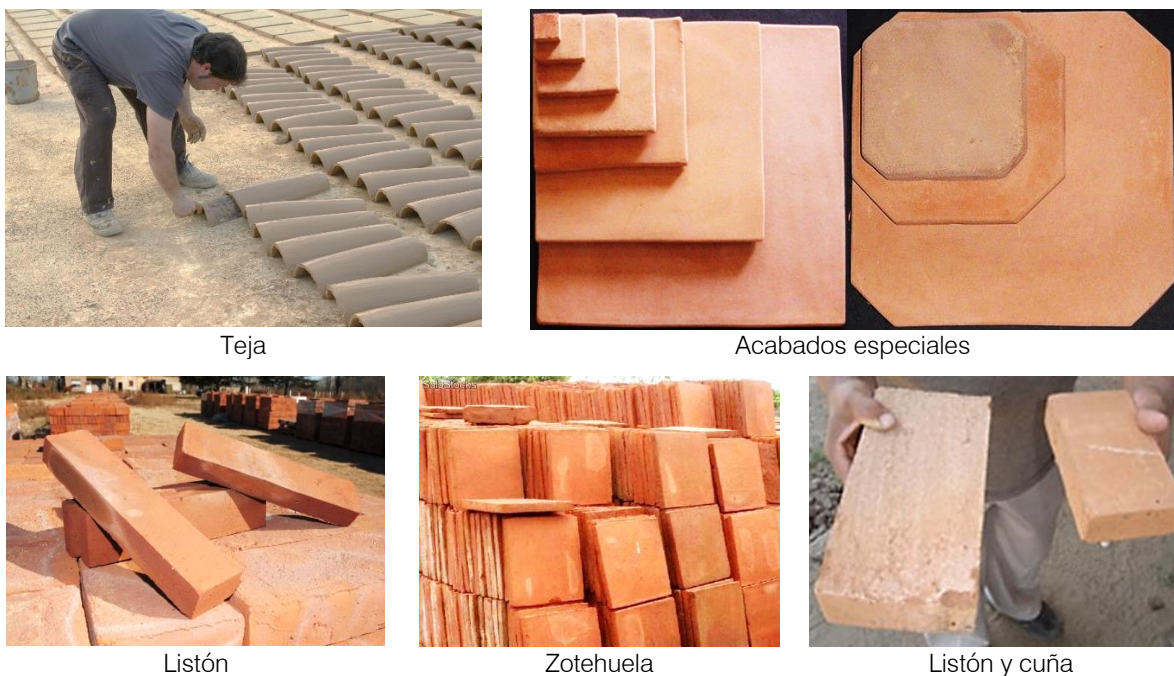


Figura 6.17: Diversos productos elaborados a base de arcillas
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Respecto al tema de maquinaria y equipo utilizado para modernizar el proceso de quemado también se dio una breve explicación de los posibles nombres a mencionar durante las encuestas (Figura 6.18).



Figura 6.18: Maquinaria y equipo auxiliar utilizada en la producción ladrillera
Fuente: Elaboración propia, 2017.

En cuanto al tema de los productos residuales de la quema se explicó que, comúnmente, los únicos residuos originados eran ladrillos fundidos (quemados o torcidos), ladrillos crudos, ladrillos quebrados, cenizas y clavos (Figura 6.19):



Ladrillo fundido

Ladrillo quebrado

Cisco (cenizas)

Figura 6.19: Identificación de residuos generados durante el proceso productivo de ladrillos
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Respecto a los insumos utilizados para la combustión en el horno ladrillero se dio una breve explicación de los posibles materiales utilizados, como son aserrín, leña, tarimas, aceites, combustóleo, estiércol, diésel, hojarasca, textiles, cáscara de coco, entre otros (Figura 6.20):



Aserrín

Leña

Tablas

Cáscara de coco

Tarimas

Marrana (residuo de agave)

Figura 6.20: Identificación de insumos utilizados para la combustión de los hornos ladrilleros
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Finalmente, la sesión de capacitación se cerró con la explicación de las unidades de volumen utilizadas con mayor frecuencia por los productores, así como el insumo asociado a la misma. Dentro de la terminología utilizada por las personas que se dedican a la producción ladrillera se podrán escuchar las siguientes palabras en cuanto a cantidad de ladrillo:

- Piezas (pza): se refiere a 1 (una) sola unidad (ejemplo: un tabique, una teja, una cuña, etc.).
- Millar: se refiere a 1000 (mil) piezas.

En cuanto al traslado o acarreo de material se tienen los siguientes términos respecto a la capacidad de vehículos:



Camión de volteo $\approx 7 \text{ m}^3$



Camión de $3\frac{1}{2}$ toneladas $\approx 3,500 \text{ kg}$



Torthon $\approx 14 \text{ m}^3$



Camioneta pick up $\approx 1.30 \text{ m}^3$



Pipa de agua
 $1,000 \text{ L} = 1 \text{ m}^3$
 $10,000 \text{ L} = 10 \text{ m}^3$

Figura 6.21: Vehículos más comúnmente utilizados para el transporte de insumos de la producción ladrillera
 Fuente: Elaboración propia, 2017.

Los vehículos mostrados en la Figura 6.21 por lo regular se utilizan en el traslado o acarreo de tierra o estiércol; sin embargo también pueden ser utilizados para el traslado o acarreo de ladrillo mismo, madera, tarimas, entre otros (a excepción de la pipa de agua), por ello la importancia de identificar la capacidad y características. Por otro lado, también se hizo la explicación referente al equipo de trabajo empleado para el manejo, mezcla, acarreo de los insumos (Figura 6.22):



Bote (plástico/metálico) $\approx 20 \text{ L}$



1 costal $\approx 25 \text{ a } 50 \text{ kg}$



1 tarima \approx pesa de 14 a 15 kg



1 carretilla se llena con 12 paladas* de material
 1 carretilla \approx 5 botes
 1 carretilla \approx 3 costales
 7 carretillas \approx 1 m³

Figura 6.22: Equivalencias en capacidad y peso de equipos e insumos utilizados en la producción ladrillera
 Fuente: Elaboración propia, 2017.

A manera de resumen, a cada participante se le entregó una listado con las unidades, y sus posibles combinaciones y conversiones, así como terminología utilizada por el productor ladrillero:

- Con 1 camión de 7 m³ de tierra se pueden llegar a producir de 2,200 a 2,500 piezas de ladrillos.
- Con 1 camión de 3½ toneladas de tierra se pueden llegar a producir de 10,000 a 12,000 piezas de ladrillos.
- 1,800 kg de aserrín pueden producir 8,000 piezas de ladrillos.
- 1 tarima de 1m x 1.20m pesa alrededor de 14 a 15 kg.
- 100 tarimas pueden producir alrededor de 10,000 piezas de ladrillos.
- 4,000 kg de cáscara de coco seco pueden producir alrededor de 10,000 piezas de ladrillos.
- En 1 quema se pueden llegar a producir alrededor de 10,000 piezas de ladrillos (dependiendo del tipo de horno usado).
- 5 cubetas de 19 L llenan una carretilla.
- 3 costales \approx 1 carretilla.
- La quema de 2,000 a 2,200 Kg de gas pueden llegar a producir 12,000 piezas (en hornos de campaña).
- 7 carretillas llenas \approx 1 m³ = 12 paladas de arena.
- 1.5 litros de agua son necesarios para producir una pieza (1 ladrillo).
- De 40 a 50 botes de agua (\approx 20litros) son necesarios para producir 1 millar de ladrillos (1000 piezas).

Tabla 6.4: Unidades de medición usadas en la producción ladrillera

Material	Unidad	Símbolo
Tierra, estiércol, aserrín	Metro cúbico, tonelada	m ³ , t
Agua	Litros, metro cúbico	L, m ³
Gas	Kilogramos, toneladas	kg, t
Madera, cáscara de coco	Kilogramos, toneladas	kg, t
Tarimas	Piezas, toneladas	pza, t

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Como cierre final del curso de capacitación se realizó una prueba piloto en una ladrillera cercana a la Zona Metropolitana, lo que permitió evaluar a los encuestadores en cuanto al tiempo de aplicación, así como el dominio del lenguaje y contenido del cuestionario.

6.5.2 Aplicación de encuestas

La planeación de la aplicación de encuestas como trabajo de campo es crucial, ya que se deberán de tomar en cuenta tiempos de traslado, gastos y, principalmente, la planificación de encuestas por zona. Bajo este contexto a continuación se presenta el esquema de trabajo que se diseñó para la aplicación de encuestas en la zona de estudio:

Tabla 6.5: Plan semanal de aplicación de encuestas por municipio

Semana	Día	Municipio 1	Región	Municipio 2	Región	Municipio 3	Región
1	1	San Pedro Tlaquepaque	CN				
	2	El Salto	CN				
	3	El Salto	CN				
	4	Tlajomulco de Zúñiga	CN				
	5	Zapopan	CN	Guadalajara	CN		
2	1	Lagos de Moreno	AN	Ojuelos de Jalisco	AN		
	2	Teocaltiche	AN	Encarnación de Díaz	AN	Mexicacán	AS
	3	Tepatitlán de Morelos	AS	Yahualica de González Gallo	AS	Zapotlanejo	CN
	4	Tonalá	CN				
	5	Tonalá	CN				
3	1	San Julián	AS	Arandas	AS	Jesús María	AS
	2	San Ignacio Cerro Gordo	AS				
	3	San Ignacio Cerro Gordo	AS				
	4	Ameca	VL				
	5	Ameca	VL				

Fuente: Elaboración propia, 2017.

ETAPA 4

El presente capítulo describe los etapas de organización de trabajo de campo; captura, depuración, validación y organización de datos recabados y finalmente, el análisis estadísticos de los mismos.

7 Aplicación del instrumento y análisis de la información documental y estadística

La validez de la aplicación de encuestas depende, fundamentalmente, de una adecuada preparación de las actividades de integración de recursos humanos y materiales, de la capacidad organizativa, de la comunicación y de la concertación (Figura 7.1).

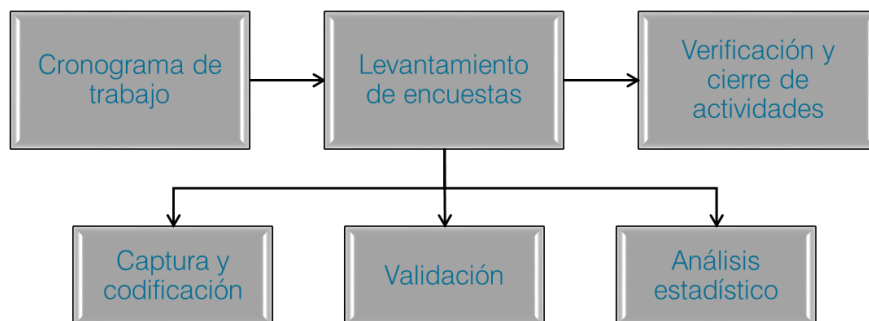


Figura 7.1: Principales actividades dentro de las fases de aplicación y procesamiento de encuestas
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.1 Preparación del trabajo de campo

Con base en el número de encuestas a aplicar por municipio y por región, se diseñó un plan de trabajo diario con el fin de distribuir al personal a encuestar bajo estrategias como cobertura geográfica, tiempos de traslado y optimización de recursos financieros.

7.1.1 Conformación de áreas y determinación de zonas a encuestar

Para la ubicación y delimitación de las zonas de aplicación de encuestas, se hizo uso de la información cartográfica de DENU, esto es, identificar los polígonos donde se tiene la presencia de la actividad ladrillera con el fin de distribuir de manera estratégica, al equipo de encuestadores así como su carga de trabajo para cumplir con el programa diario de cobertura (Figura 7.2, Figura 7.3 y Figura 7.4).

A manera de ejemplo, las siguientes imágenes muestra la ubicación de polígonos donde se detecta la presencia de hornos y patios ladrilleros a través de imágenes de satélite de la plataforma Google Earth.



Figura 7.2: Ubicación de algunos hornos ladrilleros en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga
Fuente: DENU, Google Earth 2017.

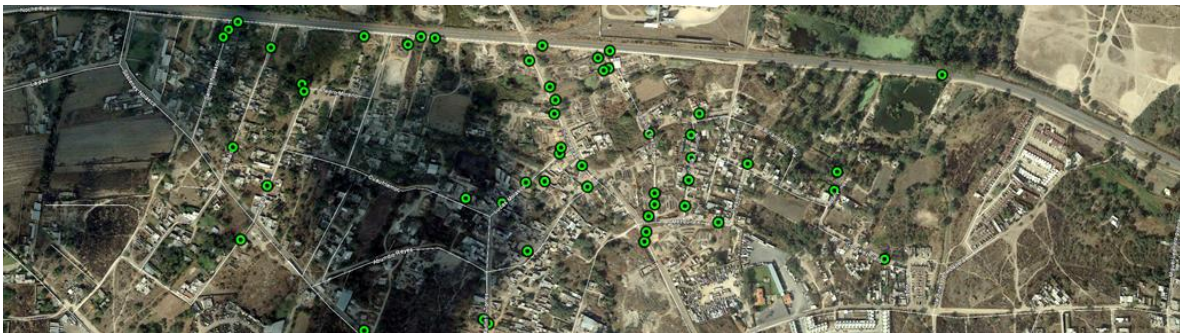


Figura 7.3: Ubicación de algunos hornos ladrilleros en el municipio de Lagos de Moreno
Fuente: DENU, Google Earth 2017.



Figura 7.4: Ubicación de algunos hornos ladrilleros en el municipio de San Ignacio Cerro Gordo
Fuente: DENU, Google Earth 2017.

El objetivo de identificar geográficamente las zonas a encuestar responde a las siguientes necesidades:

- Familiarizar al equipo de encuestadores con el área de trabajo.
- Determinar las zonas con presencia de problemática social o de alto riesgo para el equipo de encuestadores.
- Verificar las rutas de traslado para la optimización de recursos financieros.
- Preparación y distribución de material de trabajo.

7.2 Aplicación de encuestas

Desde el inicio de esta actividad se llevó a cabo un control de actividades para asegurarse de que realmente se ejecutara la aplicación de las encuestas en los tiempos y lineamientos establecidos a fin de prevenir cualquier contratiempo. Entre los diferentes aspectos de control se pueden mencionar los siguientes:

- Organización de materiales de papelería.
- Organización de paquetes completos de encuestas por municipio.
- Revisión de calidad de respuestas durante las entrevistas aplicadas.
- Correcto llenado de cuestionarios.

Cabe hacer mención que, en el municipio de Acatic, se presentó un contratiempo con un grupo, presuntamente delictivo, por lo que el grupo de trabajo se retiró inmediatamente del lugar a fin de resguardar su integridad. Por tal motivo se envió un informe de los hechos a SEMADET, quien a su vez indicó mediante oficio dirigido, la reposición de encuestas del municipio de Acatic en el municipio de Ameca (perteneciente a la Región Valles del estado de Jalisco).

La Figura 7.5 muestra la evidencia de la aplicación de encuestas a los trabajadores de las ladrilleras del área de estudio. El Anexo 4 contiene la memoria fotográfica de aquellos hornos que el entrevistado nos permitió fotografiar.





Figura 7.5: Evidencia de la aplicación de encuestas en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.3 Concentración, verificación, captura y validación de encuestas

El proceso de aplicación de encuestas se llevó a cabo mediante un cuestionario impreso, por lo que cada uno de ellos fue revisado y verificado en campo por un supervisor en cuanto al cumplimiento de parámetros de calidad especificados, es decir, desde el llenado de clave de encuesta hasta el análisis visual por parte del encuestador, esto con el fin de identificar a tiempo errores en las respuestas.

Una vez concluida la aplicación de encuestas, se llevó a cabo la concentración de total de las mismas para su captura electrónica mediante el uso de una hoja de Microsoft Excel bajo codificación de respuestas. Ya que la totalidad de respuestas de cada encuesta fue capturada, se procedió a realizar la validación de los datos para analizar la congruencia de la totalidad de cada pregunta/respuesta.

Cabe hacer mención de que la captura de datos se realizó de manera codificada en la mayor parte de la encuestas, es decir, se convierten algunas palabras en dígitos. Por ejemplo: para el sexo, el código para el hombre puede ser designado con el número 1 y para la mujer con el número 2.

7.4 Análisis estadístico

De acuerdo a los registros de DENUE, para la zona de estudio, el mayor número de ladrilleras se localiza en la Región Centro, siendo los municipios de El Salto, San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá y Zapopan aquellos donde se concentra el mayor número de registros con dicha actividad.

La Tabla 7.1 indica el número de encuestas aplicadas en cada municipio y el porcentaje final correspondiente. Cabe mencionar nuevamente que en el municipio de Acatic, el equipo de trabajo se tuvo que retirar debido a la presencia de grupo delictivo; sin embargo el número de encuestas se compensaron en los municipios de San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga y Ameca (Región Valles). En base al total de encuestas aplicadas se tiene que el universo final de las mismas corresponde a 102% de productores (dueños o empleados) encuestados.

Tabla 7.1: Encuestas aplicadas por región y municipio

Región	Municipio	Encuestas a aplicar	Encuestas aplicadas	Diagnóstico	% Final
Altos Norte	Encarnación de Díaz	6	6	✓	8.61%
	Lagos de Moreno	13	13	✓	
	Ojuelos de Jalisco	3	4	✓	
	Teocaltiche	3	3	✓	
<i>Sub-total Región Altos Norte</i>		25	26	✓	
Altos Sur / Valles	Acatic / Ameca	30	19	*	28.15%
	Arandas	4	2	Reposición en R. Centro	
	Jesús María	1	1	✓	
	Mexicacán	2	2	✓	
	San Ignacio Cerro Gordo	47	47	✓	
	San Julián	1	1	✓	
	Tepatitlán de Morelos	2	2	✓	
Yahualica de González Gallo	10	11	✓		
<i>Sub-total Región Altos Sur / Valles</i>		97	85	✓	
Centro	El Salto	48	48	✓	65.23%
	Guadalajara	2	2	✓	
	San Pedro Tlaquepaque	28	29	✓	
	Tlajomulco de Zúñiga	13	21	✓	
	Tonalá	67	75	✓	
	Zapopan	20	20	✓	
	Zapotlanejo	2	2	✓	
<i>Sub-total Región Centro</i>		180	197	✓	
TOTAL GENERAL		302	308	✓	101.99%

Fuente: Elaboración propia, 2017.

* Contratiempo en el municipio de Ameca, reposición en los municipios de San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga y Ameca (Región Valles).

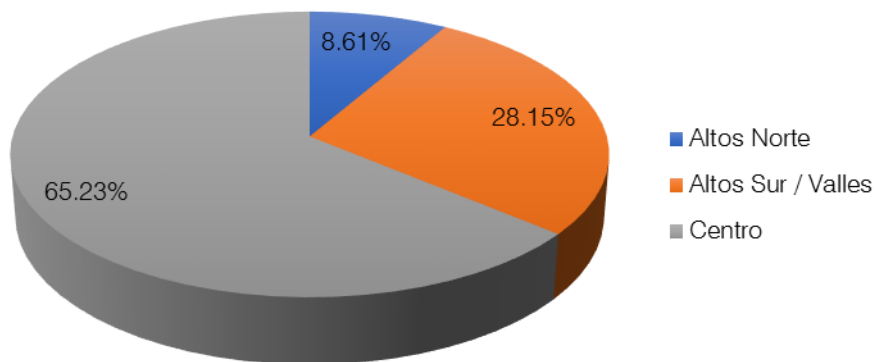


Figura 7.6: Porcentaje final de encuestas aplicadas por región

Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.1 Análisis estadístico Sección 1: Generales

7.4.1.1 Pregunta 1.2: Tipo de persona encuestada

Las posibles respuestas eran: propietario, empleado y encargado. El análisis de la zona de estudio indica que 145 entrevistados eran empleados de la ladrillera donde se realizó la encuesta, 98 eran propietarios y 65 los encargados de la ladrillera.

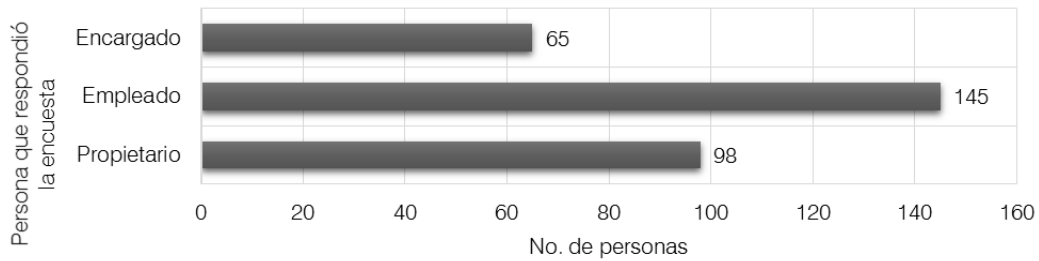


Figura 7.7: Tipo de persona encuestada en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

A nivel regional el análisis estadístico indica que para las regiones Altos Sur / Valles y Centro, la mayor parte de personas encuestadas fueron empleados, y posteriormente propietarios; sin embargo en la región Altos Norte predominó la aplicación de encuestas a propietarios, seguido de empleados.

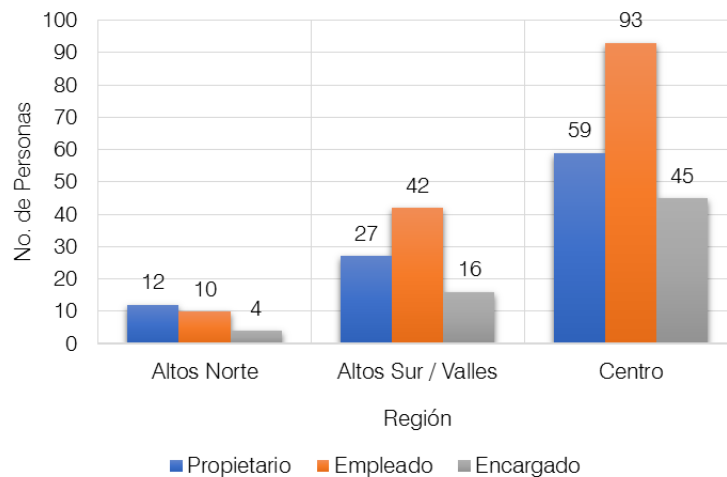


Figura 7.8: Tipo de persona encuestada por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

El análisis realizado para los municipios de la región Altos Norte muestra que en los municipios de Encarnación de Díaz y Ojuelos de Jalisco las entrevistas se realizaron mayormente a los propietarios, mientras que el Lagos de Moreno y Teocaltiche las entrevistas se realizaron a empleados.

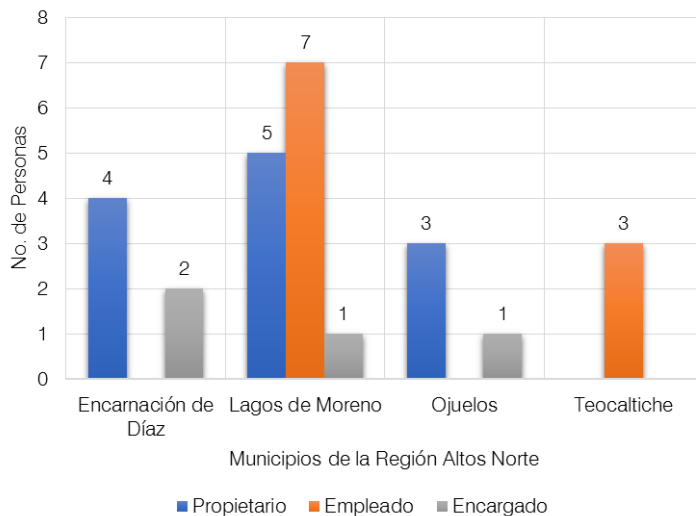


Figura 7.9: Tipo de persona encuestada en los municipios de la región Altos Norte
Fuente: Elaboración propia, 2017.

El análisis realizado para los municipios de la región Altos Sur / Valles muestra que únicamente en los municipios de San Ignacio Cerro Gordo y Yahualica de González Gallo predominó la aplicación de encuestas a empleados; en segunda posición, en estos mismos municipios, así como los municipios de Acatic / Ameca se tiene la aplicación de encuestas a propietarios.

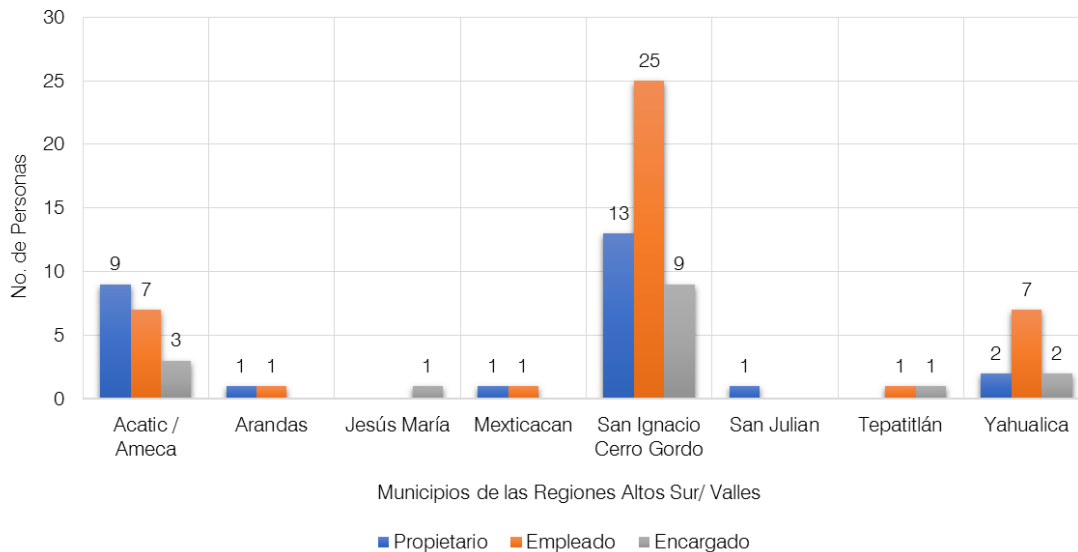


Figura 7.10: Tipo de persona encuestada en los municipios de la región Altos Sur / Valles
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Finalmente, para la región Centro, en los municipios de Tonalá, El Salto, San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga y Zapopan predomina la aplicación de encuestas a empleados, seguido de propietarios.

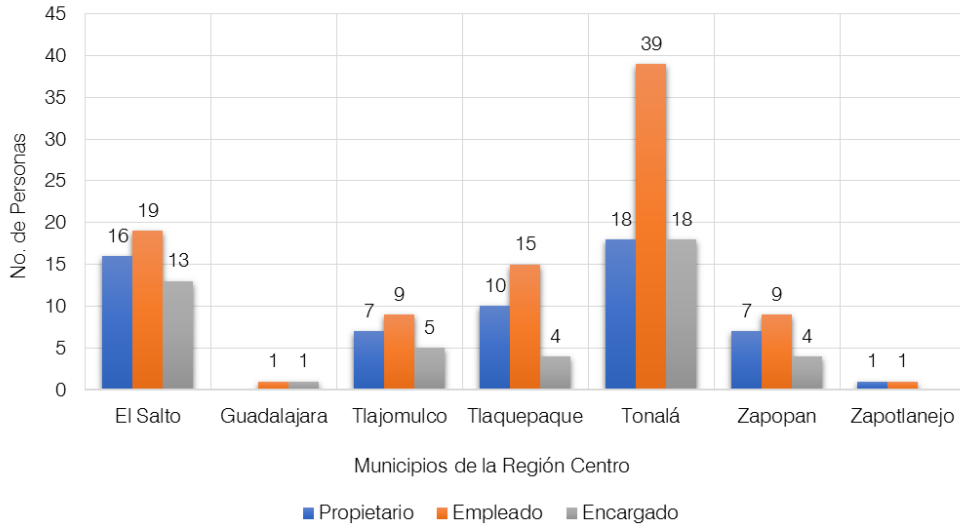


Figura 7.11: Tipo de persona encuestada en los municipios de la región Centro
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.1.2 Pregunta 1.5: Años en la actividad

Para esta pregunta se propuso la siguiente clasificación para conocer el tiempo que llevaban desarrollando la actividad ladrillera: 0 a 5 años, 6 a 10 años, 11 a 20 años, y más de 20 años. El análisis estadístico de la zona de estudio muestra que del número total de encuestados, 199 personas respondieron que llevan más de 20 años desarrollando la actividad ladrillera, mientras que 43 de ellos respondieron que llevan entre 11 a 20 años, y el resto de los encuestados entre 1 a 10 años.

Las estadísticas muestran que la actividad ladrillera ya es un oficio que lleva tiempo realizándose en la zona de estudio, y puede ser considerada como hereditaria de generación en generación de acuerdo a los comentarios de los encuestados de cada municipio.

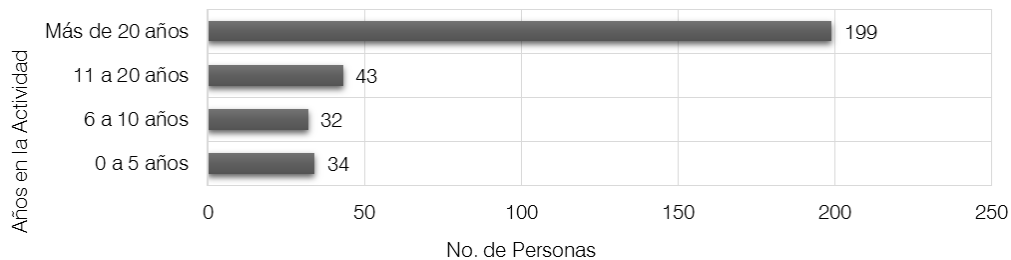


Figura 7.12: Años en la actividad ladrillera en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

A nivel regional, el análisis estadístico muestra que en todas las regiones predomina la respuesta por parte de los encuestados en cuanto a los años realizando la actividad, siendo “Más de 20 años” la respuesta con mayor presencia, principalmente en la región Centro, región donde se concentra la mayor parte de ladrilleras.

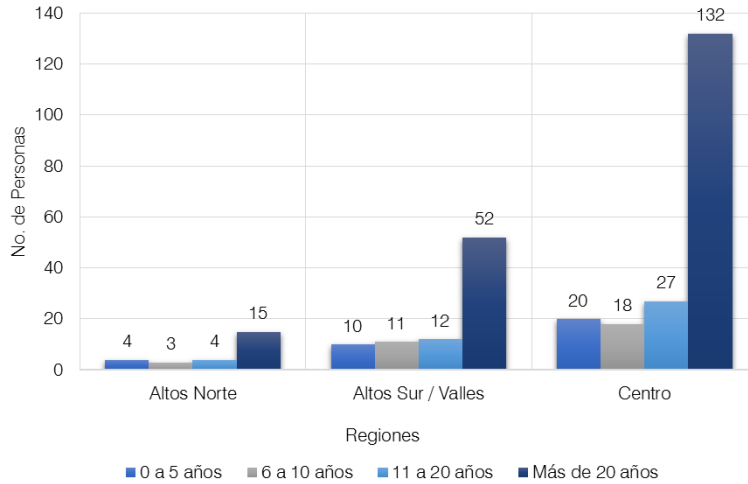


Figura 7.13: Años en la actividad ladrillera por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

El análisis estadístico realizado para los municipios de la región Altos Norte muestra que solo los municipios de Lagos de Moreno y Encarnación de Díaz, son las únicas entidades donde dicha actividad tiene más de 20 años realizándose, mientras que en los demás municipios se ha venido realizando de manera reciente, esto debido posiblemente a la interrupción de las labores para dedicarse a otros oficios o actividad económica.

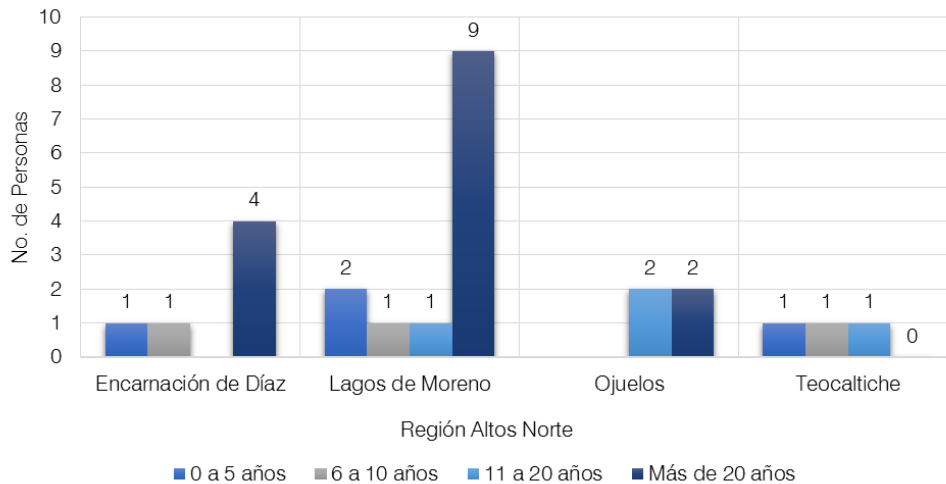


Figura 7.14: Años realizando la actividad en los municipios de la región Altos Norte
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Para la región Altos Sur / Valles, los municipios que destacan con más de 20 años realizando dicha actividad son Acatic / Ameca, San Ignacio Cerro Gordo y Yahualica de González Gallo.

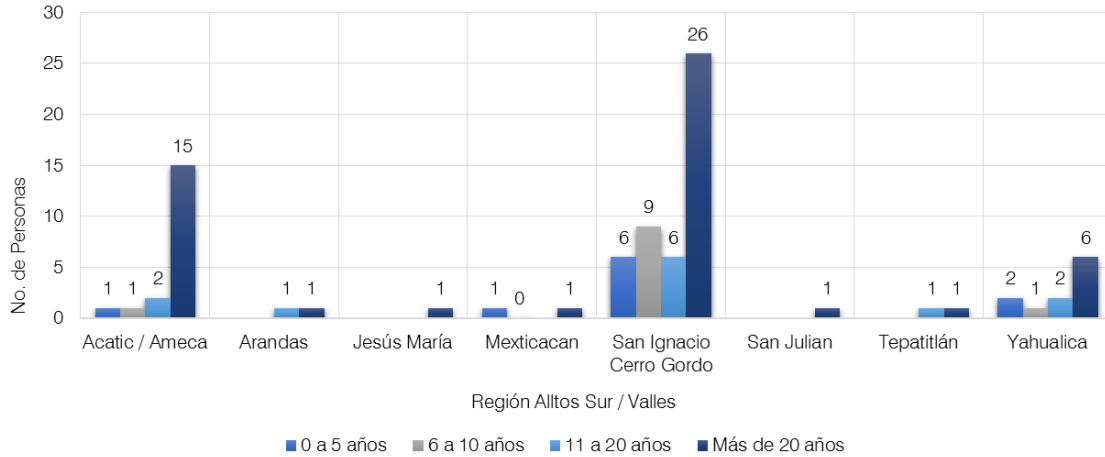


Figura 7.15: Años realizando la actividad en los municipios de la región Altos Sur / Valles
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Finalmente para la región Centro, destacan los municipios de Tonalá, El Salto, San Pedro Tlaquepaque, Zapopan y Tlajomulco de Zúñiga como municipios donde la actividad se ha venido realizando por más de 20 años.

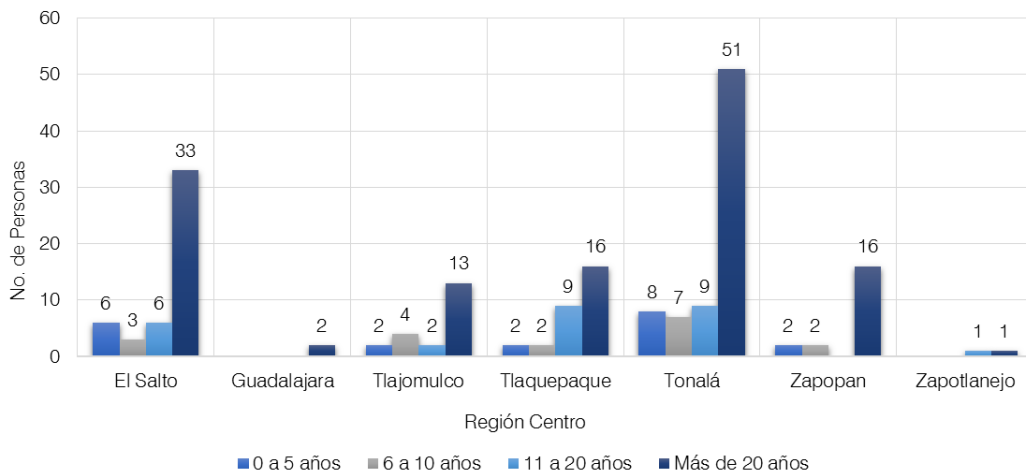


Figura 7.16: Años realizando la actividad en los municipios de la región Centro
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.2 Análisis estadístico Sección 2: Proceso productivo

7.4.2.1 Pregunta 2.1: Tipo y número de hornos con los que cuenta

Esta pregunta se planteó con el fin de conocer el tipo y la cantidad de hornos existentes por región y por municipio. Del total de respuestas obtenidas en la zona de estudio el análisis estadístico muestra que predomina el horno tipo “campana” con 264 respuestas, en menor cantidad se tiene la presencia del horno tipo “fijo”. Solo 6 personas respondieron que no contaban con horno por el momento, esto debido posiblemente a que se encontraban realizando la actividad de mezclado y tendido.

Finalmente cabe mencionar que, del número total de encuestados, solo una persona respondió que cuenta con otro tipo de horno, siendo horno tipo “de tiro”; dicha persona se encuentra en el municipio de Tonalá.

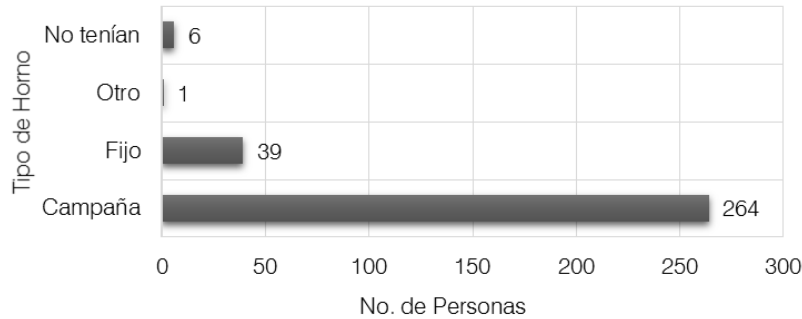


Figura 7.17: Tipo y número de hornos en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

A nivel regional, el análisis estadístico muestra que en la región Centro se ubica la mayor concentración de hornos tipo “campaña”, seguido de la región Altos Sur / Valles; por otro lado, en la región Altos Norte predomina la presencia de hornos tipo “fijo” por sobre los hornos tipo “campaña”.

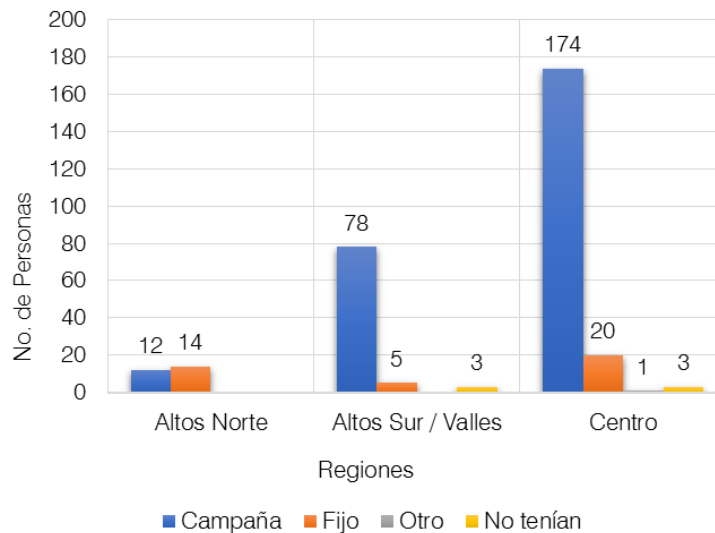


Figura 7.18: Tipo y número de hornos por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

El análisis estadístico realizado para los municipios que conforman la región Altos Norte muestran que Lagos de Moreno es el único municipio donde predomina la existencia de horno tipo “campaña”, mientras que en los municipios de Encarnación de Díaz, Ojuelos de Jalisco y Teocaltiche predomina el uso de horno tipo “fijo” por sobre el horno tipo “campaña”.

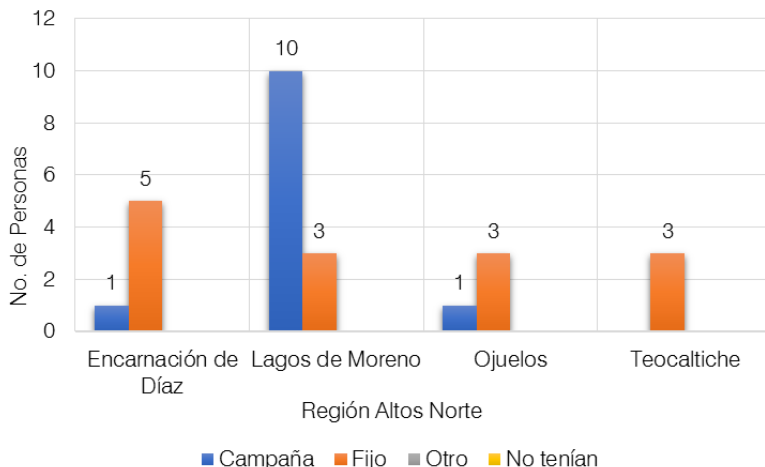


Figura 7.19: Tipo y número de hornos en los municipios de la región Altos Norte
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Para la región Altos Sur / Valles, las estadísticas muestran que del total de personas encuestadas, en los municipios de Acatic / Ameca, San Ignacio Cerro Gordo y Yahualica de González Gallo existe una preferencia muy marcada sobre el uso de horno tipo “campaña” por sobre el horno tipo “fijo”.

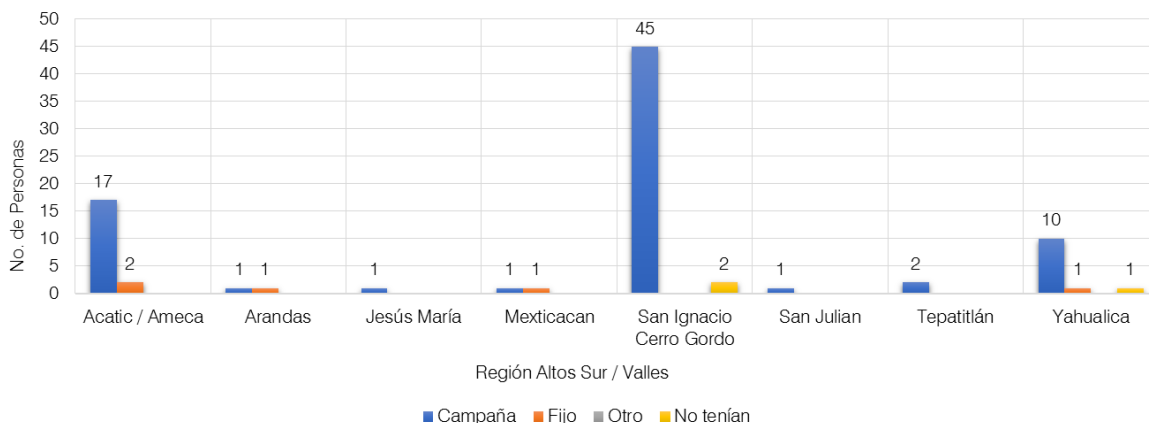


Figura 7.20: Tipo y número de hornos en los municipios de la región Altos Sur / Valles
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Finalmente para la región Centro, el análisis estadístico muestra que los municipios que destacan con el uso de horno tipo “campaña” por sobre el uso de horno tipo “fijo” son los municipios de El Salto, Tlajomulco de Zúñiga, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan de manera muy marcada como se muestra en la Figura 7.21.

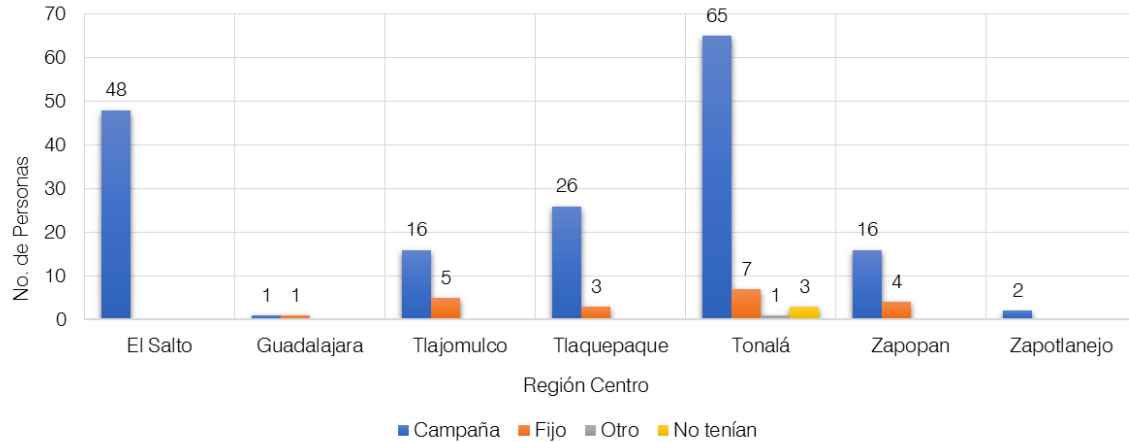


Figura 7.21: Tipo y número de hornos en los municipios de la región Centro
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.2.2 Pregunta 2.2: Dimensiones promedio del horno

El planteamiento de esta pregunta fue con la finalidad de conocer las medidas promedio (largo, ancho y alto) del horno del productor. A continuación se presentan solo los promedios de los datos a nivel regional, ya que no se puede hacer una estandarización en cuanto a las respuestas recabadas debido a que cada productor construirá su horno de acuerdo a su capacidad de producción.

A nivel regional, el análisis estadístico muestra que dentro de la región Altos Norte el promedio de las dimensiones de los hornos son de 4.3 x 3.2 x 3.0 metros (largo, ancho y alto respectivamente). Para la región Altos Sur / Valles el promedio de las dimensiones de los hornos son de 5.9 x 3.3 x 2.7 metros. Finalmente para la región centro, el promedio de las dimensiones de los hornos son de 3.7 x 3.6 x 3.4 metros. En la Figura 7.23, a manera de ejemplo, se puede observar que los hornos no presentan medidas estandarizadas, ello debido principalmente a la capacidad de producción de cada trabajador.

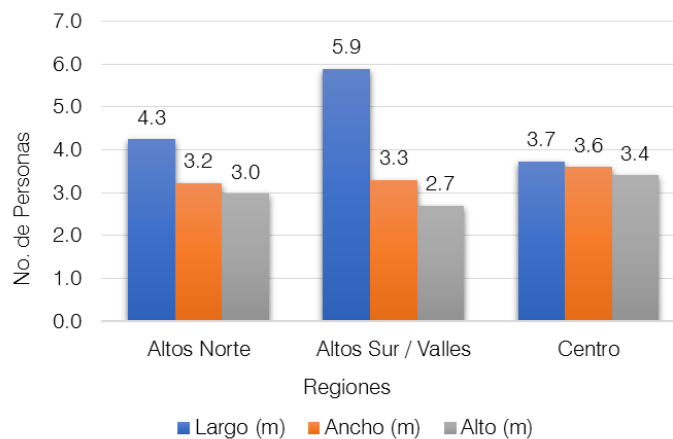


Figura 7.22: Tipo y número de hornos en los municipios de la región Centro
Fuente: Elaboración propia, 2017.



Jesús María

San Ignacio Cerro Gordo

Tonalá

Figura 7.23: Ejemplos de distintas dimensiones de hornos en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.2.3 Pregunta 2.3: Frecuencia anual de quemado

Esta pregunta se planteó con el fin de determinar, de la manera más exacta posible, el número de veces que realizan la actividad de quemado del ladrillo a lo largo de un año. A nivel regional, el análisis estadístico muestra que en la región Altos Norte queman 2 veces por mes en comparación con las otras regiones.

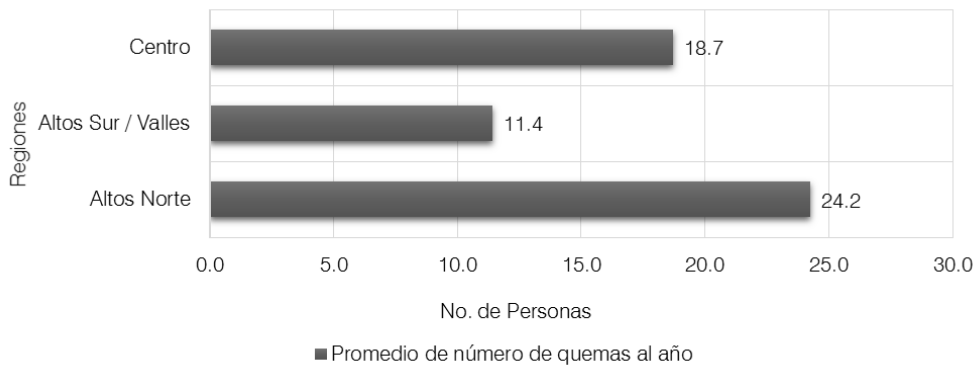


Figura 7.24: Promedio de número de quemas al año por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

El análisis estadístico realizado para los municipios que conforman la región Altos Norte muestra que el municipio de Lagos de Moreno es la entidad donde se realiza con más frecuencia dicha actividad a lo largo de año, seguida Encarnación de Díaz.

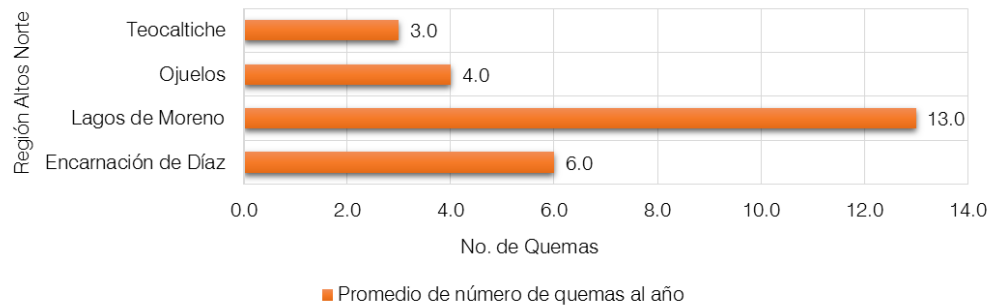


Figura 7.25: Promedio de número de quemas al año en los municipios de la región Altos Norte
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Para la región Altos Sur / Valles, las estadísticas muestran que en el municipio de San Ignacio Cerro Gordo es la entidad donde se realiza con mayor frecuencia el proceso de quemado a lo largo del año, seguido por los municipios de Yahualica de González Gallo y Acatic / Ameca.

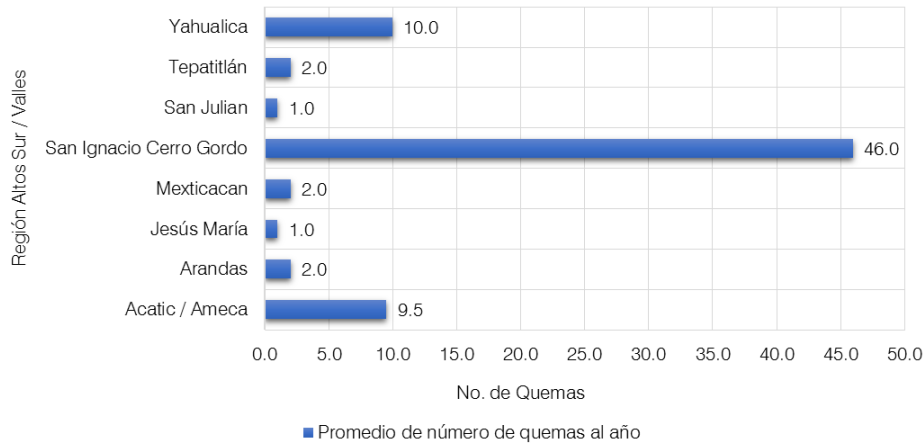


Figura 7.26: Promedio de número de quemas al año en los municipios de la región Altos Sur/Valles
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Finalmente para la región Centro, el análisis estadístico muestra que, además de ser la región donde se efectúa el mayor número de quemas anuales, los municipios de El Salto, Tlajomulco de Zúñiga, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan con las entidades con mayor representatividad, con Tonalá a la cabeza con un promedio de 74 quemas al año.

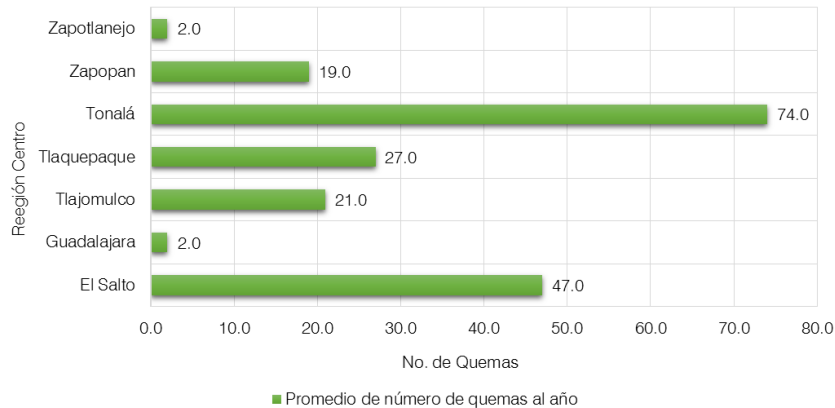


Figura 7.27: Promedio de número de quemas al año en los municipios de la región Altos Norte
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.2.4 Pregunta 2.4: Capacidad de producción

Esta pregunta fue planteada con la finalidad de obtener información respecto a la capacidad de producción del horno que cuenta el encuestado dentro del área de estudio. El análisis estadístico nos indica que del total de personas encuestadas, 191 de ellos respondieron que la capacidad de su horno es mayor a 10,000 ladrillos, 80 respondieron que su horno tiene una capacidad de producción

entre 5,000 a 10,000 ladrillos, 23 personas respondieron que su horno tiene una capacidad de 2,000 a 5,000 ladrillos y 3 personas respondieron que su horno tiene una capacidad de hasta 2,000 ladrillos.

Cabe hacer mención que 11 personas encuestadas desconocían la capacidad de producción del horno debido a que era trabajadores de la ladrillera y sus labores no estaban relacionadas con el acomodo de los ladrillos crudos para su cocción en el horno.

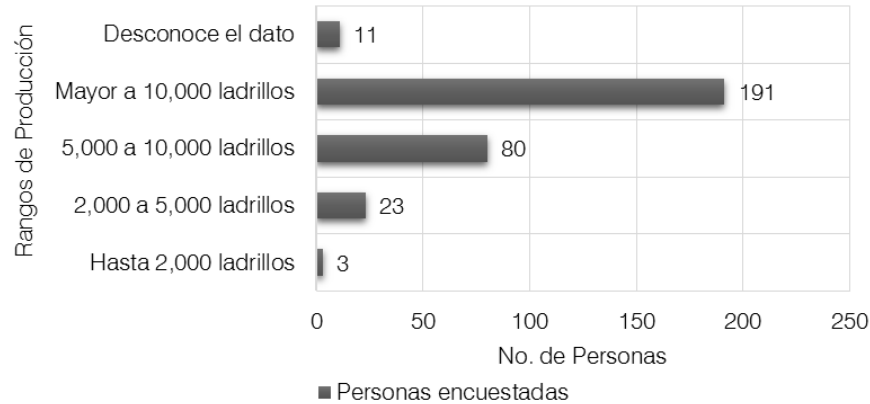


Figura 7.28: Capacidad de producción de hornos ladrilleros dentro del área de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

A nivel regional, el análisis estadístico muestra que en la región Centro presenta los hornos con mayor capacidad productiva (mayor a 10,000 ladrillos), seguida de la región Altos Sur / Valles y finalmente la región Altos Norte.

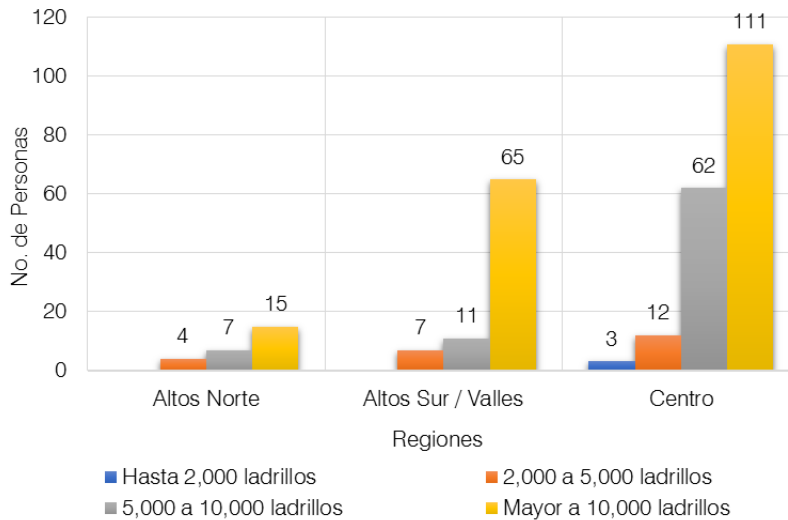


Figura 7.29: Capacidad de producción de hornos ladrilleros por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

El análisis estadístico realizado para los municipios que conforman la región Altos Norte muestra que Lagos de Moreno es la entidad con el mayor número de hornos con capacidad de producción mayor a 10,000 ladrillos, así como de hornos con capacidad de producción de 5,000 a 10,000 ladrillos.

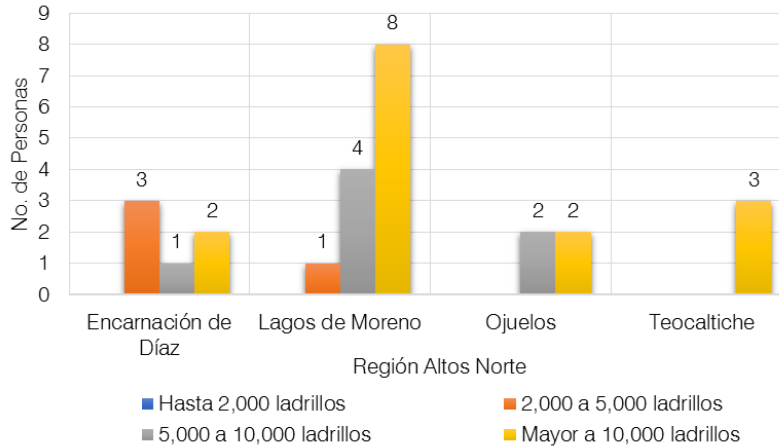


Figura 7.30: Capacidad de producción de hornos ladrilleros de los municipios de la región Altos Norte
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Para la región Altos Sur / Valles, las estadísticas muestran que únicamente los municipios de San Ignacio Cerro Gordo y Acatic / Amecca son las entidades que cuentan con hornos con capacidad productiva mayor a 10,000 ladrillos, mientras que el resto de los municipios cuentan con hornos con capacidad productiva de 5,000 a 10,000 ladrillos; tal es el caso de los municipios de Arandas, Jesús María, Mexxicacán, San Julián y Yahualica de González Gallo.

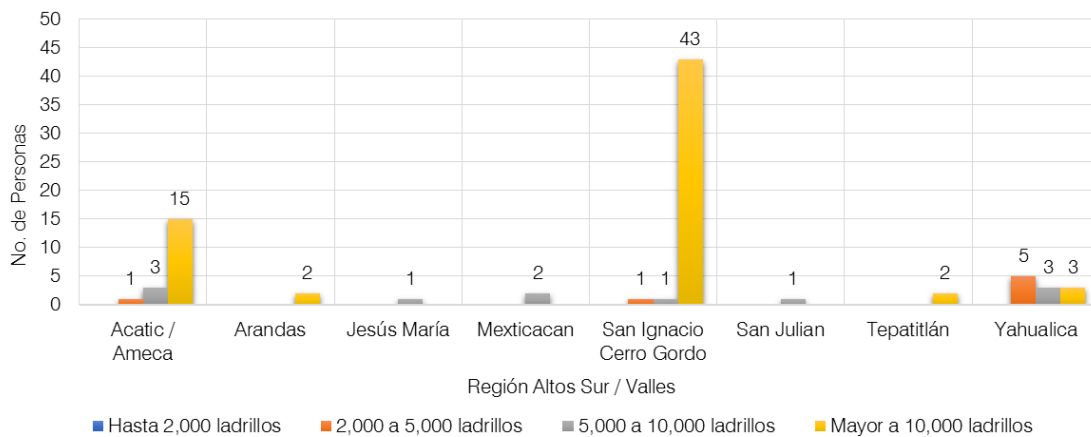


Figura 7.31: Capacidad de producción de hornos ladrilleros de los municipios de la región Altos Sur / Valles
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Finalmente para la región Centro, el análisis estadístico muestra que nuevamente destacan los municipios de Tonalá, El Salto, Tlajomulco de Zúñiga y San Pedro Tlaquepaque como las entidades con la mayor cantidad de hornos con producción mayor a 10,000 ladrillos; en segunda posición vuelven

a ubicarse los municipios de Tonalá, El Salto y San Pedro Tlaquepaque junto con Zapopan y Tlajomulco de Zúñiga como las entidades con hornos productores entre 5,000 a 10,000 ladrillos.

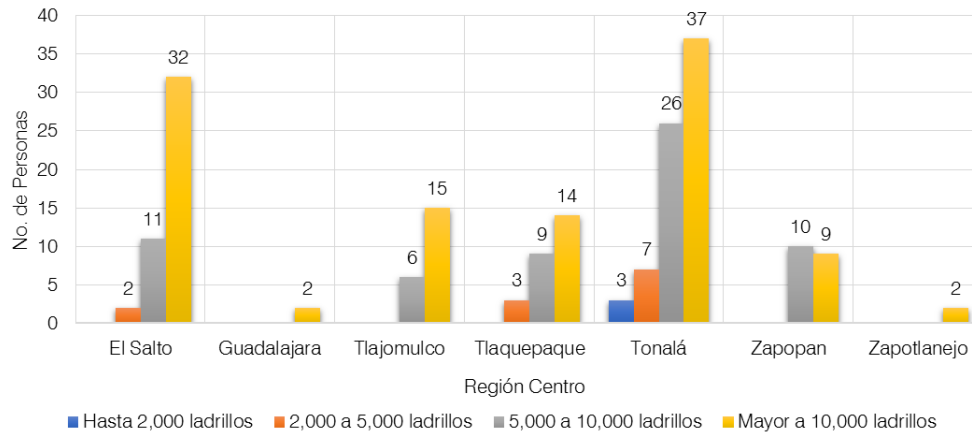


Figura 7.32: Capacidad de producción de hornos ladrilleros de los municipios de la región Centro
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.2.5 Pregunta 2.5: Tiempo de calentamiento y enfriamiento de los hornos

Esta pregunta fue planteada con el objetivo de conocer el parámetro de tiempo (medido en horas) de los procesos de calentamiento del horno, del proceso de cocción de los ladrillos y del tiempo de enfriamiento del horno. Sin embargo, al igual que la pregunta 2.2, los parámetros de tiempo van estrechamente relacionados con la cantidad de producción y el tamaño del horno, por lo que a continuación se presenta el promedio de cada región.

A nivel regional, el análisis estadístico muestra que para el proceso de calentamiento de horno los tiempos son relativamente similares (desde 6 hasta 10 horas), así como también para el proceso de cocción de ladrillo (desde 33 hasta 48 horas). Cabe hacer nuevamente mención que los tiempos están en función de la capacidad de producción de cada horno y nos son tiempos estandarizados para cada región.

Finalmente, en relación al proceso de enfriamiento del horno, los tiempos para cada región varían, ya que la región Altos Norte presenta un promedio de 56 horas, mientras que Altos Sur / Valles tiene un promedio de 77 horas y la región Centro un promedio de 51 horas.

Durante la aplicación de esta pregunta hubo dos personas que no conocían el dato debido a que no estaban familiarizados con los tiempos solicitados por ser trabajadores encargados de otras tareas.

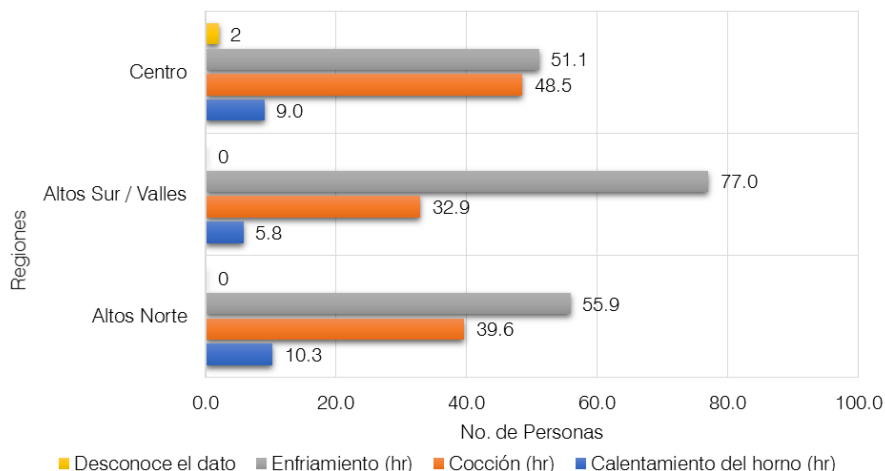


Figura 7.33: Capacidad de producción de hornos ladrilleros de los municipios de la región Centro
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.2.6 Pregunta 2.6: Productos elaborados

Esta pregunta fue planteada con el objetivo de conocer que otros productos son fabricados en el sector ladrillero, aunado a la producción del ladrillo rojo. De manera general, dentro de la zona de estudio se fabrican ladrillo y bóveda a la par, seguido de tabicón; en tercera posición se ubica la producción de cuña y adobe. En cuarta posición se ubica la producción de loseta (petatillo), toro, piso de barro y listón, y finalmente la producción de teja.

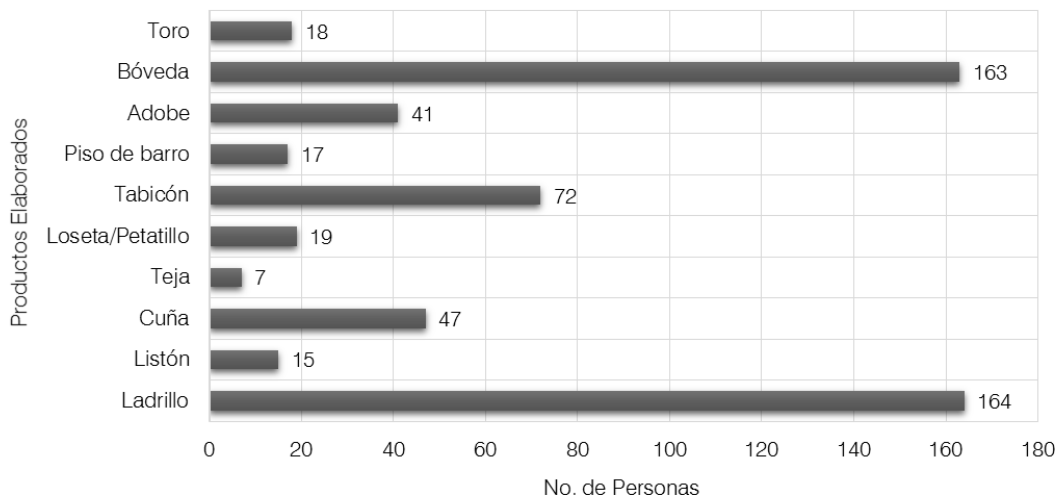


Figura 7.34: Productos elaborados en base a arcillas en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

A nivel regional, el análisis estadístico muestra que en la región Centro se fabrican la mayor diversidad de los productos mencionados anteriormente, entre ellos el ladrillo, bóveda y adobe; en la región Altos Sur / Valles los productos que se fabrican con más frecuencia son la bóveda y el tabicón así como el

ladrillo rojo. Finalmente en la región Altos Norte los productos que destacan como producción principal son la cuña, el tabicón y el ladrillo rojo.

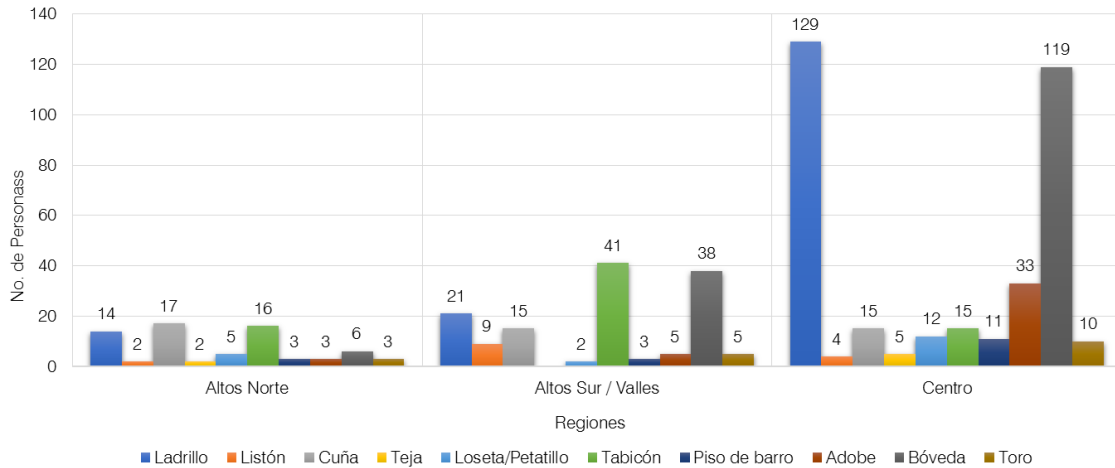


Figura 7.35: Productos elaborados en base a arcillas por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

El análisis estadístico realizado para los municipios que conforman la región Altos Norte muestra que Lagos de Moreno es la entidad que destaca con la fabricación de tabicón y cuña, así como de ladrillo rojo y loseta; el municipio de Encarnación de Díaz destaca por la fabricación de todos los productos mencionados al principio del presente subcapítulo, aunque en menor medida.

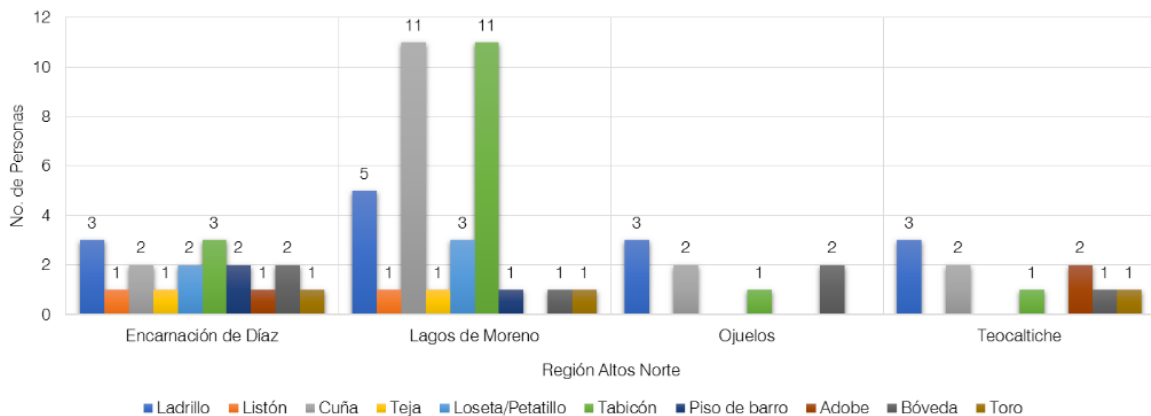


Figura 7.36: Productos elaborados en base a arcillas en los municipios de la región Altos Norte
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Para la región Altos Sur / Valles, las estadísticas muestran que en el municipio de San Ignacio Cerro Gordo es el mayor productor de tabicón y bóveda. Por otro lado, en los municipios de Yahualica de González Gallo y Acatic / Ameca se fabrican, en menor cantidad, toda la variedad de los productos mencionados al inicio del presente subcapítulo.

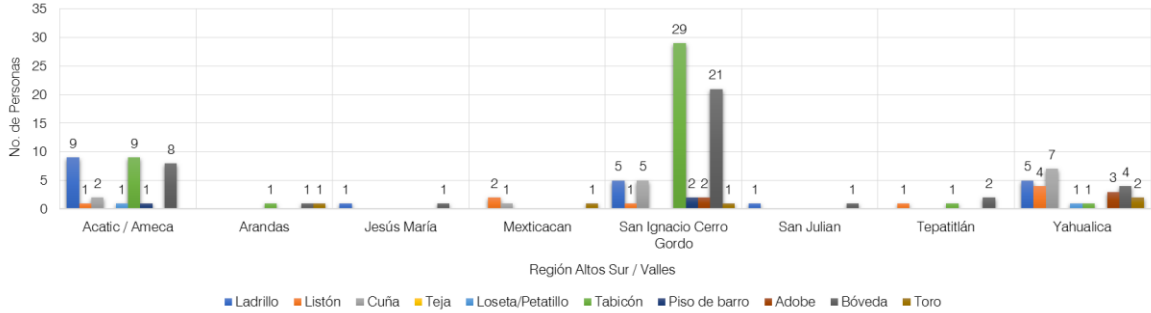


Figura 7.37: Productos elaborados en base a arcillas en los municipios de la región Altos Sur/Valles
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Finalmente para la región Centro, el análisis estadístico muestra que los municipios de Tonalá, El Salto, Tlajomulco de Zúñiga y San Pedro Tlaquepaque el principal producto fabricado es el ladrillo rojo junto con la bóveda y el adobe, además de que en dichos municipios también se fabrican otros productos como cuña, teja, loseta, piso de barro y toro.

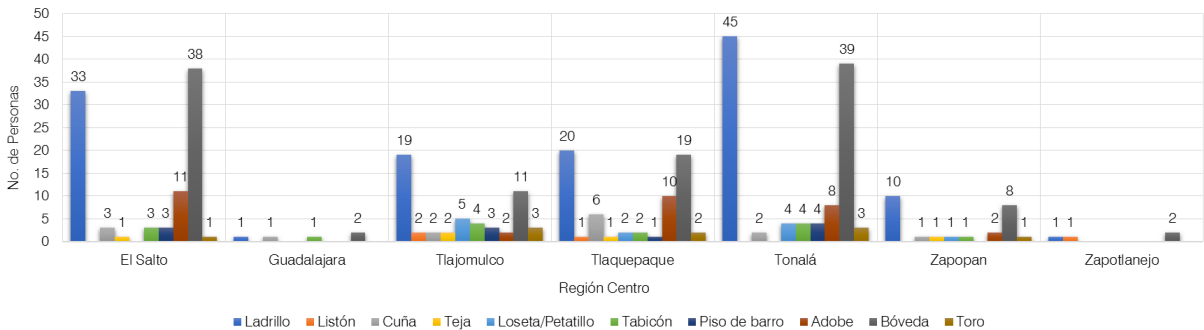


Figura 7.38: Productos elaborados en base a arcillas en los municipios de la región Centro
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.2.7 Pregunta 2.7: Uso de tecnologías alternas

Esta pregunta fue planteada con el fin de conocer si los productores utilizaban alguna máquina (hechiza o patentada) durante el proceso de quemado del ladrillo, dando las siguientes opciones como respuesta: dosificador, ventilador, quemador, turbina y otro. Dentro del área de estudio, 213 productores respondieron que no usan ninguna tecnología alterna, mientras que 49 de ellos respondieron que hacían uso de ventilador y 38 de quemador.

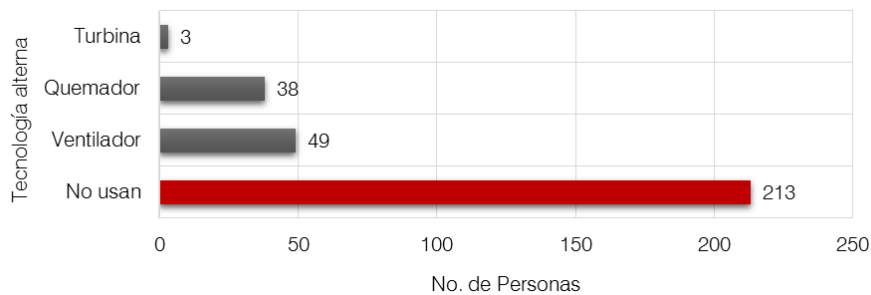


Figura 7.39: Uso de tecnología alterna durante el proceso de quemado en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

A nivel regional, el análisis estadístico muestra que solo en la región Altos Sur / Valles se hace uso de tecnología alterna durante el proceso de quemado con ventiladores y/o quemadores, y en la región Centro, solo unos cuantos productores hacen uso de ventilador.

Esto nos indica que la actividad sigue realizándose de manera rudimentaria sin la innovación de maquinaria especializada para una mejora en los procesos de producción.

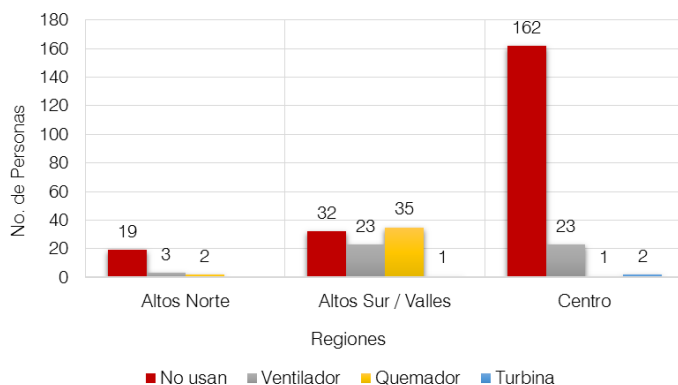


Figura 7.40: Uso de tecnología alterna durante el proceso de quemado por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

El análisis estadístico realizado para los municipios que conforman la región Altos Norte muestra que en las cuatro entidades donde se aplicaron encuestas, la mayoría de los productores no hace uso de alguna maquinaria alterna durante el proceso de quemado, salvo en los municipios de Lagos de Moreno, Ojuelos y Teocaltiche, donde solo algunos encuestados respondieron que hacen uso desde ventilador hasta quemador.

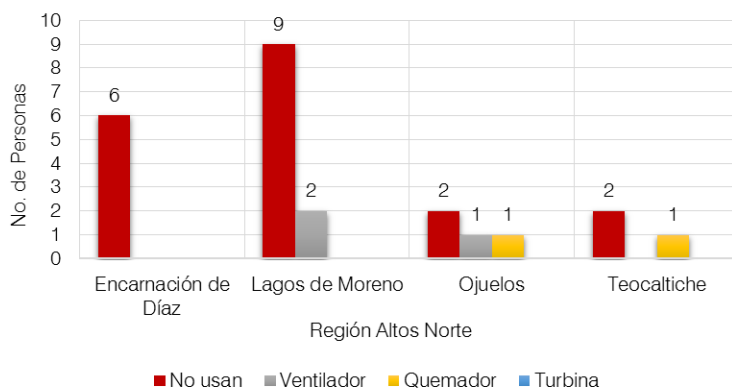


Figura 7.41: Uso de tecnología alterna durante el proceso de quemado en la región Altos Norte
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Por otro lado para la región Altos Sur / Valles, las estadísticas muestran que San Ignacio Cerro Gordo es la única entidad que sobresale con el uso de ventiladores y quemadores para el proceso de

quemado de ladrillo; el resto de los municipios continua realizando la producción de ladrillo de manera tradicional.

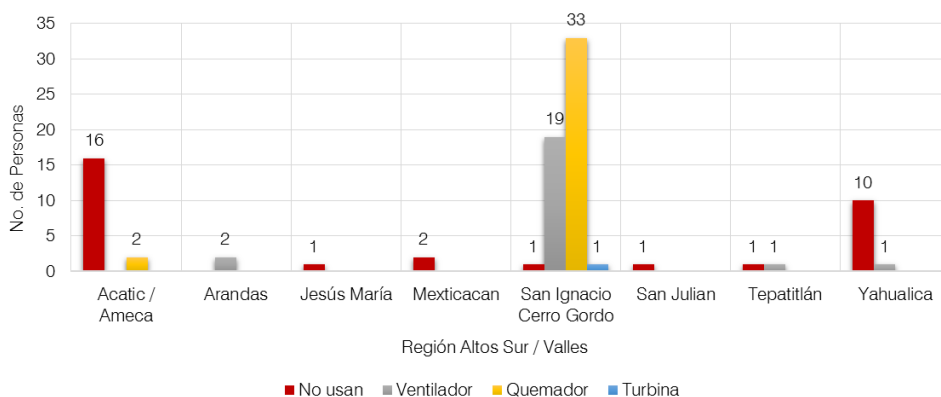


Figura 7.42: Uso de tecnología alterna durante el proceso de quemado en la región Altos Sur / Valles
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Finalmente para la región Centro, el análisis estadístico muestra que solo en Tonalá y Zapopan algunos productores hacen uso de ventiladores durante el proceso de quemado; el resto de los municipios continúa realizando la producción de ladrillo de manera tradicional.

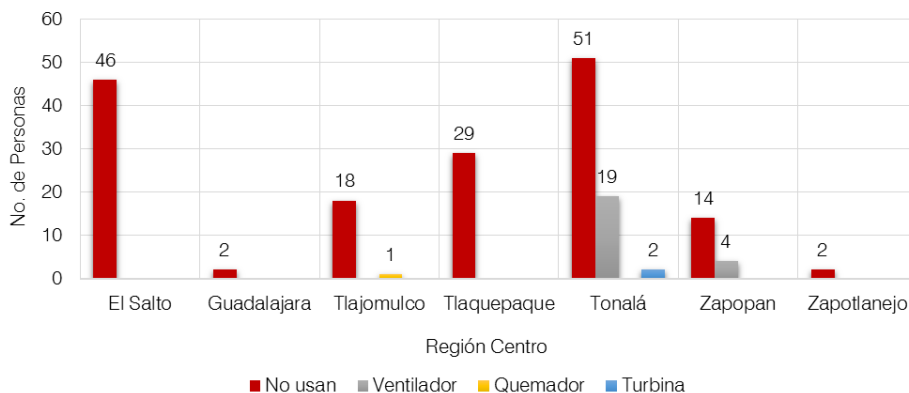


Figura 7.43: Uso de tecnología alterna durante el proceso de quemado en la región Centro
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.2.8 Pregunta 2.8: Combustibles usados durante el proceso de quemado

El planteamiento de esta pregunta obedece a la necesidad de conocer sobre los tipos de biomasa y combustibles (fósiles) utilizados por los productores durante el proceso de quemado, así como las cantidades utilizadas de los mismos.

De manera general, dentro de la zona de estudio predomina de manera sobresaliente el uso biomasa, principalmente de leña para el proceso de quemado, seguido de tarimas, aserrín, estiércol y desecho

de la cáscara de coco; en un segundo plano se tiene el uso de combustible fósiles como diésel, aceites y combustóleo.

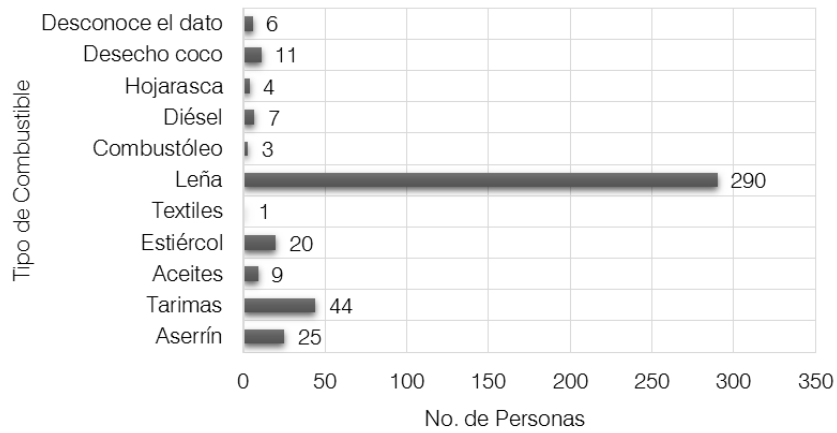


Figura 7.44: Combustibles utilizados durante el proceso de quemado en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

A nivel regional, el análisis estadístico muestra que la región Centro destaca como principal zona que utiliza la leña, el aserrín y las tarimas como fuente de combustión; en segundo lugar se encuentra la región Altos Sur / Valles también con el uso de leña como principal fuente de combustión y finalmente la zona Altos Norte.

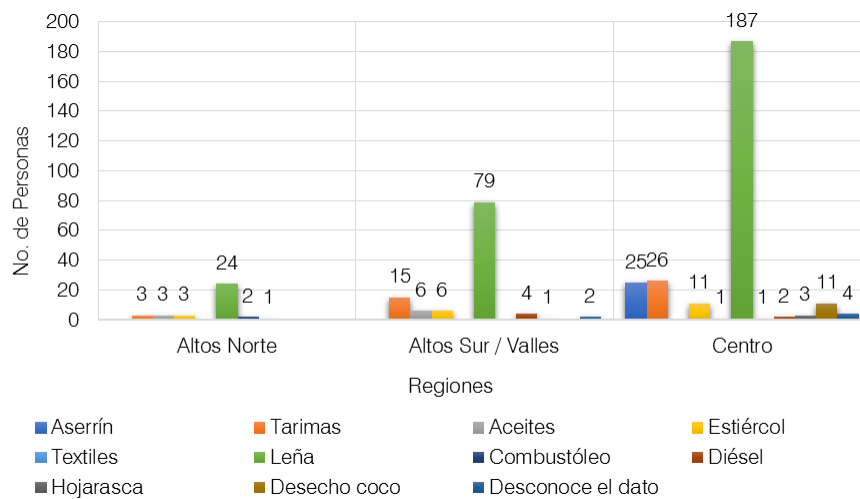


Figura 7.45: Combustibles utilizados durante el proceso de quemado por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

El análisis estadístico realizado para los municipios que conforman la región Altos Norte muestra que en todas las entidades que conforman la región, la leña es el principal combustible para el proceso de quemado.

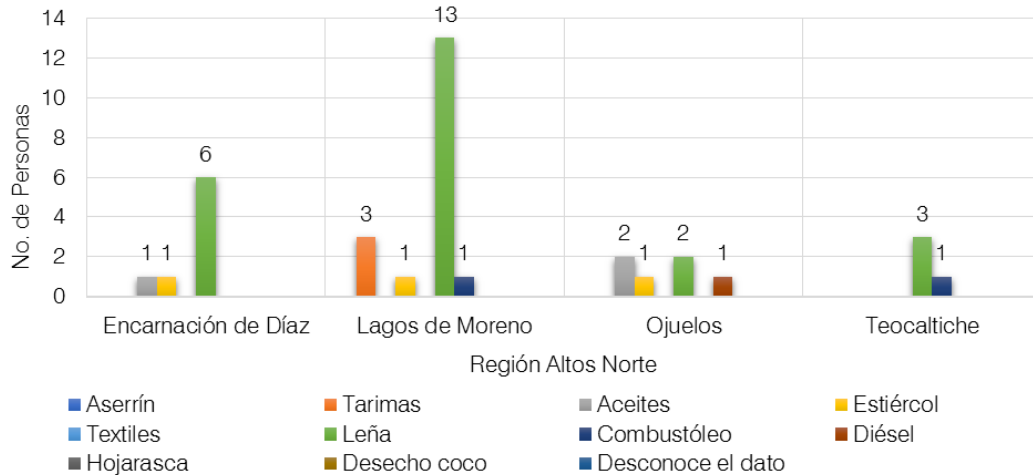


Figura 7.46: Combustibles utilizados durante el proceso de quemado en la región Altos Norte
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Para la región Altos Sur / Valles, las estadísticas muestran que, al igual que en la región Altos Norte, la leña es el principal combustible para el proceso de quemado, salvo en el municipio de San Ignacio Cerro Gordo, donde también se hace uso de tarimas en menor cantidad.

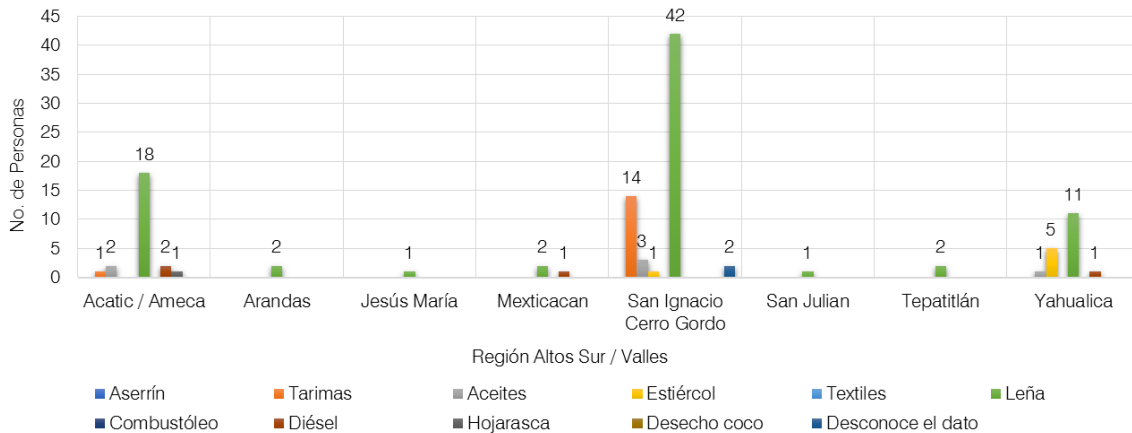


Figura 7.47: Combustibles utilizados durante el proceso de quemado en la región Altos Sur / Valles
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Finalmente para la región Centro, el análisis estadístico muestra que, también en esta región predomina el uso de leña para el proceso que quemado por sobre las demás opciones de combustible (biomasa y fósil).

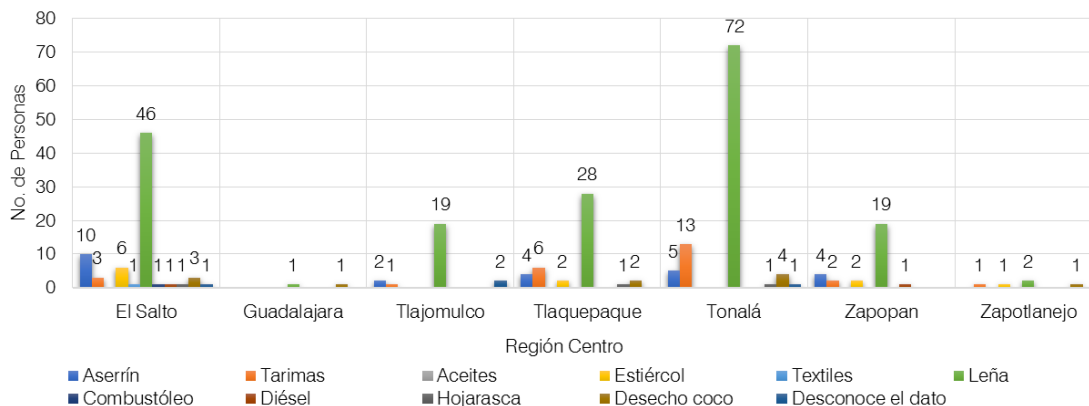


Figura 7.48: Combustibles utilizados durante el proceso de quemado en la región Centro
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.2.9 Pregunta 2.9: Residuos generados durante el proceso de quemado

Esta pregunta fue planteada con la finalidad de obtener información sobre la cantidad de residuos que se originaban posterior al proceso de quemado en el horno ladrillero. Las posibles respuestas por parte de los encuestados eran: ladrillos (fundidos y/o crudos y/o quebrados) clavos, cenizas o algún otro que ellos pudieran mencionar.

Nuevamente cabe hacer la aclaración que la generación de los residuos generados están estrechamente ligados a la productividad de cada horno, por lo que no se puede estandarizar la generación por la diversidad de producción de cada región y municipio.

A nivel regional, el análisis estadístico muestra que aunque la región Centro tiene la mayor producción ladrillera, sus procesos de quemado son realizados de la mejor manera posible, ya que es la región con menor generación de residuos (ladrillos fundidos, crudos y/o quebrados). Por otro lado, las regiones Altos Norte y Altos Sur / Valles presentan las mayores cantidades de ladrillos crudos, lo que representa la duplicidad del proceso de quemado, y por ende, más emisiones a la atmósfera.

Respecto a la disposición final de los residuos generados posteriores al proceso de quemado se puede mencionar lo siguiente:

- Ladrillos crudos: se vuelven a colocar en el horno durante el siguiente proceso de quemado.
- Ladrillos fundidos y quebrados: se venden (a menor precio), ya que algunas personas los adquieren para construcciones menores como chiqueros, bordillo o pozos, así como también para completar hileras de muros y no desperdiciar (romper) ladrillos enteros al levantar muros.
- Clavos: al término del proceso de quemado se hace una limpieza del fondo del horno, se juntan los clavos provenientes de tarimas o muebles y se vende.
- Cenizas: son utilizadas a manera de polvo cernido en el patio de tendido de las ladrilleras.

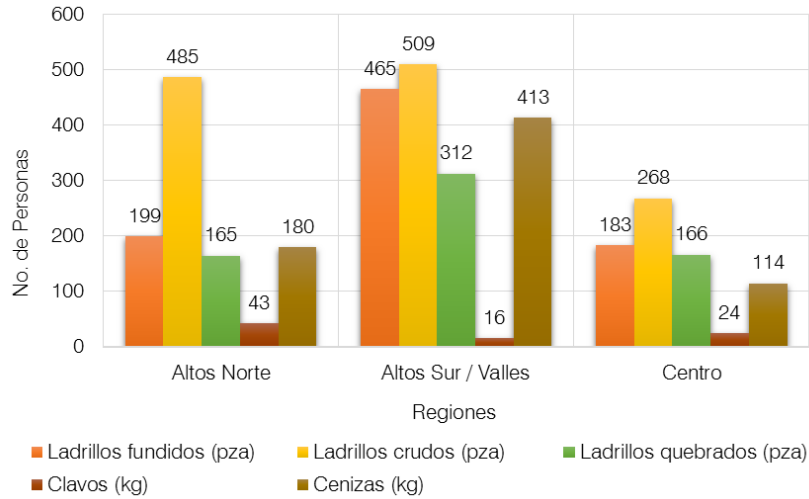


Figura 7.49: Promedio de residuos generados durante el proceso de quemado por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.2.10 Pregunta 2.10: Mezcla de materiales para producción de ladrillo

Esta pregunta pretendía poder obtener la cantidad exacta de tipos de materiales utilizados para la producción de un millar de ladrillos, sin embargo cada productor produce distintas cantidades, además de que en cada región se utilizan diversos tipos de tierras (blanca, amarilla, lama negra, temblona, etc.). En ese sentido la siguiente figura representa los materiales más utilizados dentro del área de estudio; cabe hacer mención que el elemento base para la elaboración de ladrillo es el agua, de la cual aproximadamente se usa 1 litro por cada ladrillo producido.

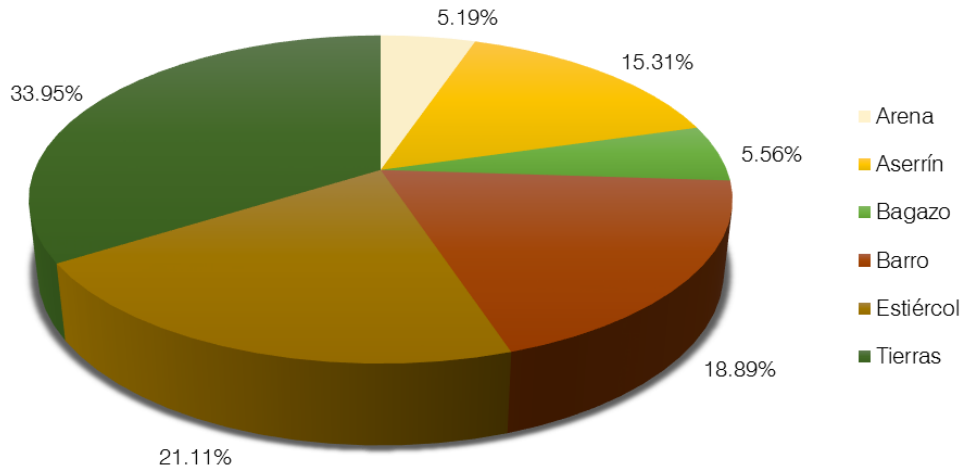


Figura 7.50: Materiales predominantes para la elaboración de ladrillo
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.3 Análisis estadístico Sección 3: *Ámbito educativo*

7.4.3.1 Pregunta 3.1: *Habilidades básicas (habilidades básicas de lectura y escritura)*

Esta pregunta fue planteada con la finalidad de conocer sobre las habilidades básicas de lectura y escritura por parte de los encuestados. Las estadísticas muestran que, en la zona de estudio, 229 de los encuestados saben leer y escribir, mientras que 79 carecen de estas habilidades.

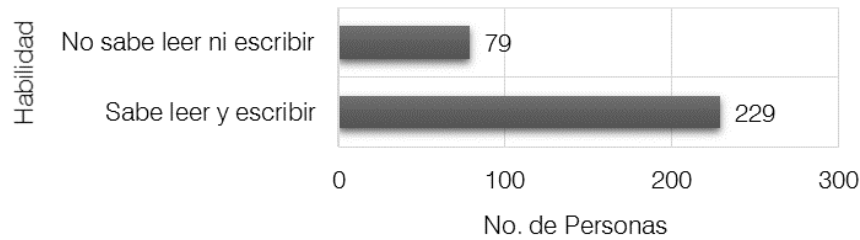


Figura 7.51: Habilidades básicas de lectura y escritura en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

A nivel regional, el análisis estadístico muestra que la gran mayoría de la población muestreada posee los conocimientos básicos de lectura y escritura.

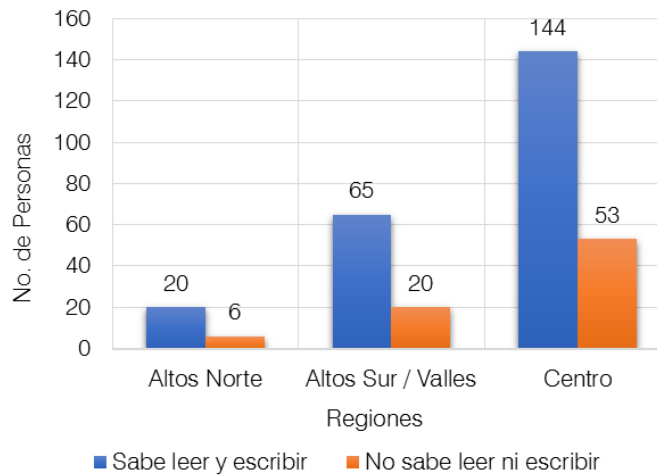


Figura 7.52: Habilidades básicas de lectura y escritura por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

El análisis estadístico realizado para los municipios que conforman la región Altos Norte muestra cifras favorables sobre la cantidad de encuestados que poseen las habilidades básicas de lectura y escritura, principalmente en los municipios de Encarnación de Díaz, Ojuelos y Teocaltiche.

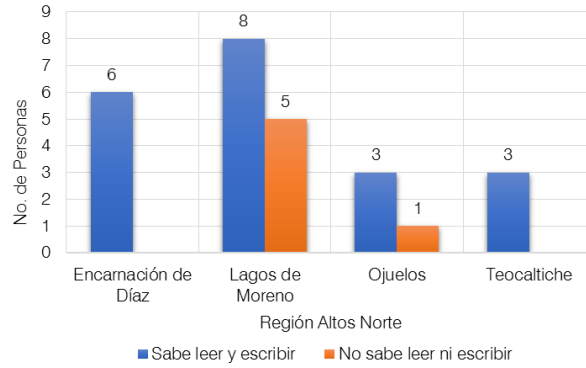


Figura 7.53: Habilidades básicas de lectura y escritura para la región Altos Norte
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Para las región Altos Sur / Valles y Centro, las estadísticas muestran también tendencias favorables sobre la cantidad de personas que cuentan con las habilidades básicas de lectura y redacción.

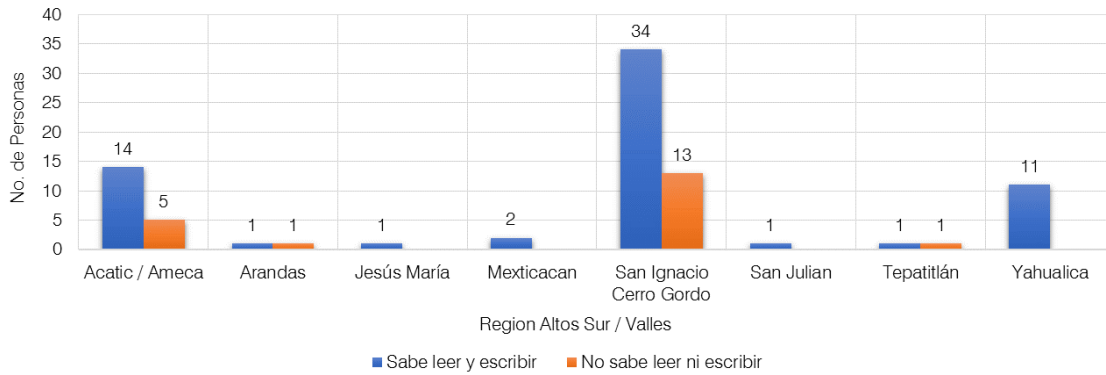


Figura 7.54: Habilidades básicas de lectura y escritura para la región Altos Sur / Valles
Fuente: Elaboración propia, 2017.

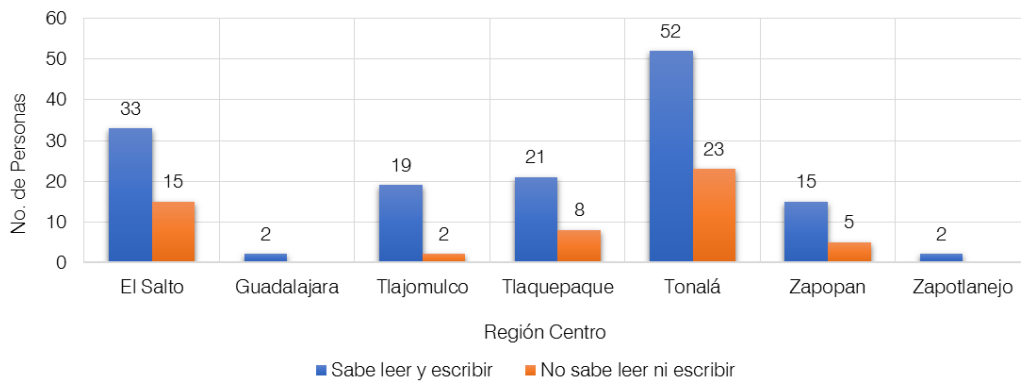


Figura 7.55: Habilidades básicas de lectura y escritura para la región Centro
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.3.2 *Pregunta 3.2: Habilidades básicas (operaciones matemáticas básicas)*

Al igual que la pregunta anterior, el planteamiento de esta consulta obedece al objetivo de recabar información sobre los conocimientos básicos matemáticos de los encuestados, ya que en algunos casos algunas personas sólo saben leer y escribir y carecen de los conocimientos básicos de aritmética (sumar, restar, multiplicar y dividir).

El análisis estadístico de la zona de estudio muestra cifras favorables; 258 encuestados respondieron que pueden realizar las funciones aritméticas básicas, mientras que 50 de ellos las desconoce.

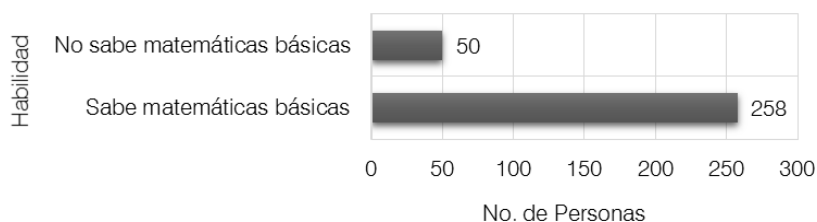


Figura 7.56: Habilidades básicas en aritmética en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

A nivel regional, el análisis estadístico muestra que las tres regiones en estudio presentan números favorables similares a los de la pregunta anterior.

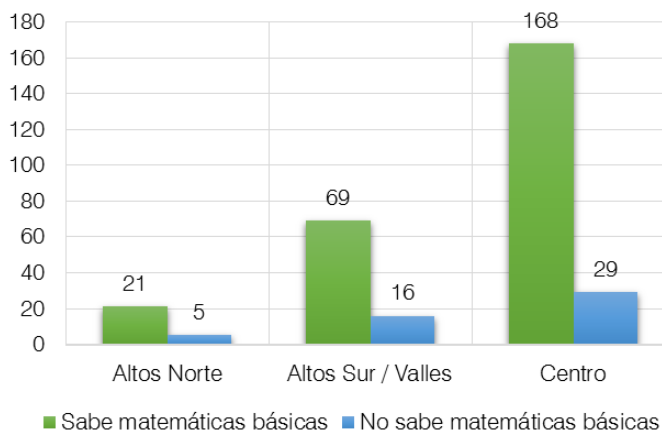


Figura 7.57: Habilidades básicas en aritmética por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Por otro lado, el análisis estadístico realizado para los municipios que conforman cada región de la zona de estudio, muestran cifras favorables respecto a los conocimientos básicos de aritmética. Aunque las cifras sobre los conocimientos básicos de lectura, escritura y aritméticas son favorables dentro del área de estudio, resulta importante promover campañas instructivas, para combatir el rezago educativo, de manera permanente.

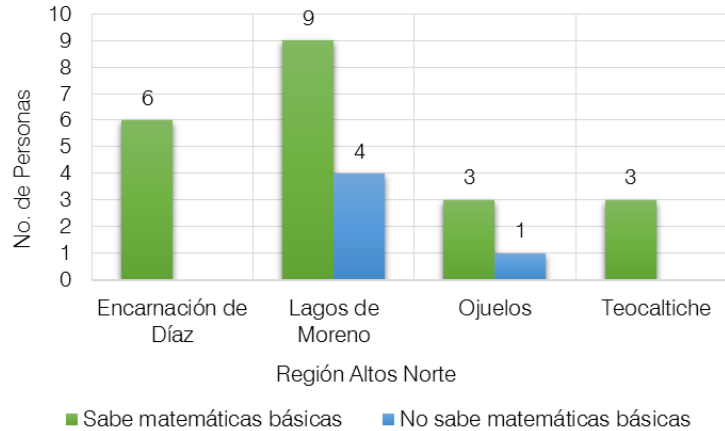


Figura 7.58: Habilidades básicas en aritmética en la región Altos Norte
Fuente: Elaboración propia, 2017.

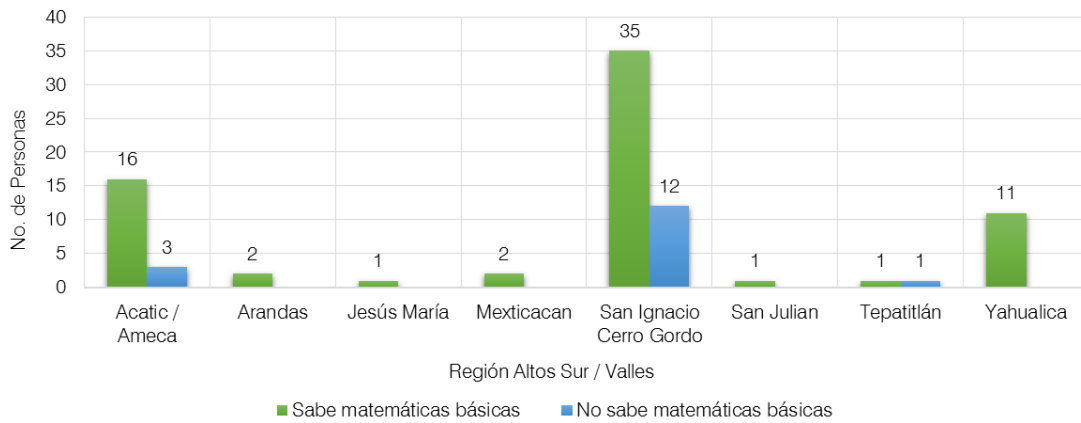


Figura 7.59: Habilidades básicas en aritmética en la región Altos Sur / Valles
Fuente: Elaboración propia, 2017.

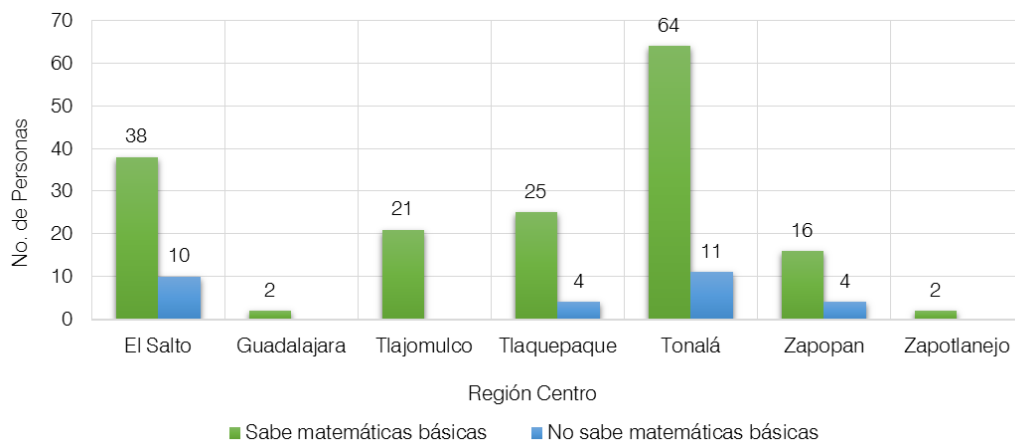


Figura 7.60: Habilidades básicas en aritmética en la región Centro
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.3.3 Pregunta 3.3: Último nivel de estudios cursado

La finalidad de esta pregunta responde al objetivo de investigar a cerca del último grado académico cursado dentro de la zona de estudio, desde educación básica (primaria) hasta educación superior (universidad).

De manera general, las estadísticas de la zona de estudio muestran que la población encuestada tiene un decremento muy marcado en cuanto al abandono de estudios conforme el avanza el grado de escolaridad, y por ende, el grado de dificultad de cada nivel académico. La siguiente gráfica indica el último grado escolar cursado por los encuestados, es decir, para el primer grado de primaria las estadísticas indican que 245 personas de las 308 encuestas cursaron ese grado; lamentablemente las respuestas van en decremento conforme avanza el grado escolar.

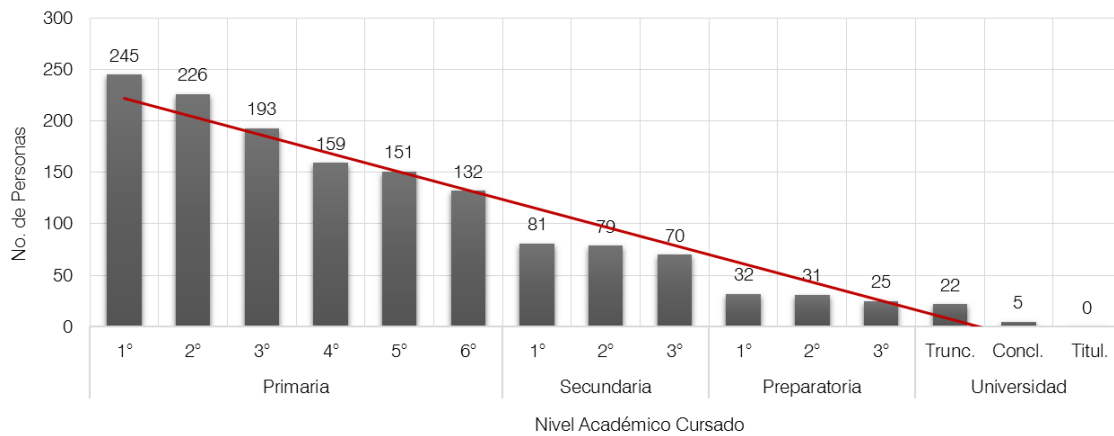


Figura 7.61: Último nivel académico cursado en el área de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

A nivel regional, el análisis estadístico muestra que el comportamiento estadístico del último nivel académico cursado responde de la misma manera al análisis de la zona de estudio; sin embargo cabe hacer mención que pese a las dificultades para poder continuar con estudios académicos, en las tres regiones que conforman la zona de estudio se tiene la presencia de personas que su último grado de estudios fue la educación superior, como en el caso de los municipios de Encarnación de Díaz, Lagos de Moreno y Teocaltiche para la región Altos Norte; los municipios de Jesús María, San Ignacio Cerro Gordo, Tepatitlán de Morelos y Yahualica de González Gallo en la región Altos Sur / Valles, así como los municipios de San Pedro Tlaquepaque y Tonalá en la región Centro.

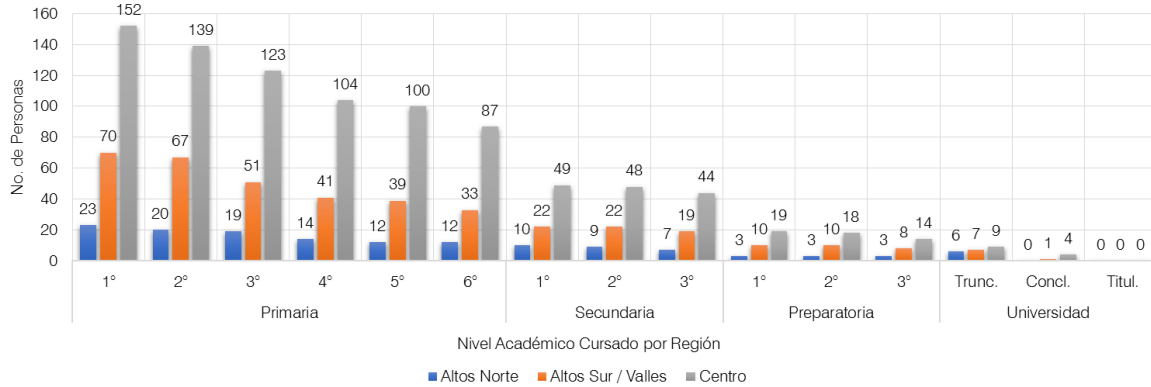


Figura 7.62: Ultimo nivel académico cursado por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.3.4 Pregunta 3.4: Principal actividad económica

Como se ha mencionado en otros capítulos, la actividad ladrillera no ha pasado por un proceso de modernización, por lo que las carencias, principalmente económicas, han orillado a muchos productores a vender sus productos más baratos o dedicarse a otras actividades para mejorar su calidad de vida. En ese sentido, el objetivo de esta pregunta fue conocer si la actividad ladrillera era su única fuente de ingresos o si se dedicaban a otra actividad económica a la par.

De manera general, el análisis estadístico de la zona de estudio muestra que la gran mayoría de productores se dedica solo a las actividades de ladrilleras (249 encuestados), mientras que el resto desarrolla otro tipo de actividad como complemento (59 encuestados).

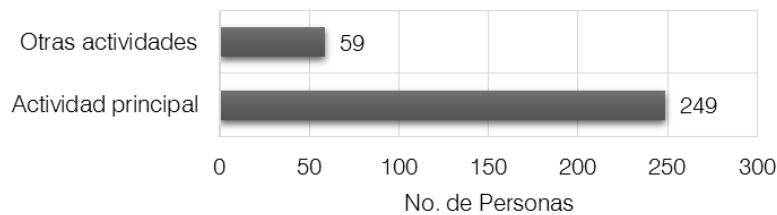


Figura 7.63: Principal actividad económica en el área de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

A nivel regional, el análisis estadístico muestra que aproximadamente solo una cuarta parte del total de encuestados por región se dedica a realizar otra actividad económica como complemento a la actividad ladrillera.

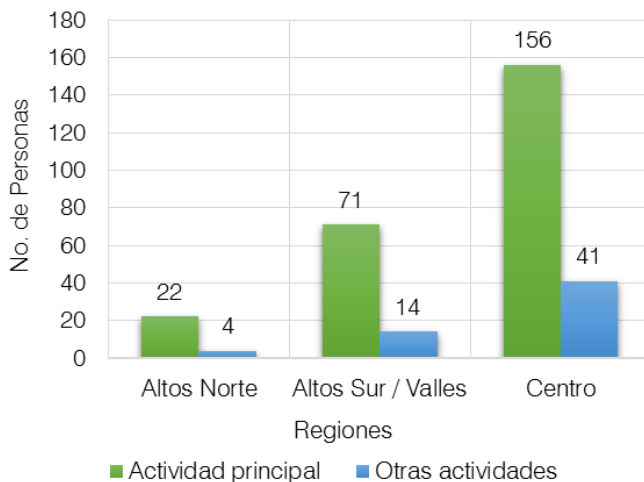


Figura 7.64: Principal actividad económica por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.3.5 *Pregunta 3.5: Continuidad de nivel educativo*

El objetivo de esta pregunta fue tratar de dar continuidad al diagnóstico educativo del sector ladrillero. Existen programas federales y estatales para dar continuidad en la enseñanza (nivel primario, secundario, etc.).

En ese sentido, las estadísticas de la zona de estudio muestran que casi la totalidad de encuestados no asiste actualmente a algún curso para dar continuidad a sus estudios, salvo cuatro encuestados de la región Centro (El Salto, Tlajomulco de Zúñiga y San Pedro Tlaquepaque), quienes posiblemente por la cercanía con la zona urbana tienen los medios para continuar estudiando.

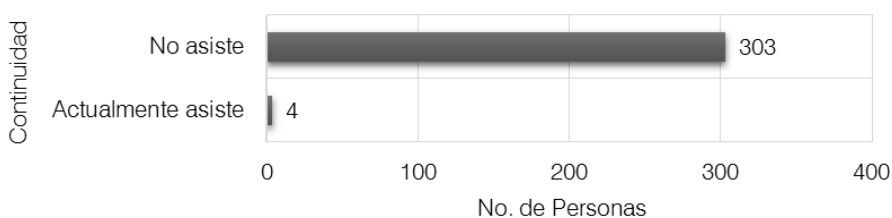


Figura 7.65: Continuidad de estudios académicos en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.3.6 *Pregunta 3.6: Asistencia a cursos de capacitación comercial o técnica*

Finalmente, para cerrar el tema educativo, se preguntó a cada encuestado sobre algún curso de capacitación, comercial o técnico, al que haya asistido para mejorar su capacidad productiva ladrillera. El análisis estadístico de la zona de estudio muestra que casi la totalidad de encuestados no ha tomado un curso de capacitación (280 encuestados), mientras que 25 de ellos ha sido capacitado.

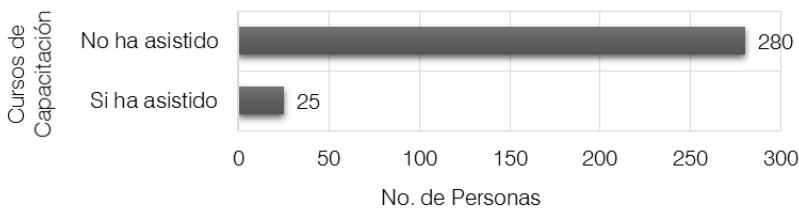


Figura 7.66: Asistencia a cursos de capacitación comercial o técnica en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.4 Análisis estadístico Sección 4: Ámbito Social

7.4.4.1 Pregunta 4.1: Género de la persona encuestada

El fin de esta pregunta era recabar el género de la persona encuestada. De total de personas encuestadas, 289 fueron hombres y 19 mujeres.

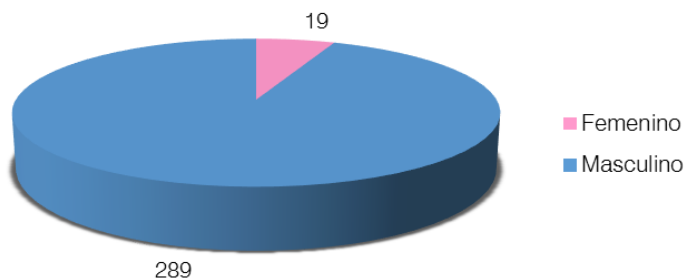


Figura 7.67: Género de la persona encuestada en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

A nivel regional, el análisis estadístico muestra que en la región Centro fue donde se aplicaron el mayor número de encuestas a mujeres (17 en total) que laboraban o sabían de las actividades propias del sector ladrillero, mientras que en la región Altos Norte se aplicaron dos encuestas.

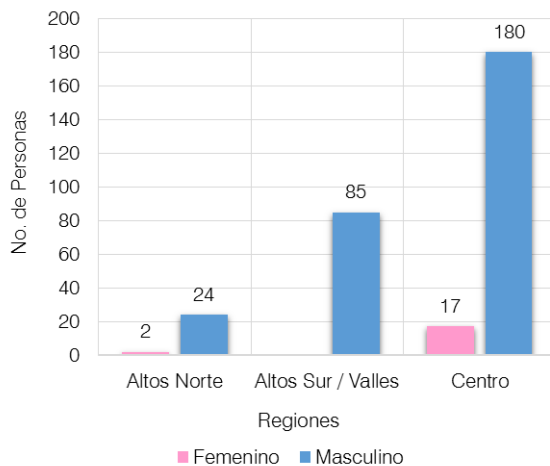


Figura 7.68: Género de la persona encuestada por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.4.2 *Pregunta 4.2: Edad de la persona encuestada*

El propósito de esta pregunta es solo describir la edad promedio, mínima y máxima de la persona encuestada, por lo que el análisis estadístico de las regiones indica que la edad promedio corresponde a 45 años, la edad mínima de 14 años y la edad máxima de 85 años. La edad promedio de las personas encuestadas en la región Altos Norte es de 43 años, de la región Altos Sur / Valles es de 46 años y de la región Centro la edad promedio corresponde a 44 años.

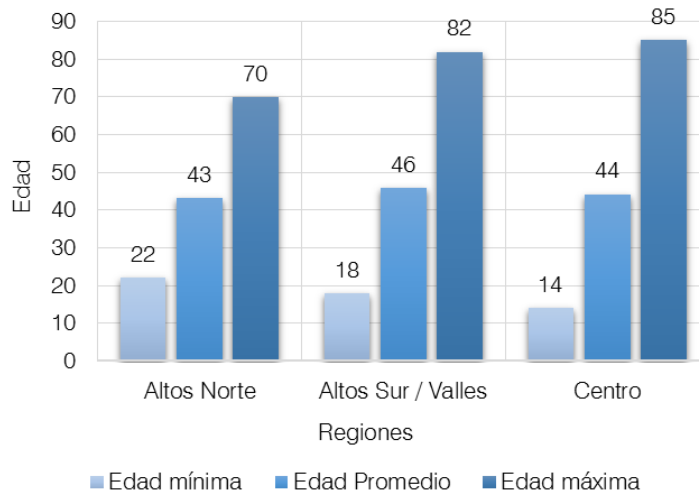


Figura 7.69: Edad mínima, promedio y máxima de las personas encuestadas por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.4.3 *Pregunta 4.3: Estado civil de la persona encuestada*

Continuando con el análisis social de las personas encuestadas, los resultados sobre el estado civil de dicho grupo en la zona de estudio es el siguiente: poco más de la mitad del grupo de encuestados es casado, en segundo término se encuentran las personas solteras y en unión libre (56 y 36 personas respectivamente); el resto de los encuestados mencionó que eran divorciados o viudos, y solo una persona respondió que su pareja lo había dejado.

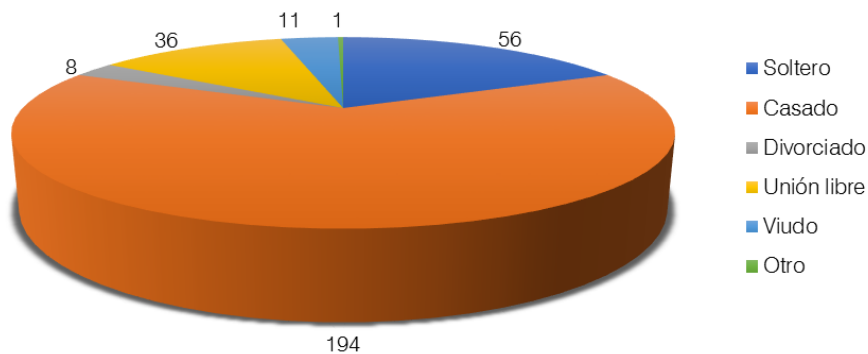


Figura 7.70: Estado civil del grupo encuestado en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Como complemento a esta pregunta, para los encuestados cuya respuesta fuera casado o en unión libre, se les preguntó si su cónyuge participaba o contribuía en el negocio ladrillero, y si percibía alguna remuneración o pago. Los resultados estadísticos muestran que dentro de cada región casi un cuarta parte de los cónyuges si participan activamente en la producción ladrillera, sin embargo no todos reciben una remuneración o pago por su trabajo.

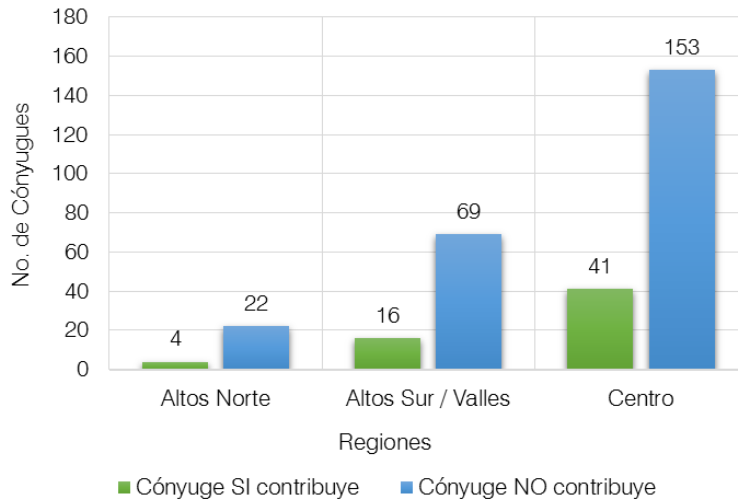


Figura 7.71: Participación del cónyuge en la producción ladrillera en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

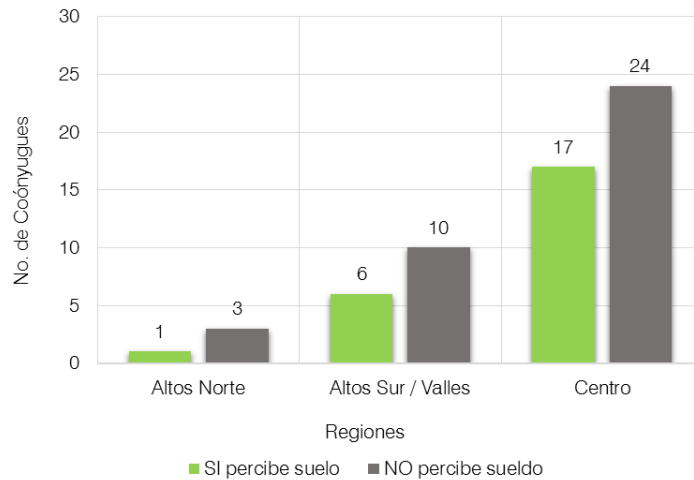


Figura 7.72: Percepción de sueldo del cónyuge en la producción ladrillera en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.4.4 Pregunta 4.4: Número de hijos

El objetivo de esta pregunta era conocer la conformación del grupo familiar del encuestado pero sólo para el número de hijos, así como conocer si alguno de ellos participaba, al igual que el cónyuge, en las labores productivas ladrilleras. El análisis estadístico muestra que, en las tres regiones de estudio, el promedio de hijos corresponde a 4 elementos.

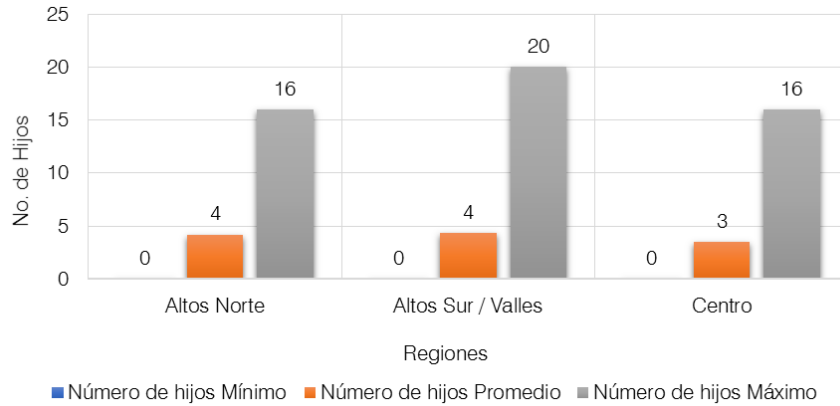


Figura 7.73: Número de hijos de la persona encuestada por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Sin embargo las estadísticas por región, en el caso de la región Altos Norte indican que el número máximo llega a ser de 16; para región Altos Sur / Valles el número máximo es de 9 hijos en promedio, teniendo un caso especial en el municipio de San Ignacio Cerro Gordo (20 hijos).

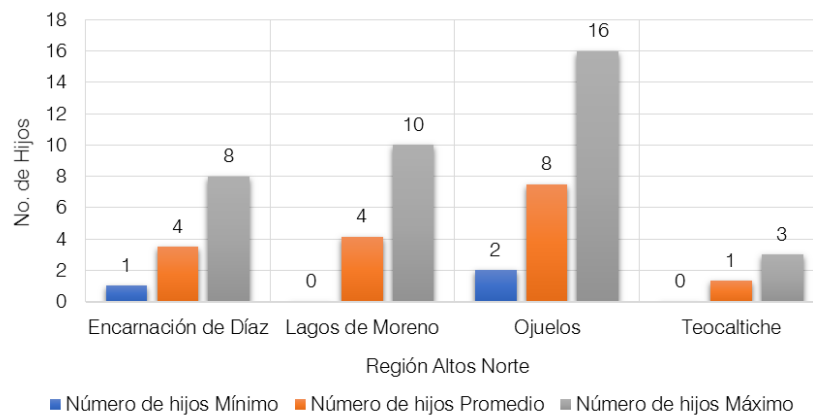


Figura 7.74: Número de hijos de la persona encuestada en los municipios de la región Altos Norte
Fuente: Elaboración propia, 2017.

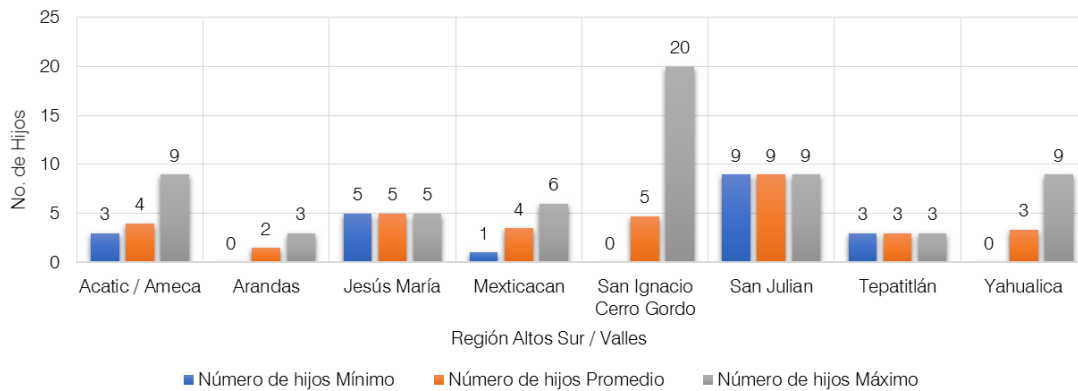


Figura 7.75: Número de hijos de la persona encuestada en los municipios de la región Altos Sur / Valles
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Respecto a la región Centro, las estadísticas indican que el promedio de hijos de las personas encuestadas corresponde entre 3 y 4; sin embargo, al igual que en la región Altos Sur / Valles, el número máximo de hijos se dispara para los municipios de El Salto, Tlajomulco de Zúñiga, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan.

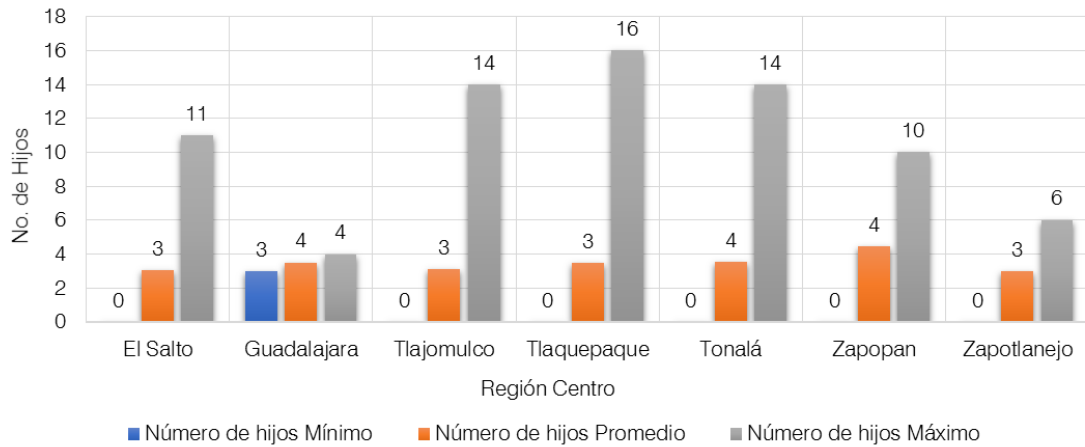


Figura 7.76: Número de hijos de la persona encuestada en los municipios de la región Centro
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Respecto a la participación de los hijos en las actividades productivas ladrilleras, casi una tercer del número de encuestados por región respondieron que los hijos si participan en las actividades de producción.

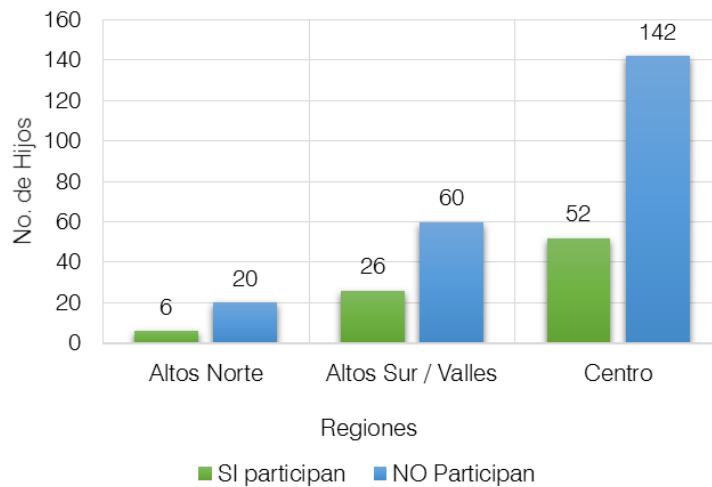


Figura 7.77: Personas encuestadas sobre a la participación de hijos en las labores productivas por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

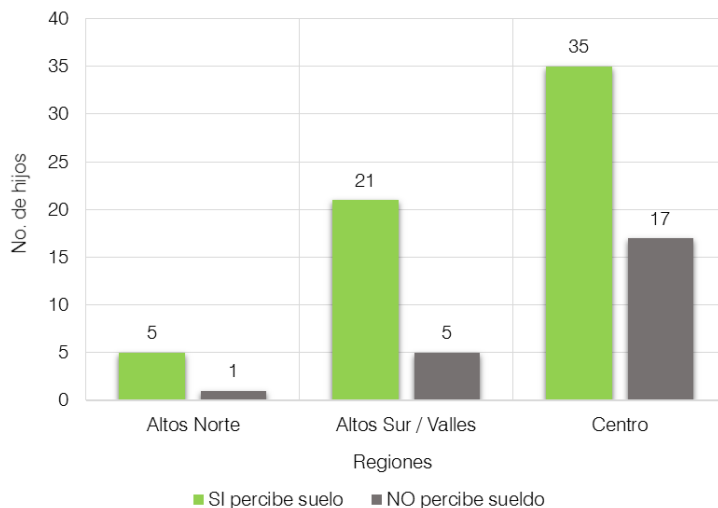


Figura 7.78: Percepción de sueldo de los hijos en la producción ladrillera en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.4.5 *Pregunta 4.5: Lugar de nacimiento*

La finalidad de esta pregunta reside en conocer la entidad política de nacimiento del encuestado. Al respecto, la mayor parte del grupo encuestado manifestó ser originario del estado de Jalisco. Entre las entidades estatales de origen del resto de los encuestados se pueden mencionar: Aguascalientes, Chiapas, Colima, Estado de México, Guanajuato, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco y Zacatecas.

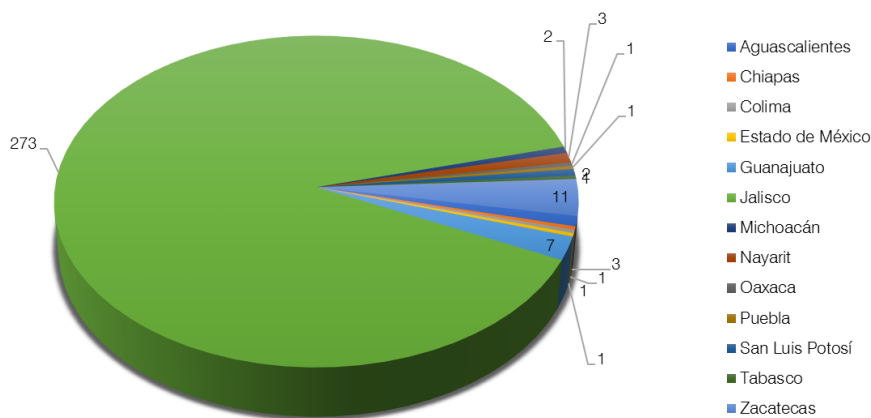


Figura 7.79: Entidad estatal de origen del grupo encuestado de la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.4.6 *Pregunta 4.6: Años de residencia en la zona*

De manera general, en las regiones de la zona de estudio, las estadísticas muestran que el promedio de años de residencia del grupo encuestado corresponde a 36 años, lo que corresponde de alguna manera con la edad promedio del grupo mismo.

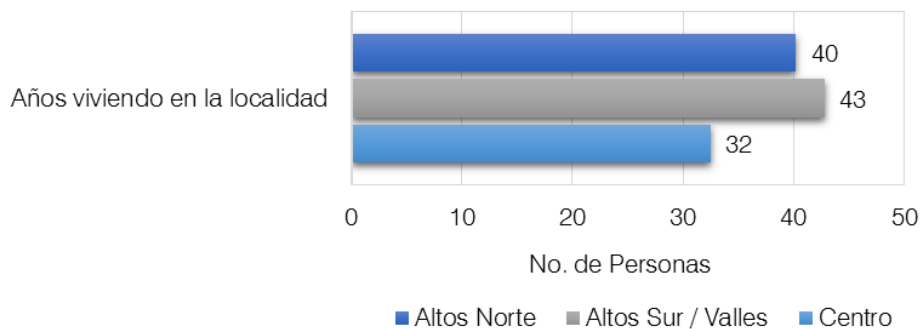


Figura 7.80: Años de residencia del grupo encuestado por región

Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.4.7 *Pregunta 4.7: Personas dependientes del encuestado*

Respecto al número de dependientes económicos del encuestado, las estadísticas por región indican que el promedio de dependientes en Altos Norte es de 4 personas, mientras que en Altos Sur / Valles y Centro el número de dependientes es de 3 personas en promedio.

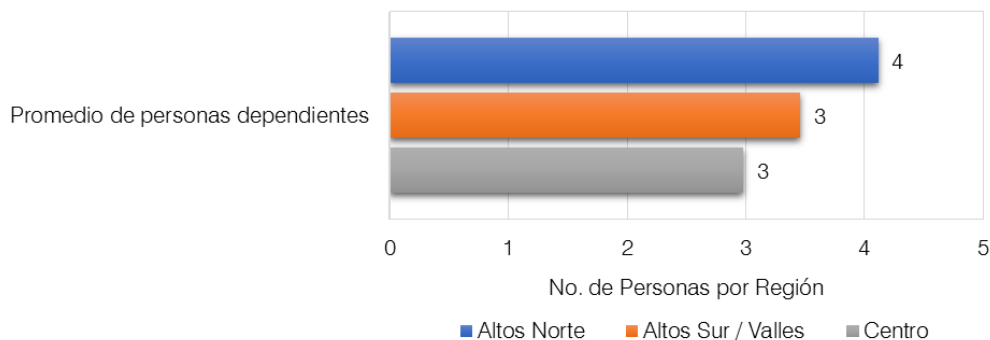


Figura 7.81: Promedio de personas dependientes del encuestado por región

Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.4.8 *Pregunta 4.8: Apoyos y programas sociales*

Esta pregunta fue planteada con la finalidad de conocer si en la zona de estudio, los productores recibían algún tipo de apoyo o estaban inscritos a algún programa por parte del gobierno. De manera general, poco más de la tercera parte de los encuestados, indicaron que no reciben ningún tipo de apoyo, principalmente en la región Centro.

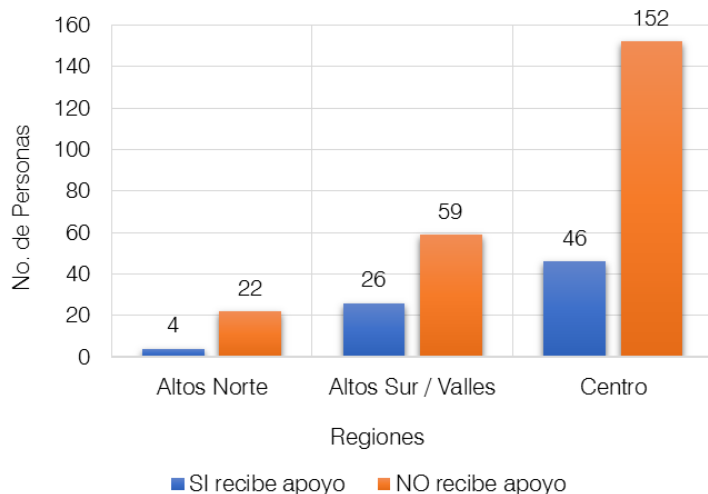


Figura 7.82: Total de personas que reciben algún tipo de apoyo o programa social por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Complementariamente, las personas que respondieron de manera afirmativa a esta pregunta hicieron mención de los programas a los que estaban inscritos, entre los que se pueden mencionar:

- Programa 70 y más.
- Programa PROGRESA / PROSPERA.
- Beca escolar.
- Apoyo económico para reubicación.
- Pensión.
- Seguro Popular.

7.4.4.9 Pregunta 4.9: Estatus de vivienda del encuestado

El objetivo de esta pregunta fue conocer el estatus de la vivienda (propia, rentada, prestada, etc.) donde habita el encuestado. Dentro de las tres regiones predomina el tipo de vivienda propia; en segundo término se tienen los estatus de rentada y prestada casi a la par.

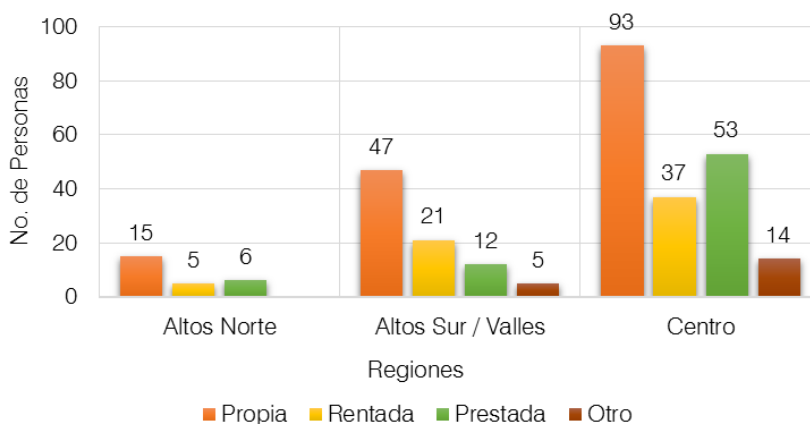


Figura 7.83: Estatus de la vivienda del encuestado por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Entre las respuestas opcionales obtenidas por parte de los encuestados en el rubro de “otro” se pueden mencionar las siguientes respuestas: vive con sus padres, vive en el terreno donde se ubica el horno, y con otro familiar.

7.4.4.10 Pregunta 4.10: Servicios con los que cuenta el entorno urbano de la vivienda

Finalmente, para cerrar el cuestionario referente al ámbito social del presente diagnóstico, se indagó sobre los servicios públicos básicos con los que cuenta la vivienda de la persona encuestada. En ese sentido, la región Centro presenta la mayor carencia de servicios con respecto al total del número de encuestados, principalmente en cuanto a los servicios de pavimentación y transporte público.

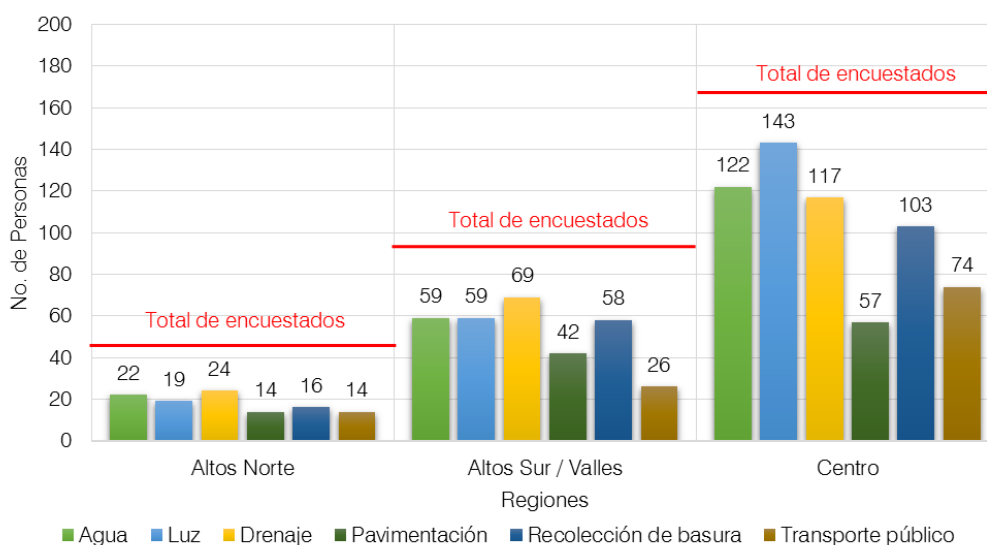


Figura 7.84: Servicios públicos básicos con los que cuentan las viviendas de los encuestados por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.5 Análisis estadístico Sección 5: Salud y Seguridad laboral

7.4.5.1 Pregunta 5.1: Cambios en la salud del encuestado

Esta pregunta fue planteada con el propósito de conocer si el encuestado ha tenido algún cambio representativo en su salud por el tipo de labor que desempeña. En caso de que su respuesta fuera positiva se le indicaron una serie de enfermedades que pueden relacionarse con las labores propias del sector ladrillero como reumatismo, enfermedades respiratorias, problemas auditivos, problemas visuales, entre otros, pudiendo responder una o más opciones de las antes mencionadas.

El análisis estadístico muestra que entre los padecimientos con mayor valor se encuentra el reumatismo para las tres regiones de estudio, seguido de la obesidad; en tercer lugar se posiciona de manera general los problemas visuales, hipertensión y diabetes.

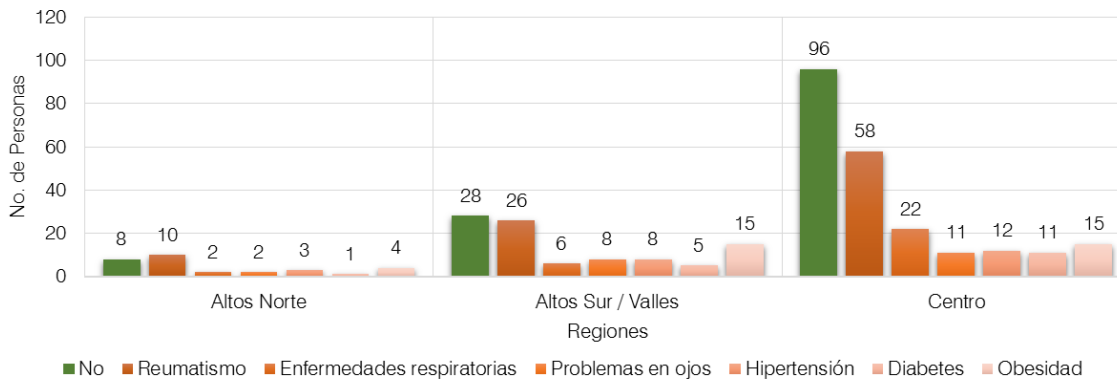


Figura 7.85: Efectos negativos en la salud de los encuestados por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.5.2 Pregunta 5.2: Evaluación de los riesgos de trabajo por parte del encuestado

A lo largo del desarrollo de las actividades de producción de ladrillo, el trabajador se encuentra expuesto a una serie de peligros, como por ejemplo:

- Temperaturas extremas.
- Caída por terreno inclinado/escalonado.
- Volcamiento de objetos pesados.
- Caída de objetos pesados.
- Corte de piel por objetos filosos.
- Amputación de brazo o extremidad.
- Polvo.
- Caída de altura.
- Descarga eléctrica.

En ese sentido a los encuestados se les pidió calificar cada uno de los riesgos antes mencionados en una escala de Alto, Medio y Bajo, obteniendo las siguientes estadísticas.

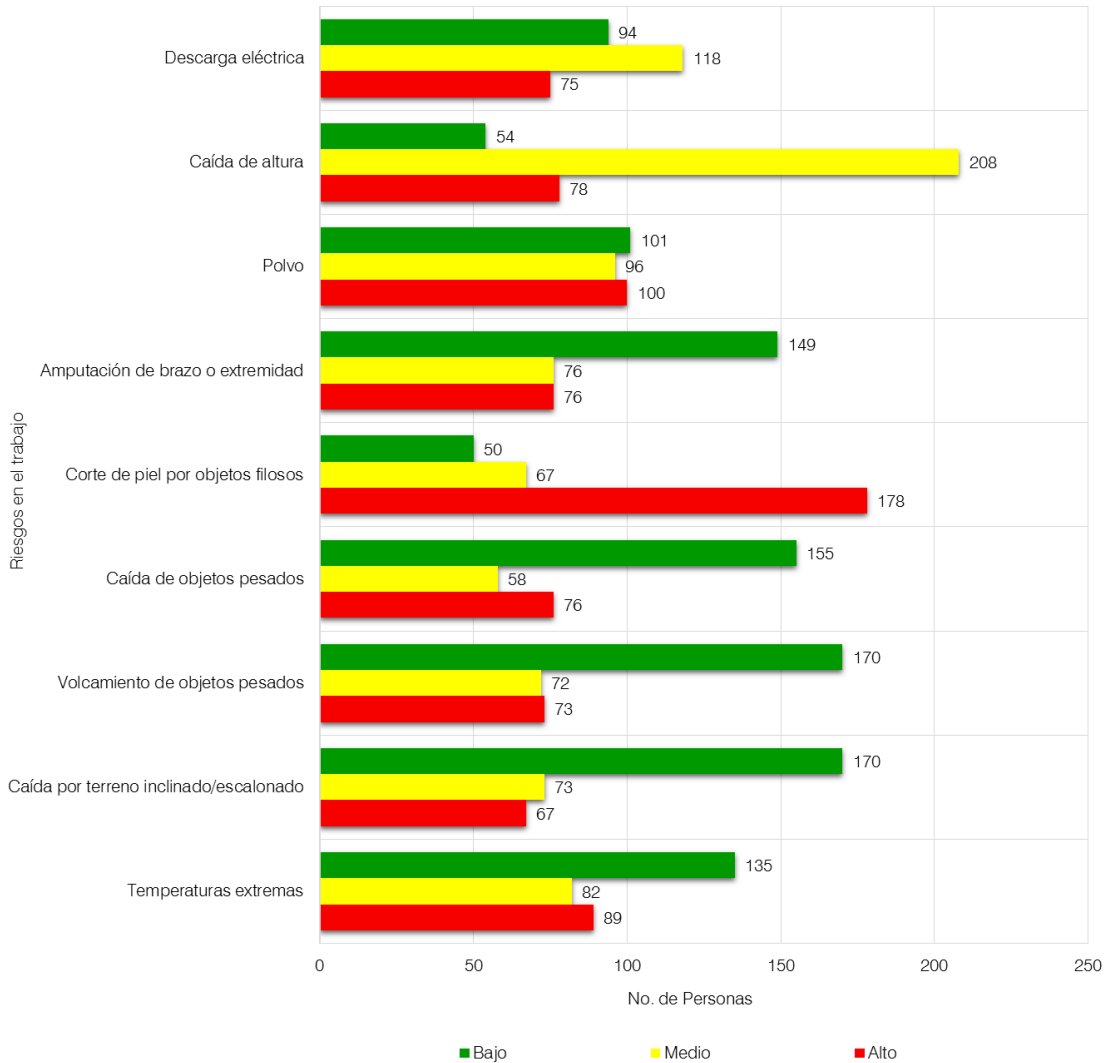


Figura 7.86: Evaluación de los riesgos de trabajo asociados a la actividad ladrillera
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Entre los riesgos de trabajo más relevante con calificación “Alta” por parte de los encuestados se encuentran: corte de piel por objetos punzocortantes, exposición al polvo y exposición a temperaturas extremas; los riesgos con evaluación “Media” son: caída de altura y descarga eléctrica.

7.4.5.3 Pregunta 5.3: Capacitación en salud laboral y prevención del riesgo laboral

La finalidad de esta pregunta era conocer si el encuestado ha tenido acercamiento o ha participado en algún curso relativo a salud laboral y/o de prevención de riesgo laboral. De manera general, en toda la zona de estudio los trabajadores no tienen acercamiento a este tipo de capacitación, sin embargo en las zonas Centro y Altos Sur / Valles las cifras son mínimas, pero ello denota el interés de los encuestados sobre la prevención de riesgos en sus lugares de trabajo.

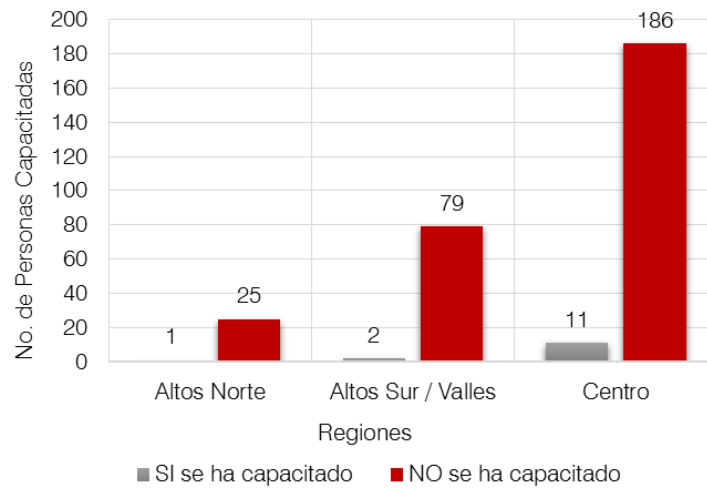


Figura 7.87: Capacitación en salud laboral y prevención del riesgo por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.5.4 Pregunta 5.4: Uso de equipo de protección personal “EPP”

Por el tipo de labores que se desarrollan a lo largo de las etapas de producción del sector ladrillero, resulta difícil para los trabajadores el uso de equipo de protección principal, a manera de ejemplo para las labores de batido y mezclado de las tierras, el trabajador realiza estas labores como se ha venido haciendo de manera milenaria, es decir, con sus pies descalzos. Sin embargo resulta importante conocer por parte de los encuestados si hacen uso del EPP.

Las estadísticas correspondientes a esta pregunta indican que en las tres regiones no se hace uso de EPP, a no ser el uso guantes y faja (acarreo de ladrillo salido del horno). Cabe hacer mención que la mayoría de los entrevistados portaban gorra y/o sombrero para cubrirse de los rayos del sol al momento de la aplicación de la encuesta.

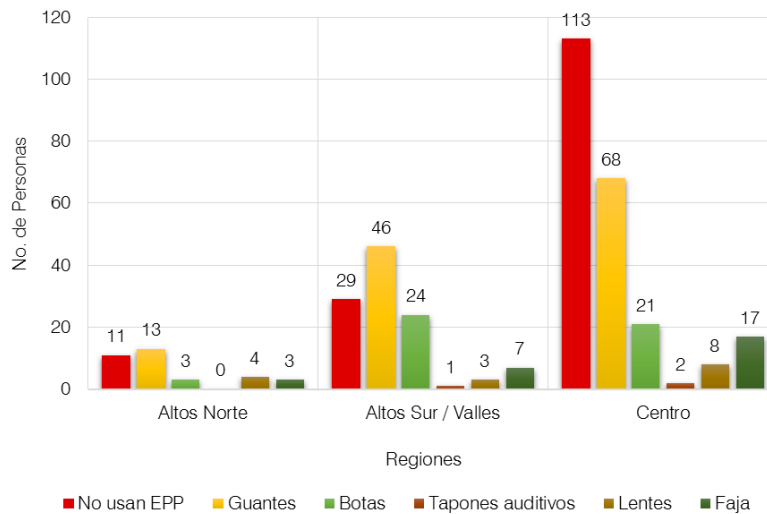


Figura 7.88: Uso de EPP por parte de los trabajadores por región.
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.6 Análisis estadístico Sección 6: *Ámbito económico*

7.4.6.1 Pregunta 6.1: *Fuerza de trabajo laboral por género*

Orientarse a la diversidad en el lugar de trabajo es un paso esencial en la construcción de una mejor sociedad sin dejar de lado la importancia y equidad que cada género puede aportar dentro de un núcleo familiar. En ese tenor, el propósito de esta pregunta fue conocer la cantidad de hombres y mujeres como empleados de las ladrilleras donde se aplicó la encuesta.

De manera general, los hombres aun predominan como fuerza laboral en el sector ladrillero; sin embargo comienza a notarse la presencia de las mujeres no solamente en las tareas sencillas de dicho sector, sino también en aquellas que, hasta hace unos años, eran consideradas como exclusivas del género masculino.

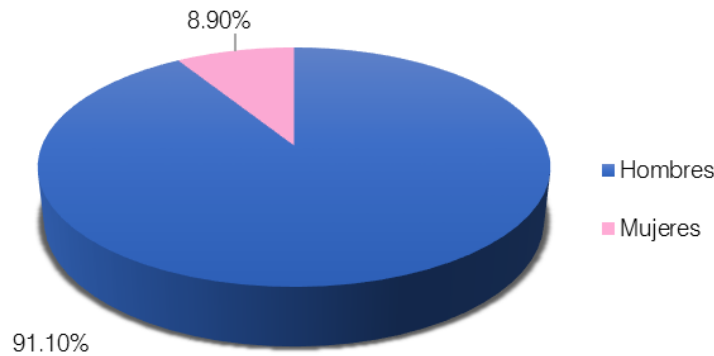


Figura 7.89: Fuerza de trabajo por género en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

A nivel región las estadísticas indican que la región con mayor presencia de fuerza laboral femenina es la región Centro, seguida de la región Altos Norte y finalmente la región Altos Sur / Valles.

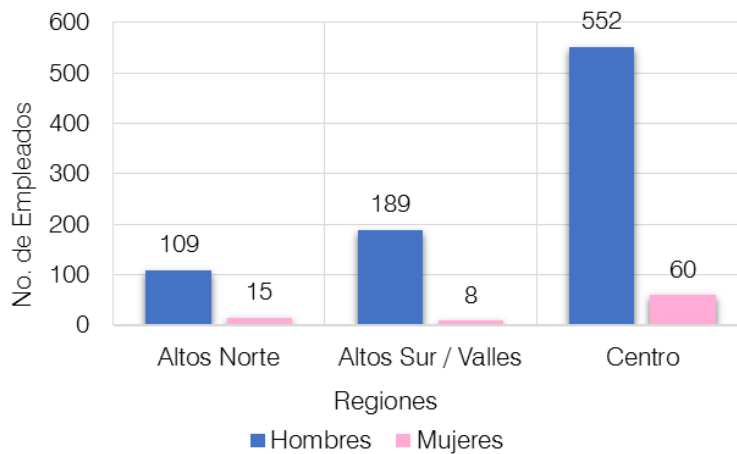


Figura 7.90: Fuerza de trabajo laboral por género por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Dentro de la región Altos Norte se nota más la presencia de la fuerza laboral femenina en los municipios de Lagos de Moreno así como Teocaltiche.

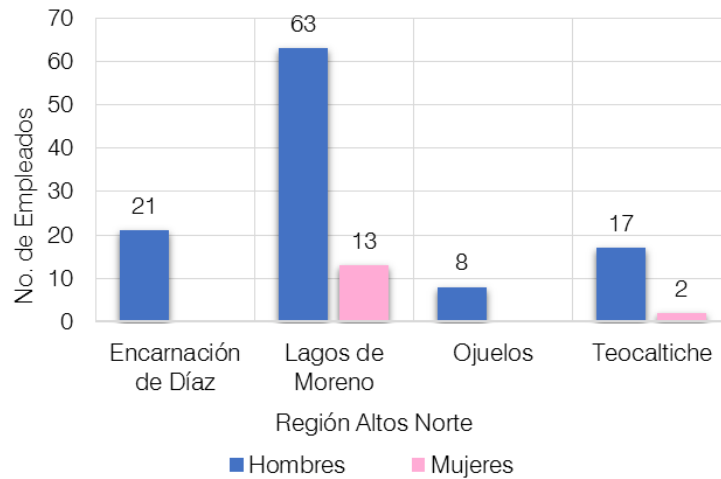


Figura 7.91: Fuerza de trabajo laboral por género en la región Altos Norte
Fuente: Elaboración propia, 2017.

En la región Altos Sur / Valles la fuerza laboral femenina aun no es tan representativa como en otras dos regiones de estudio; sin embargo en los municipios de Acatic / Ameca, San Julián y Yahualica de González Gallo se tiene reportado que hay mujeres como parte del grupo de trabajo de las ladrilleras.

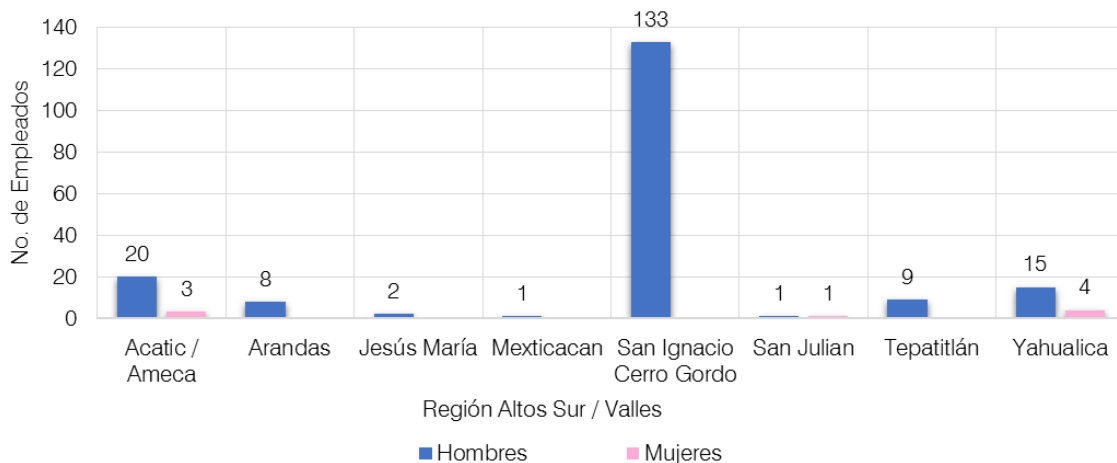


Figura 7.92: Fuerza de trabajo laboral por género en la región Altos Sur / Valles
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Finalmente, como se mencionó al inicio del presente subcapítulo, la región Centro presenta el mayor número de mujeres como parte del grupo de trabajo del sector ladrillero, siendo los municipios de Tonalá y El Salto los que destacan en este ámbito, seguidos de Guadalajara, Zapotlanejo, San Pedro Tlaquepaque y Zapopan.

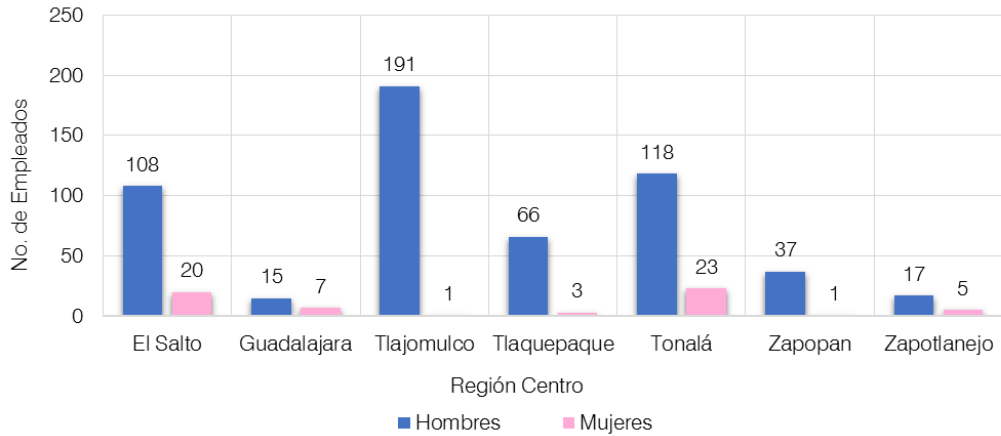


Figura 7.93: Fuerza de trabajo laboral por género en la región Centro
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.6.2 Pregunta 6.2: Edad del grupo de trabajo

La producción ladrillera, al ser una actividad tradicionalmente artesanal, ha sido desarrollada por personas, que en su mayoría provienen de estratos sociales marginados y se ocupan en este oficio a manera de autoempleo, incluyendo en su fuerza laboral a la familia.

En la región Altos Norte se tiene la presencia de fuerza laboral infantil en los municipios de Lagos de Moreno y Teocaltiche; por otro lado la edad promedio de la fuerza laboral promedio es de 39 años, y la edad máxima promedio es de 59 años, sin embargo los datos recabados indican que dentro de la fuerza laboral hay personas de 63 a 66 años aun laborando, ya que la opción de jubilación no es posible para dicho grupo laboral debido a la informalidad del sector.

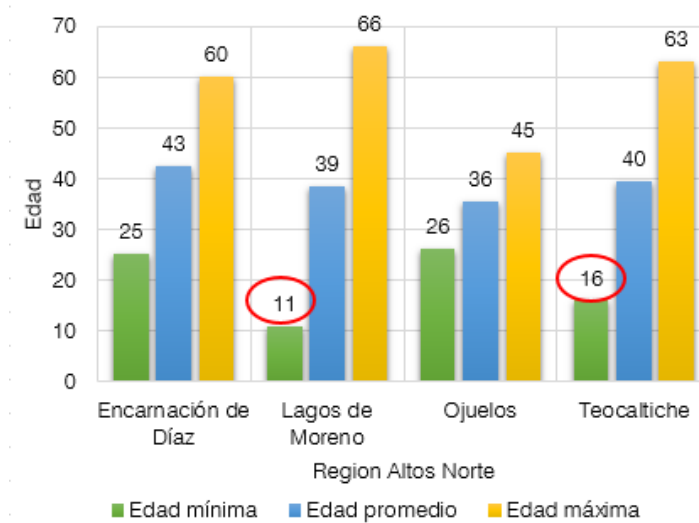


Figura 7.94: Edad mínima, promedio y máxima de la fuerza de trabajo en la región Altos Norte
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Las estadísticas analizadas para la región Altos Sur / Valles también identificaron la presencia de fuerza laboral infantil pero sólo en el municipio de San Ignacio Cerro Gordo; por otro lado la edad promedio de los trabajadores es de 42 años y la edad máxima de 59 años, con datos de empleados con edades desde los 65 hasta los 70 años.

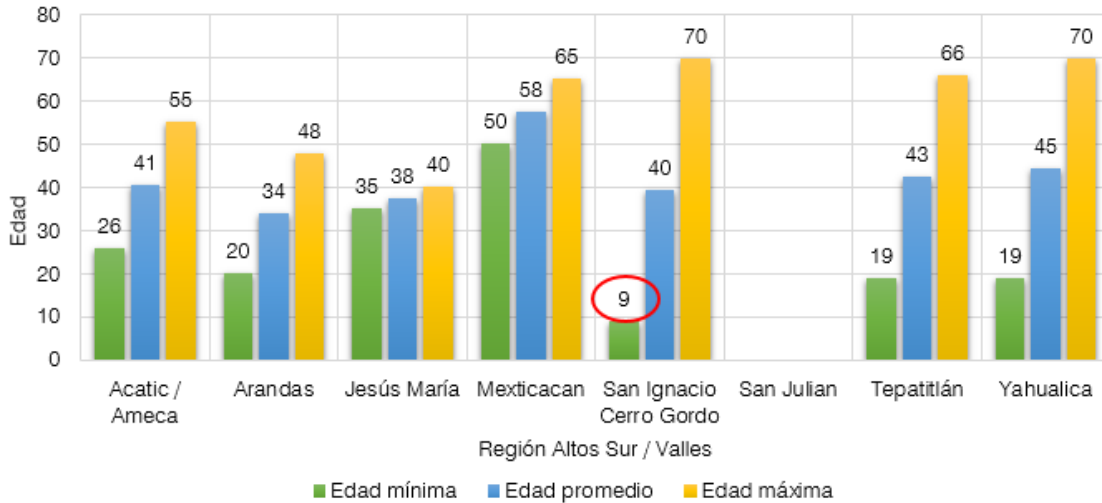


Figura 7.95: Edad mínima, promedio y máxima de la fuerza de trabajo en la región Altos Sur / Valles
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Finalmente, el análisis estadístico para la región Centro muestra que en los municipios de El Salto, Tlajomulco de Zúñiga y Zapopan se detecta la presencia de fuerza laboral infantil. Por otro lado, la edad promedio de la fuerza laboral en la región es de 52 años, y la edad máxima promedio es de 72 años, teniendo datos de trabajadores con edades entre los 70 y 85 años.

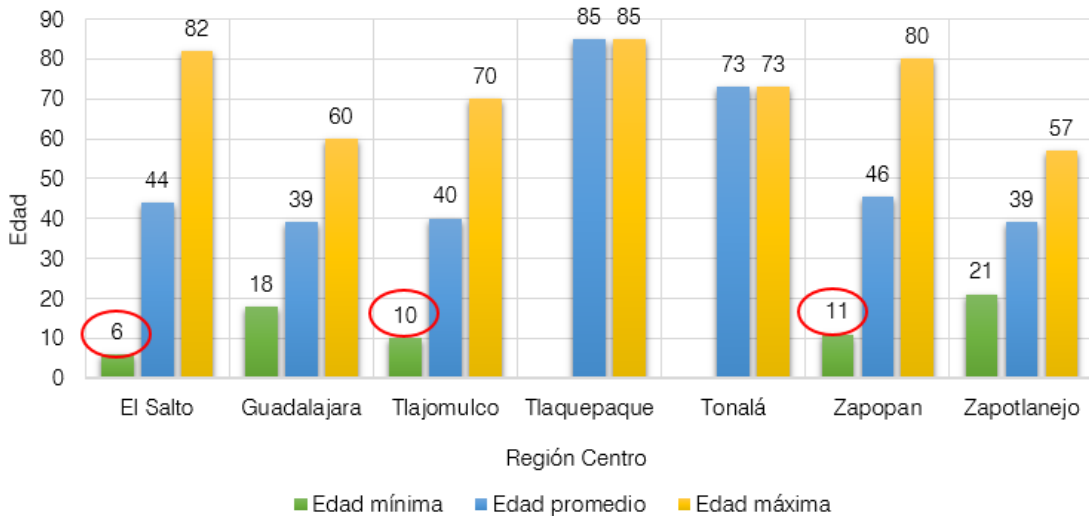


Figura 7.96: Edad mínima, promedio y máxima de la fuerza de trabajo en la región Centro
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.6.3 Pregunta 6.3: Sueldo semanal del grupo de trabajo

Al realizar el análisis de la situación laboral, específicamente en la cuestión de sueldo, no es difícil descubrir que los ladrilleros y sus trabajadores se encuentran en una serie de desventajas con respecto a otros oficios artesanales por no contar con un servicio médico o contrato de trabajo o aguinaldo, entre muchas otras prestaciones.

En ese tenor el sueldo base de los trabajadores dependerá en gran medida de la demanda del producto, así como de los arreglos de compra-venta a los que el dueño de la ladrillera pueda llegar a pactar y de las condiciones climáticas que permitan la óptima producción.

De manera general solo se presentan las estadísticas de sueldo promedio por región, donde el sueldo promedio fluctúa alrededor de los \$1,400 a \$1,500 pesos semanales, el sueldo mínimo entre los \$850 a \$900 pesos, y el sueldo máximo promedio alrededor de \$2,500 pesos a la semana.

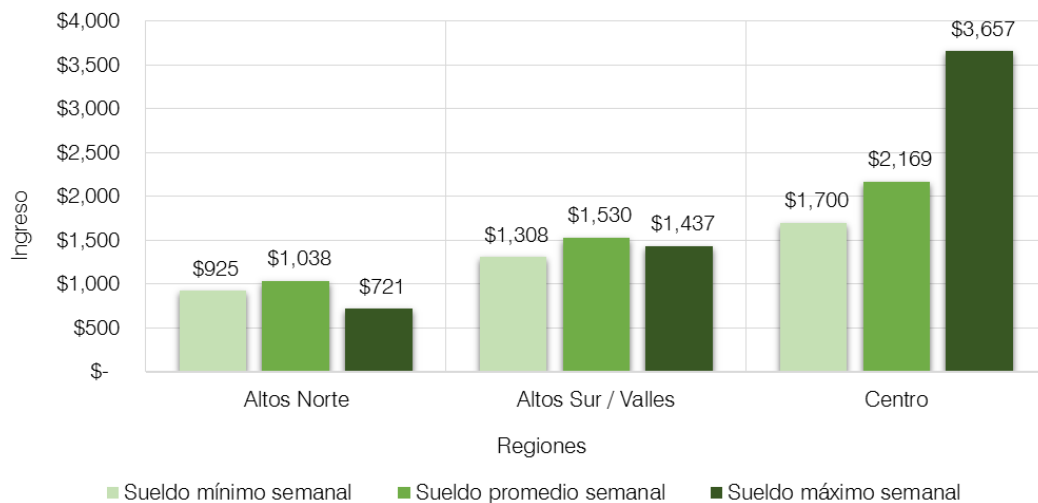


Figura 7.97: Sueldos promedio de la fuerza laboran por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.6.4 Pregunta 6.4: Días laborables

La jornada laboral en el sector ladrillero depende, nuevamente, en gran manera de las demandas del producto por parte del sector de consumo, así como de las condiciones climáticas (en época de lluvias la producción baja debido a que el ladrillo tendido no obtiene un secado uniforme por la humedad del ambiente).

De manera general, en las tres regiones de estudio, la jornada laboral tiene una duración de 6 días (de lunes a sábado).

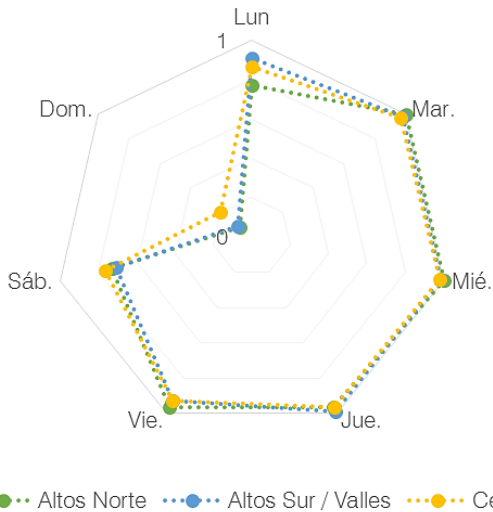


Figura 7.98: Días laborados en el sector ladrillero por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

El análisis estadístico de cada región muestra que en todos los municipios los días laborados tienen el mismo comportamiento, es decir, la jornada va de lunes a sábado salvo en la región Altos Sur / Valles donde, en el municipio de Jesús María su jornada de trabajo es de lunes a jueves. En la región Centro los municipios que presentan una jornada laboral a la habitual son Guadalajara (trabajan los 7 días de la semana) y Zapotlanejo (trabajan de martes a sábado).

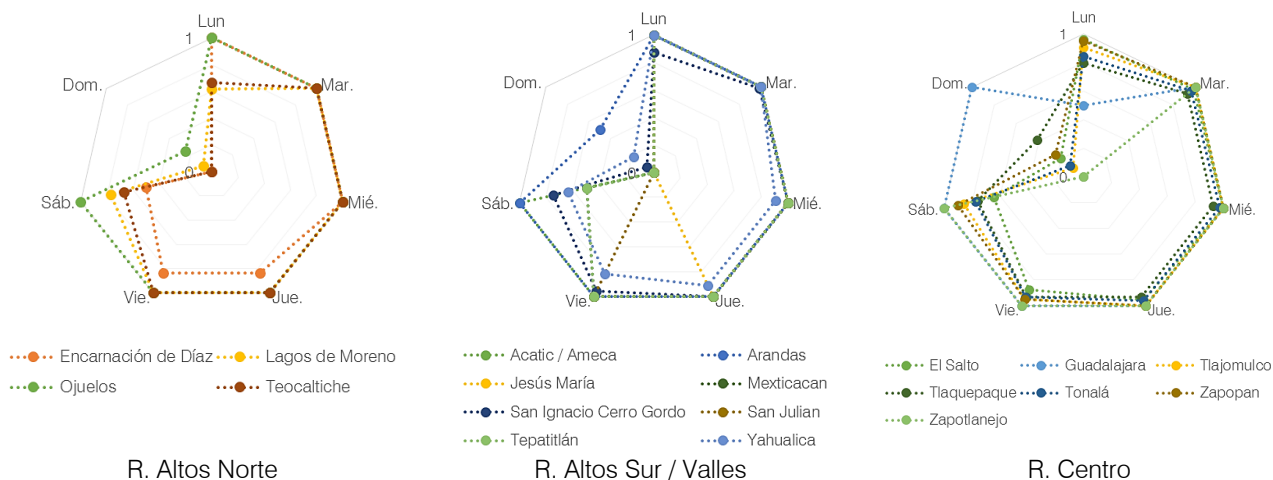


Figura 7.99: Días laborados en el sector ladrillero por municipio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.6.5 Pregunta 6.5: Duración de la jornada laboral

Como parte del diagnóstico en cuanto a la jornada laboral, durante la aplicación de las entrevistas se pudo observar que además de los riesgos asociados a las labores del sector ladrillero existe una gran demanda de carácter fisiológico relacionada con la naturaleza del trabajo.

De manera general, en la zona de estudio se identifica que el horario de trabajo comienza alrededor de las 7:30 horas y termina alrededor de las 17:00 horas, teniendo una jornada de trabajo de 9 horas.

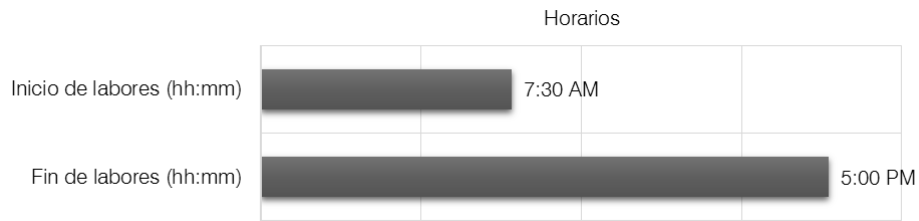


Figura 7.100: Promedio de la hora de inicio y fin de la jornada de trabajo en la zona de estudio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

El análisis estadístico de las tres regiones de estudio muestra que el inicio de labores es similar para las regiones Altos Norte y Altos Sur / Valles (alrededor de las 7:00 horas), mientras que en la región Centro comienzan alrededor de las 9:00 horas. Sin embargo, la jornada total de trabajo es de aproximadamente 9 horas para las 3 regiones.

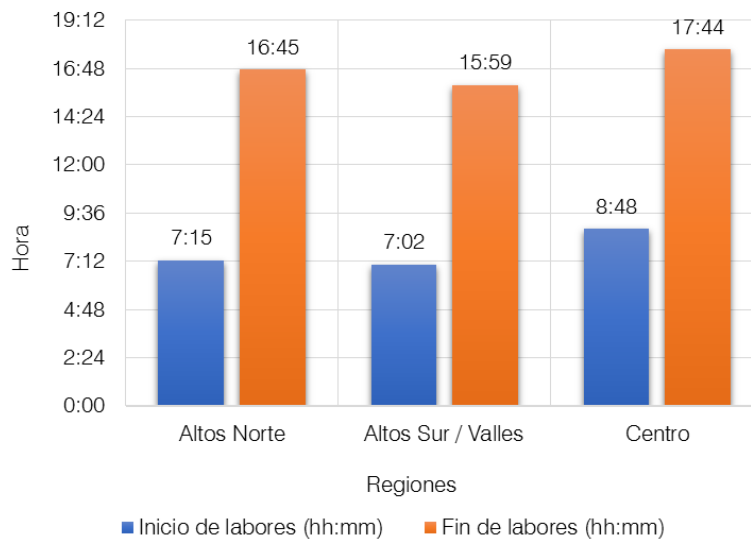


Figura 7.101: Promedio de la hora de inicio y fin de la jornada de trabajo por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.6.6 Pregunta 6.6: Capacitación y/o asesoría empresarial relativa al sector

Como parte del óptimo desarrollo, no solo tecnológico, sino también empresarial del sector ladrillero resulta importante el acercar la capacitación en los aspectos mencionados con el fin de mejorar la calidad de vida personal y laboral de los productores y sus trabajadores.

Sin embargo, el análisis estadístico de las regiones de estudio muestra que el sector carece de capacitación; la región que ha tenido la oportunidad de capacitarse ha sido la región Centro en cursos como: escuela del barro (SEMADET) y técnicas de producción ladrilleras.

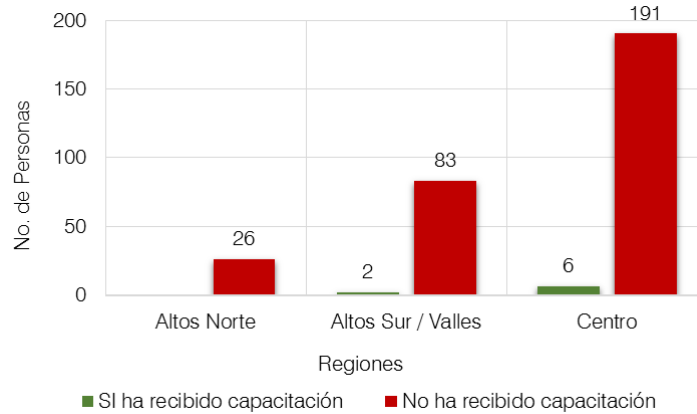


Figura 7.102: Capacitación relativa al sector ladrillero por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.6.7 *Pregunta 6.7: Otorgamiento de crédito y/o apoyo económico*

Las estadísticas por región para esta pregunta presentan un comportamiento muy similar a las estadísticas de la pregunta anterior, ya que, desgraciadamente por la situación laboral de los productores les es imposible obtener un crédito por parte de alguna institución bancaria. En ese sentido, en las tres regiones de estudio casi la totalidad de los productores respondieron que no han solicitado créditos o recibido apoyos económicos. Los productores que respondieron afirmativamente a la pregunta mencionaron que han solicitado créditos para continuar con su producción a instituciones como cajas populares, caja de préstamo Coppel e instituciones bancarias.

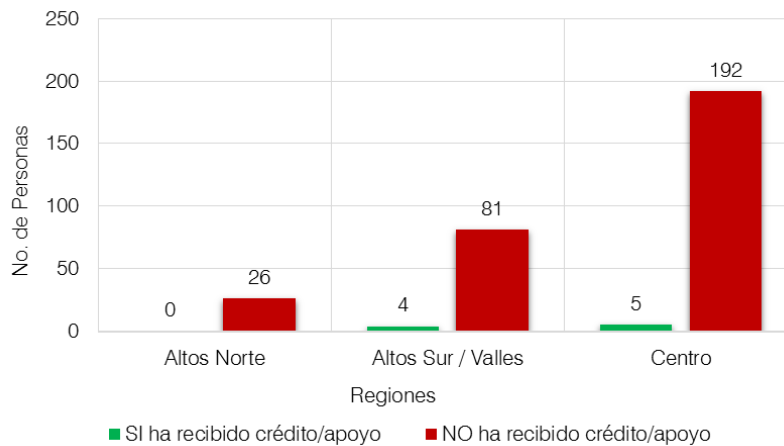


Figura 7.103: Otorgamiento de créditos o apoyos económicos a productores ladrilleros por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.6.8 *Pregunta 6.8: Pertenencia a asociación, cooperativa o grupo ladrillero*

Nuevamente, las estadísticas relativas a esta pregunta presentan un comportamiento similar a las preguntas 6 y 7. Los beneficios de estás asociados o agrupados podrían ser muchos, principalmente en el aspecto de otorgamiento de nuevas tecnologías o certificación de producto o reubicación óptima.

Sin embargo, en las tres regiones de estudio, las estadísticas muestran que son muy pocos los productores que pertenecen a asociaciones, grupos o cooperativas de ladrilleros. Entre los nombres mencionados de asociaciones de ladrilleros se mencionaron: Fraternidad y Solidaridad, Charro Hernández, Cooperativa de Artesanos, Ladrilleras de América, Ladrillos y Tejas de Tlajomulco, Los Socios, Unión de Ladrilleras y Organización de Ladrilleras de Santa Lucía.

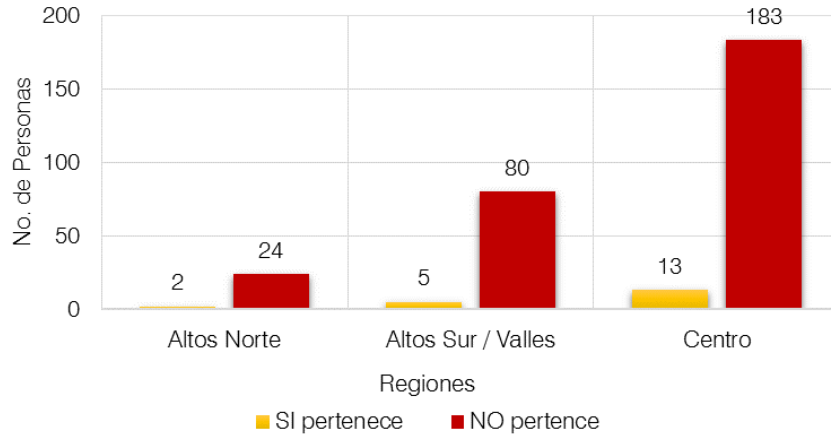


Figura 7.104: Pertenencia a alguna asociación o cooperativa ladrillera por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.6.9 Pregunta 6.9: Precio de venta del producto

El precio de venta, ya sea a pie de horno, entrega directa o a intermediarios, estará fuertemente ligado a la cadena de valor de los proveedores de la materia prima, principalmente de los combustibles; aunado a esto se encuentra la ausencia de una estructuración de costos de las etapas productivas por parte del productor, así como del óptimo manejo de salarios al ser una actividad familiar en algunos casos.

El análisis estadístico, en cuanto al costo del millar de ladrillos muestra que la región Altos Sur / Valles tiene el precio promedio de venta más alto para las modalidades de a pie de horno, entrega directa así como la modalidad de venta a intermediarios, en comparación de la región Centro, siendo esta última la región que tiene más productividad.

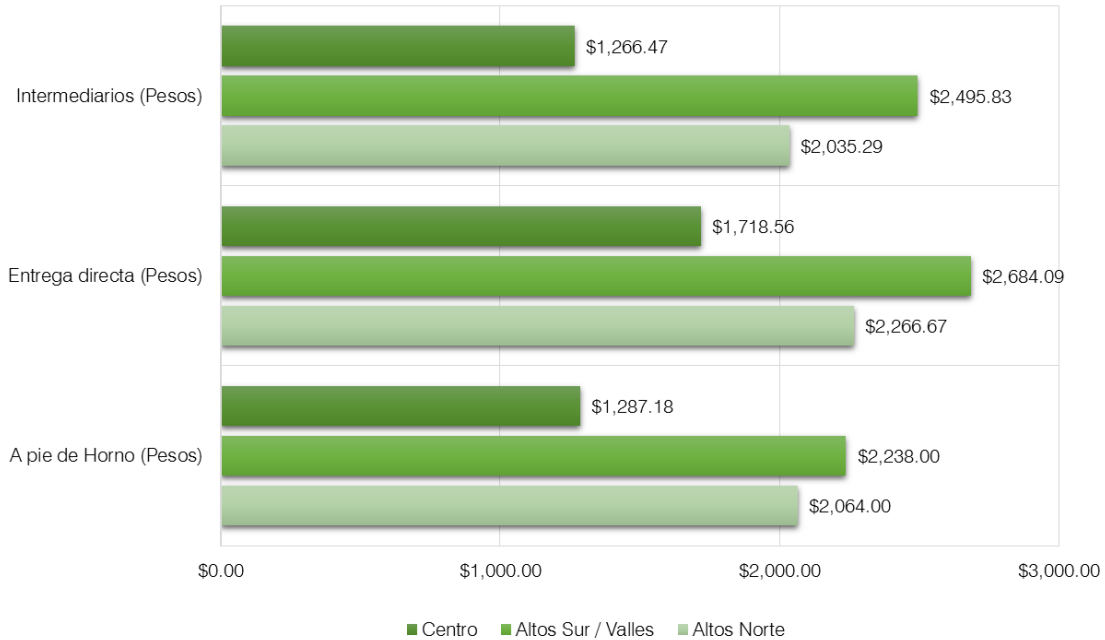


Figura 7.105: Precio promedio del millar de ladrillos por modalidad de venta
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.6.10 *Pregunta 6.10: Participación en actividad económica complementaria*

Debido a los resultados presentados con anterioridad, así como la descripción del estatus social de los productores ladrilleros, es frecuente que muchos de ellos complementen o participen en alguna otra actividad económica con el fin de obtener otro sueldo.

En ese aspecto, las estadísticas muestran que en la región Centro los productores participan en otras labores como construcción, agricultura y comercio; en la región Altos Norte los productores participan solo en labores de construcción, agricultura y migración.

Finalmente, los productores de la región Altos Sur / Valles participan principalmente agrícolas, así como construcción y comercio.

Algunos de los oficios que los encuestados realizan se pueden mencionar: chofer, mecánico, carpintero, pintor, venta de fierro, ganadero, empleado general, intendencia, lavacoches, taquero, velador, entre algunos otros.

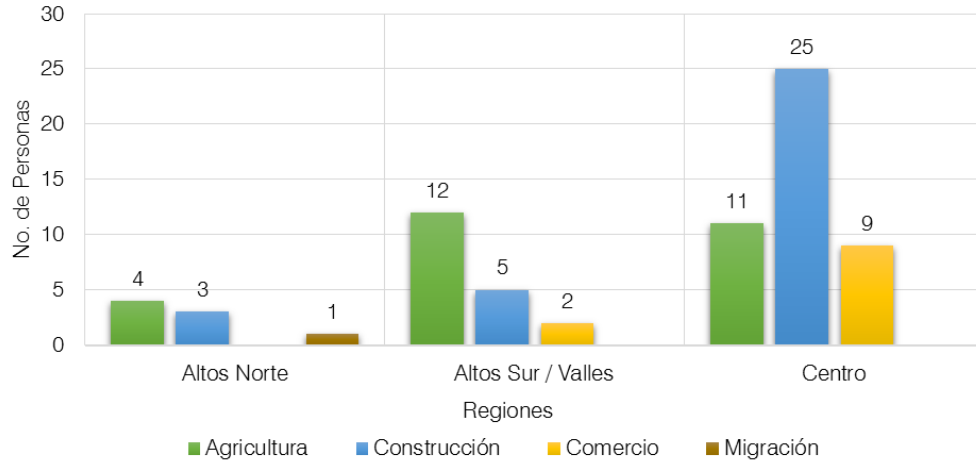


Figura 7.106: Actividad económica complementaria realizada por los productores ladrilleros por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.6.11 Pregunta 6.11: Principal problemática del sector ladrillero

Además de la problemática social y financiera a la que se enfrentan los productores ladrilleros, están los procedimientos legales y ambientales que deben cumplir, los cuales relacionan como “trabas” para poder desarrollar sus actividades laborales. Entre estos se pueden mencionar la vigilancia ambiental, los precios de la materia prima y combustibles, los permisos ambientales, el transporte de su producto, la competencia dentro del sector, entre otros.

El análisis estadístico sobre este tema para las regiones en estudio indican que entre las problemáticas a las que comúnmente se enfrentan los productores son los precios de la materia prima y el precio de los combustibles, en segundo lugar se ubican los permisos ambientales, y en tercer lugar la competencia dentro del mismo sector ya sea entre municipios así como competencia con otros estados, por mencionar al estado de Guanajuato.

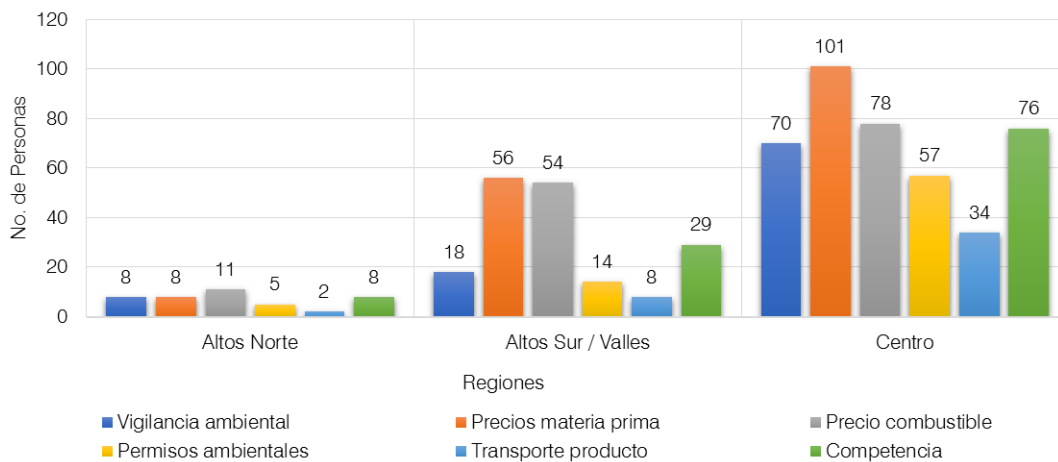


Figura 7.107: Problemática a la que se enfrenta el productor ladrillero por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.7 Análisis estadístico Sección 7: *Ámbito legal*

7.4.7.1 Pregunta 7.1: *Posesión del terreno donde se ubica el horno ladrillero*

El objetivo de esta pregunta fue conocer la situación de tenencia del terreno donde se ubica el horno ladrillero. Las estadísticas para las regiones en estudio indican que la mayor parte de los productores alquilan el terreno donde se ubica el horno, en segundo lugar se ubican los productores que son dueños del terreno donde se ubica el horno. Los valores correspondientes a "Otro" se originaron debido a que el encuestado era empleado de la ladrillera y desconocía la situación de propiedad del terreno.

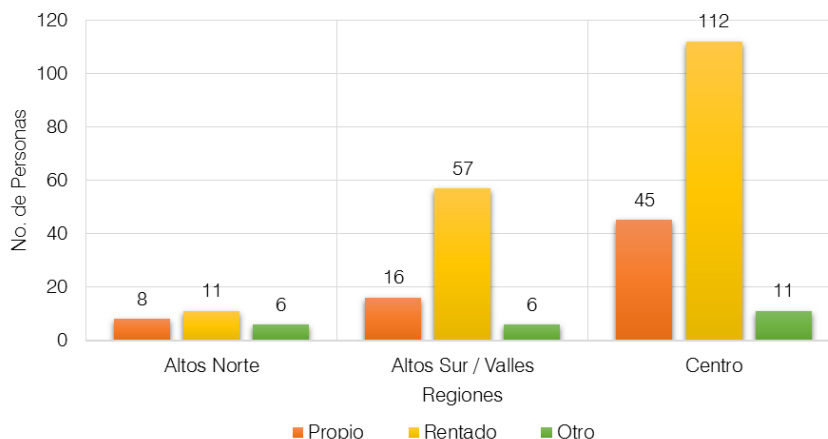


Figura 7.108: Estatus de posesión del terreno donde se ubica la ladrillera por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.7.2 Pregunta 7.2 y 7.3: *Registro ante SAT y Emisión de factura electrónica*

Reiterando la situación de la actividad ladrillera como una actividad económica de tipo informal, se planteó la pregunta sobre el alta ante SAT para conocer si existían productores que trataran de regularizar legalmente su negocio. Desafortunadamente, las estadísticas analizadas para las tres regiones de estudio indican que casi la totalidad de productores ladrilleros no cuentan con dicho registro ante SAT; solo 9 productores de toda la zona de estudio cuentan con dicho registro.

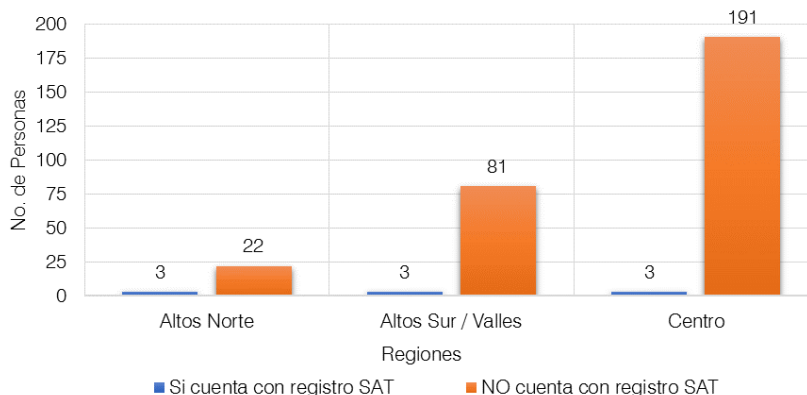


Figura 7.109: Situación tributaria del productor ladrillero por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

La pregunta 7.3 Emisión de factura electrónica fue diseñada con el objetivo de investigar si el productor podría facturar aun haciendo uso de RFC de algún conocido o familiar, con el fin de cerrar tratos de venta; sin embargo no se obtuvieron resultados al respecto.

7.4.7.3 Pregunta 7.4: Licencia de uso de suelo

Una de las principales problemáticas de tipo ambiental del sector ladrillero es la ubicación, con la expansión de la mancha urbana los espacios de amortiguamiento entre zonas ladrilleras y zona urbana se han ido reduciendo, lo que provoca el los usos de suelo se modifiquen en los programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, y por ende, la obtención de un permiso de uso de suelo es más difícil de formalizar.



Figura 7.110: Zonas ladrilleras del municipio de Tonalá, 2003

Fuente: Google Earth, 2017.



Figura 7.111: Zonas ladrilleras del municipio de Tonalá, 2017

Fuente: Google Earth, 2017.

Bajo dicha premisa el análisis de las estadísticas muestran que muy pocos productores cuentan con la licencia de uso de suelo, principalmente en los municipios de las regiones Altos Norte y Altos Sur / Valles. Por otro lado, casi una cuarta parte de los productores de la región Centro si cuentan con dicha licencia.

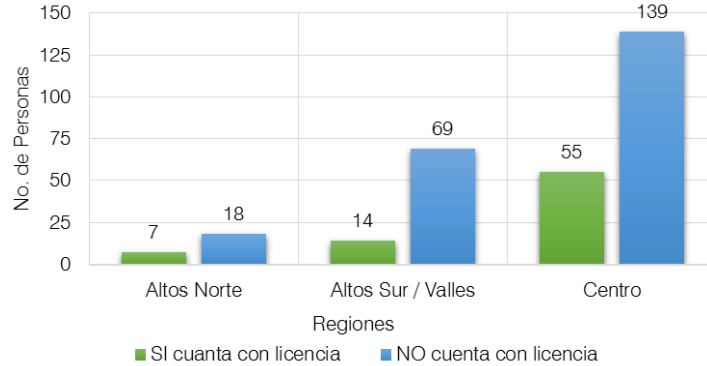


Figura 7.112: Trámite de la licencia de uso de suelo por parte del productor por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

La siguiente gráfica muestra los municipios la situación legal en cuanto a permiso de licencia de uso de suelo.

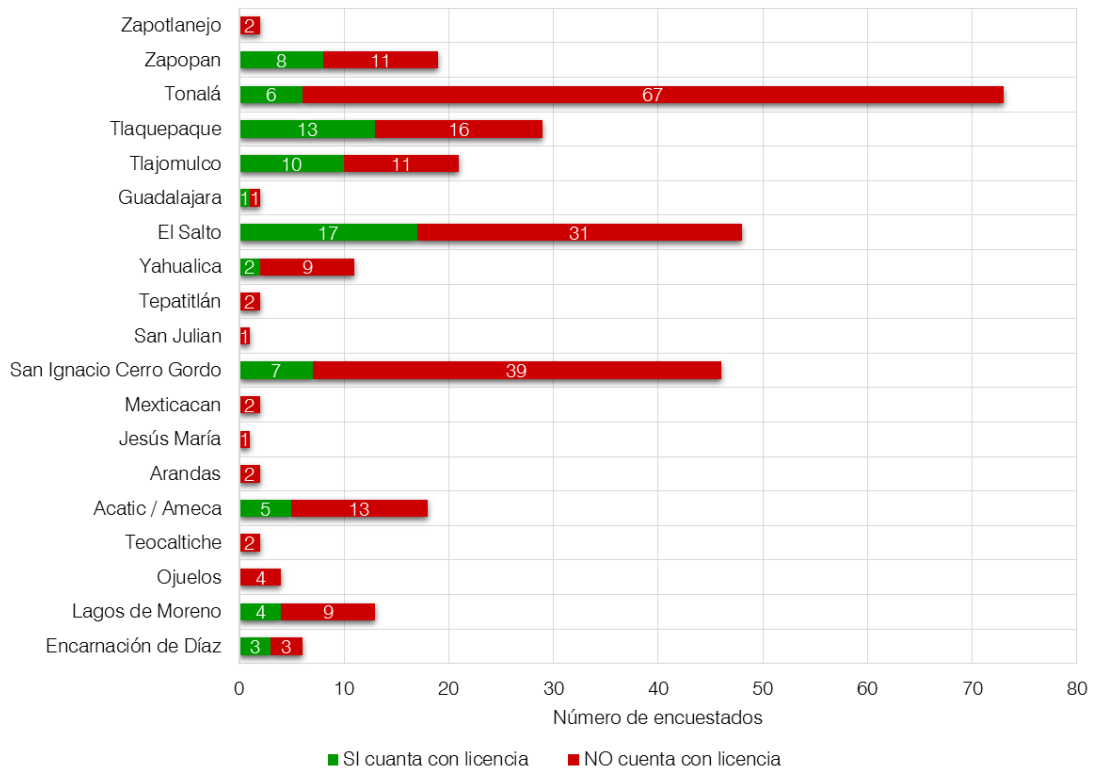


Figura 7.113: Trámite de la licencia de uso de suelo por municipio
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.7.4 Pregunta 7.5: Procedencia de la materia prima

Con el fin de poder elaborar mapas referentes a la procedencia de los materiales (biomasa) para fabricar la fabricación de ladrillos, así como de los combustibles (maderables, biomasa y fósiles), se planteó esta pregunta. Sin embargo los productores se reservaron la información solicitada debido a que por la situación de informalidad y de carencia de presupuesto para la adquisición de la materia prima, compran lo necesario de los lugares donde se tenga disposición, muchas veces in importan la procedencia (lícita o ilícita) de lo que adquieren. El análisis estadístico indica que la mayoría de los productores conocen la procedencia de los materiales adquiridos, pero no proporcionó los lugares de origen de los mismos.

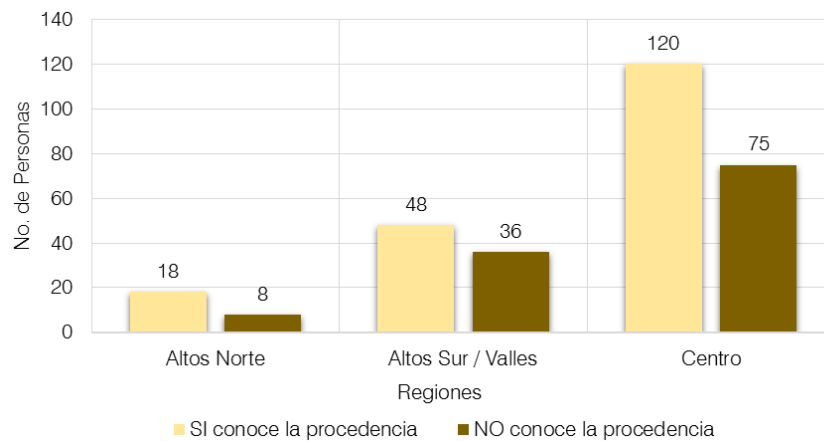


Figura 7.114: Conocimiento sobre la procedencia de materiales por parte del productor por región.
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.8 Análisis visual del entorno de trabajo

Con el fin de no incluir preguntas referentes a los tipos de violencia (física, psicológica, emocional, etc.) presentes en el entorno familiar y laboral, así como de problemática social (drogadicción, alcoholismo, delincuencia, etc.) que pudieran herir la susceptibilidad de la persona encuestada, se prepararon cuadros de inspección visual para realizar la evaluación de estos aspectos

7.4.8.1 Análisis del entorno de trabajo

A los encuestadores se les pidió que al final de la encuesta tomaran unos minutos para evaluar si existía algún tipo de violencia presente en la persona encuestada o en su entorno laboral. Los resultados estadísticos de dicha evaluación muestran que los tipos de violencia que más predomina en la zona de estudio son la patrimonial y la económica. Por violencia patrimonial se refiere a la situación de legado de padres a hijos; por violencia económica se refiere a la situación de precariedad en cuanto a un sueldo digno fruto del esfuerzo de su trabajo, el cual lastimosamente, no es bien remunerado.

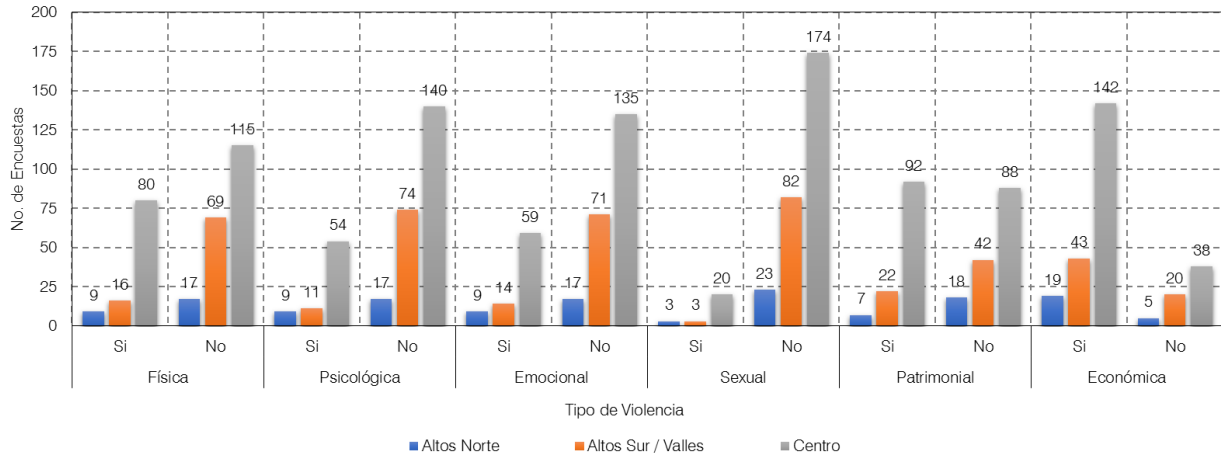


Figura 7.115: Análisis por tipo de violencia presente en el entorno de trabajo por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.8.2 Análisis de la seguridad e higiene de la zona de trabajo

En este aspecto se pudieron observar los riesgos biológicos a los que están expuestos los trabajadores de los hornos ladrilleros debido al contacto con agua tratada, carencia de agua potable, hábitos de higiene (falta de instalaciones sanitarias básicas).

El análisis visual por parte de los encuestadores indica que para la región Centro las condiciones de limpieza son carentes, mientras que en las regiones Altos Norte y Altos Sur / Valles son regulares.

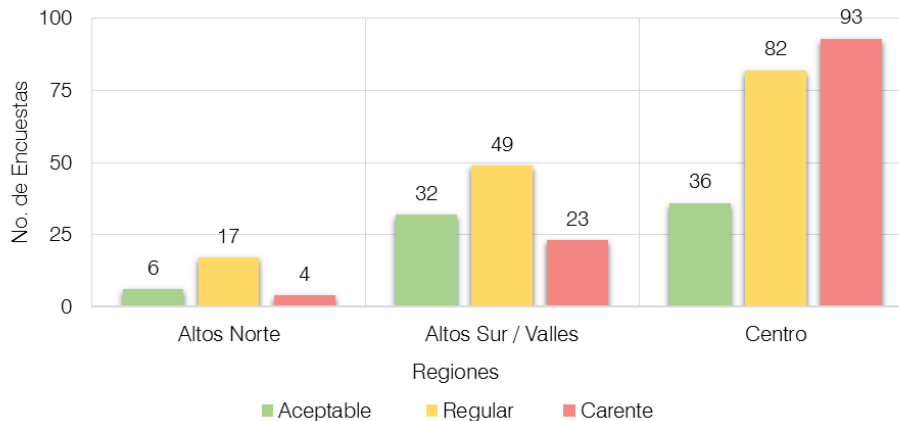


Figura 7.116: Nivel de las condiciones de limpieza del lugar de trabajo por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Respecto a la evaluación de la seguridad en el entorno de trabajo por parte de los encuestadores, nuevamente la región Centro presenta una evaluación de carente para este aspecto, mientras que a pesar del evento ocurrido en la zona Altos Sur / Valles (presencia de grupos delictivos durante la aplicación de las encuestas) la seguridad de la región es aceptable. Finalmente el nivel de evaluación para la región Altos Norte fue regular por parte de los encuestadores.

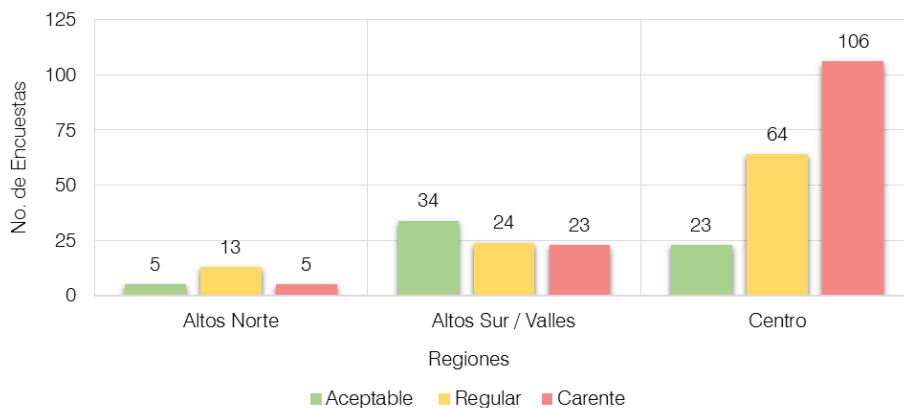


Figura 7.117: Nivel de seguridad del lugar de trabajo por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

7.4.8.3 Problemáticas en el entorno de trabajo

Debido a que la mayor parte de los polígonos ladrilleros se ubican en zonas marginadas o zonas de atención prioritaria, resulta factible poder realizar un análisis visual de las distintas problemáticas sociales.

La evaluación por parte de los encuestadores sobre problemas de drogadicción dio como resultado que la región Centro presenta un resultado alto, seguido de la región Altos Sur / Valles y después la región Altos Norte. Respecto a la evaluación de problemas de alcoholismo en el lugar de trabajo, las tres regiones de estudio fueron analizadas bajo nivel alto.

Finalmente, en cuanto a la evaluación de delincuencia, la región Altos Sur / Valles obtuvo una evaluación con nivel Alto, mientras que las regiones Altos Norte y Centro un evaluación con calificación media.

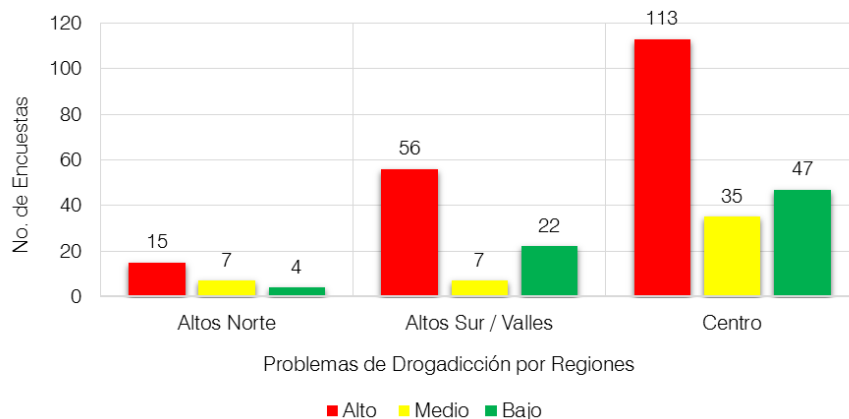


Figura 7.118: Análisis visual sobre problemas de drogadicción en el lugar de trabajo por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

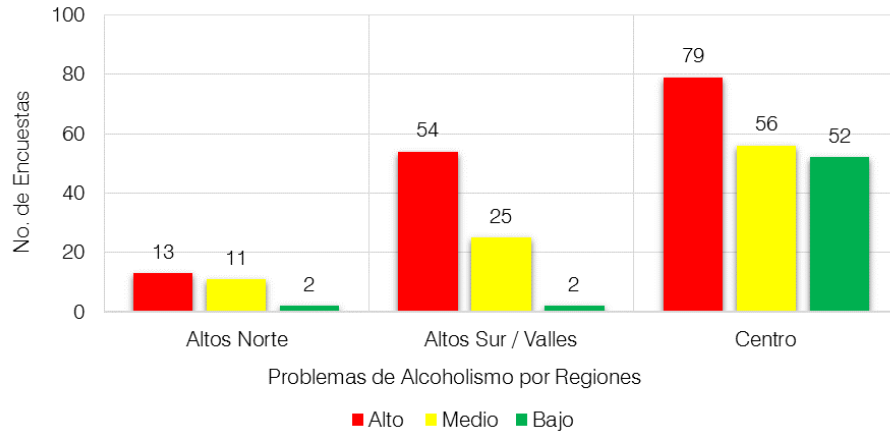


Figura 7.119: Análisis visual sobre problemas de alcoholismo en el lugar de trabajo por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

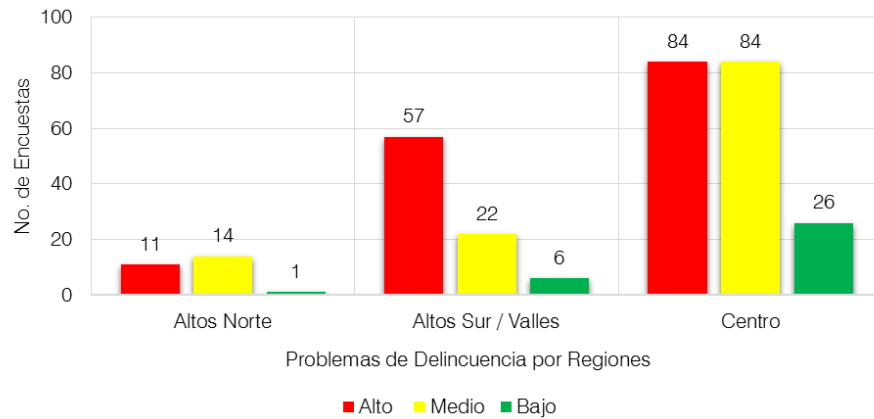


Figura 7.120: Análisis visual sobre problemas de delincuencia en el lugar de trabajo por región
Fuente: Elaboración propia, 2017.

En el Anexo 5 se incluyen los mapas correspondientes a la ubicación de aplicación de encuestas.

ETAPA 5

El presente capítulo contiene las conclusiones de las estadísticas generales del proyecto y las recomendaciones encontradas para el mismo.

8 Conclusiones y recomendaciones

La actividad económica de producción ladrillera en el estado de Jalisco ha representado, históricamente, una actividad que genera un número considerable de empleos; se considera como parte del sector de la construcción, lo que le da aun mayor relevancia.

El objetivo de este proyecto fue elaborar un diagnóstico con información detallada de las Regiones Altos Norte, Altos Sur y Centro, en el cual se abordaran ejes temáticos como situación social, educativa, económica, salud y seguridad laboral, fiscal, entre otros, en base a la revisión bibliográfica de inventarios de la zona, realización de entrevistas con las autoridades relacionadas directamente con el sector, así como la aplicación de encuestas a una muestra representativa de productores ladrilleros. A continuación se presentan los principales resultados de este diagnóstico.

8.1 Bloque 1: Sección de datos generales

Respecto a los resultados estadísticos de este bloque se puede comentar que casi la mitad de personas encuestadas eran empleados de alguna ladrillera, quienes nos permitieron un poco de su valioso tiempo para responder a la encuesta. Por otro lado, poco más de la mitad de ellos nos comentó que llevan más de 20 años desarrollando dicha actividad. Tomando en cuenta que la edad promedio de los encuestados es de 44 años (como se puede observar en los resultados del bloque 4), se puede resumir que casi la mitad de su vida la han dedicado a dicha actividad económica.

Tabla 8.1: Estadísticas referentes a datos generales

Pregunta		Resumen	
1.1	Nombre de la persona encuestada	Se tiene listado en base de datos de encuestas	
1.2	Tipo de persona encuestada	Encargado:	21.10%
		Empleado:	47.08%
		Propietario:	31.82%
1.3	Teléfono	Se tiene listado en base de datos de encuestas que cuentan con dicho elemento	
1.4	Correo electrónico	Se tiene listado en base de datos de encuestas que cuentan con dicho elemento	
1.5	Años en la actividad	0 a 5 años:	11.04%
		6 a 10 años:	10.39%
		11 a 20 años:	13.96%
		Más de 20 años:	64.61%

Fuente: Elaboración propia, 2017.

8.2 Bloque 2: Proceso productivo

Los resultados de este bloque reflejan que la mayor parte de los productores cuenta con horno tipo campaña, mientras que poco más del 10% fabrica con horno tipo fijo. Por otro lado, tratar de estandarizar las medidas de los hornos resultó un tanto imposible debido a que las mismas dependen directamente de la cantidad de producción, sin embargo se muestran los promedios de todos los hornos visitados en campo.

En cuanto al número de quemas totales a lo largo de un año, los encuestados comentaron que en promedio se realizan 17 quemas, sin embargo se vuelve a recalcar el hecho de la cantidad de producción de cada horno. Respecto a la capacidad del horno, el 62% de los encuestados mencionan que la capacidad de su horno es superior a los 10,000 ladrillos, lo que representa una gran demanda dentro del territorio estatal.

Entre los productos que son más solicitados por parte de consumidor final se encuentran la bóveda y el ladrillo. Por otro lado, poco más de la mitad de los productores utiliza equipo alterno para mejorar el proceso de quemado como ventilador, quemador y, solo algunos, turbinas. Respecto a los combustibles más usados para dicho proceso se encuentra la leña como principal combustible, así como también tarimas.

Respecto a los residuos generados posterior al proceso de quema dentro del horno, todos ellos son aprovechados de alguna forma u otra; los ladrillos crudos vuelven a ser parte del siguiente proceso de quemado, los ladrillos fundidos y quebrados aún pueden ser vendidos para construcciones menores o utilizados para tapar huecos del horno mismo, las cenizas o cisco, se utilizan para cernir el patio de tendido de la ladrillera, y los clavos (provenientes de las tarimas) se juntan para su posterior venta.

Finalmente, respecto a los insumos más usados por los productores para elaborar el ladrillo se encuentran, como elemento indispensable, el agua, seguido de los diferentes tipos de tierras (lama, parda, amarilla, blanca, roja, entre otras), estiércol, barro, aserrín, marrana (residuo de agave) y arena.

Tabla 8.2: Estadísticas referentes a proceso productivo

Pregunta		Resumen	
2.1	¿Con cuántos hornos cuenta?	Campaña:	86.91%
		Fijo:	11.60%
		No tenían:	1.48%
2.2	Dimensiones promedio del horno	Largo promedio:	4.60 metros
		Ancho promedio:	3.40 metros
		Alto promedio:	3.00 metros
2.3	Frecuencia anual de quemado	17 veces (promedio) en todo el año	
2.4	Capacidad de producción del horno	Hasta 2,000 ladrillos:	0.97%
		2,000 a 5,000 ladrillos:	7.47%
		5,000 a 10,000 ladrillos:	25.97%
		Mayor a 10,000 ladrillos:	62.01%
		Desconoce el dato:	3.57%
2.5	¿Cuánto tiempo dura el calentamiento del horno para los siguientes procesos?	Calentamiento del horno:	8.40 horas
		Cocción:	40.40 horas
		Enfriamiento:	61.30 horas
2.6	¿Cuáles productos elabora?	Ladrillo:	29.13%
		Listón:	2.66%
		Cuña:	8.35%
		Teja:	1.24%
		Loseta/Petatillo:	3.37%
		Tabicón:	12.79%
		Piso de barro:	3.02%
		Adobe:	7.28%
		Bóveda:	28.95%
		Toro:	3.20%
2.7	¿Utiliza algún tipo de equipo durante el proceso de quemado?	Si:	69.16%
		No:	30.84%
		Dosificador:	0.00%
		Ventilador:	54.44%
		Quemador:	42.22%
		Turbina:	3.33%
2.8	Combustibles y cantidades que usa durante la quema	Aserrín:	8.12%
		Tarimas:	14.29%
		Aceite:	2.92%
		Estiércol:	6.49%
		Textiles:	0.32%
		Leña:	94.16%

Pregunta		Resumen	
		Combustóleo:	0.97%
		Diésel:	2.27%
		Hojasca:	1.30%
		Cáscara de coco:	3.57%
2.9	Residuos y cantidad que genera de la quema	Ladrillos fundidos:	282 piezas promedio
		Ladrillos quebrados:	421 piezas promedio
		Ladrillos rotos:	214 piezas promedio
		Cenizas (cisco):	27 kg promedio
		Clavos:	263 kg promedio
2.10	¿Cuál es la mezcla de materiales que utiliza para producir un millar de ladrillo?	Agua:	100.00%
		Arena:	13.64%
		Aserrín:	40.26%
		Bagazo:	14.61%
		Barro:	49.68%
		Estiércol:	55.52%
		Tierra:	89.29%
		Cartón molido:	1.30%
		Cisco:	0.65%
		Jal:	0.32%
Pasto:	0.32%		

Fuente: Elaboración propia, 2017.

8.3 Bloque 3: Educación

Las estadísticas correspondientes a este bloque muestran que poco más de las tres cuartas partes de la población muestreada tiene los conocimientos básicos sobre escritura, lectura y operaciones matemáticas básicas; sin embargo menos de las mitad de la población muestreada cuenta con la educación básica concluida, lo que da pie a la inclusión de apoyos en cuanto a programas educativos hacia el sector. También se puede observar que conforme avanza el grado escolar (desde la educación básica hasta nivel superior) se observa la disminución (abandono) por parte de los encuestados. En este sentido, las condiciones económicas de los productores, quienes viven al día, no les permite dar continuidad a su proceso educativo, como algunos de ellos lo hicieron saber durante la aplicación de las encuestas (“O estudio o mantengo a mi familia...”).

Tabla 8.3: Estadísticas referentes a educación

Pregunta		Resumen		
3.1	¿Sabe leer y escribir?	Si:	74.70%	
		No:	25.60%	
3.2	¿Sabe contar / hacer cuentas?	Si:	83.80%	
		No:	16.20%	
3.3	Último grado de estudios	Primaria	1°:	79.55%
			2°:	73.38%

Pregunta		Resumen		
		3°:	62.66%	
		4°:	51.62%	
		5°:	49.03%	
		6°:	42.86%	
		Secundaria	1°:	26.30%
			2°:	25.65%
			3°:	22.73%
		Preparatoria	1°:	10.39%
			2°:	10.06%
			3°:	8.12%
		Universidad	Truncada:	7.14%
			Concluida:	1.62%
Titulado:	0.00%			
3.4	¿La elaboración de ladrillo es su principal actividad?	Si:	80.80%	
		No:	19.20%	
3.5	¿Asiste actualmente a la escuela?	Si:	1.30%	
		No:	98.40%	
3.6	¿Se ha capacitado en estudios comerciales o técnicos?	Si:	8.10%	
		No:	90.90%	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

8.4 Bloque 4: Social

Las estadísticas de este bloque muestran que casi la totalidad de las personas encuestadas fueron hombres, con una edad promedio de 44 años. Por otro lado poco más de la mitad de la muestra total son personas casadas donde el 31% de los conyugues contribuyen laboralmente a la actividad ladrillera. El número promedio de hijos es de 4 niños y, afortunadamente, solo el 27% de ellos apoya a las labores de producción. Tres cuartas partes de la población muestreada manifiesta no haber recibido algún tipo de apoyo de apoyo por parte del gobierno.

Por otro lado, la mitad de la población muestreada manifiesta vivir en casa propia, mientras que poco más del 40% vive en casa rentada o en casa prestada. Por otro lado, también comentan que más de la mitad de la población cuenta con los servicios básicos (agua, luz y drenaje), sin embargo carecen de servicio de pavimentación y, por ende, de un buen servicio de transporte público.

Tabla 8.4: Estadísticas referentes a educación

Pregunta		Resumen	
4.1	Género de la persona encuestada	Femenino:	6.20%
		Masculino:	93.80%
4.2	Edad promedio del encuestado	Años:	44 años
4.3	Estado civil	Soltero:	18.18%

Pregunta		Resumen		
		Casado:	62.99%	
		Divorciado:	2.60%	
		Unión libre:	11.69%	
		Viudo:	3.57%	
		Otro:	0.32%	
		¿Su esposa/o contribuye en el negocio ladrillero?	Si:	31.44%
No:	68.56%			
4.4	Número de hijos	Promedio:	4 hijos	
		¿Sus hijos contribuyen en el negocio ladrillero?	Si:	27.27%
			No:	72.08%
4.5	Lugar de nacimiento	Estado:	Se tiene listado en base de datos de encuestas	
		Municipio:		
4.6	Años de residencia en la localidad	Promedio:	35.5 años	
4.7	Personas que dependen económicamente de usted	Promedio:	3 personas	
4.8	¿Recibe algún tipo de apoyo por parte de los programas del gobierno?	Si:	24.68%	
		No:	75.65%	
4.9	La casa donde vive es:	Propia:	50.32%	
		Rentada:	20.45%	
		Prestada:	23.05%	
		Otro:	6.17%	
4.10	¿Con cuales servicios básicos cuenta la casa donde vive?	Agua:	65.91%	
		Luz:	71.75%	
		Drenaje:	68.18%	
		Pavimentación:	36.69%	
		Recolección de basura:	57.47%	
		Transporte público:	37.01%	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

8.5 Bloque 5: Efectos en la salud

Respecto a este bloque, el 57% de las personas encuestadas manifiestan haber detectado algún cambio en su salud al laborar en la actividad ladrillera, principalmente reumatismo, obesidad y enfermedades respiratorias; además manifiestan que uno de los mayores riesgos de trabajo que afrontan es el corte de piel por objetos filosos durante el proceso de mezclado y batido de la tierra, ya que es una actividad que, de antaño, se realiza descalzo. Por otro lado, el único equipo de protección personal que llegan a ocupar es gorra, botas (calzado tipo bota sin certificación), faja y guantes, y casi la totalidad de la muestra encuestada (94%) no ha sido capacitada en temas de prevención de riesgos laborales.

Tabla 8.5: Estadísticas referentes a educación

Pregunta		Resumen			
5.1	¿Ha detectado algún cambio en su salud al dedicarse a este trabajo?	No:	42.86%		
		Si:	57.14%		
5.2	En una escala de peligro ALTO, MEDIO y BAJO, ¿cómo califica los siguientes riesgos de trabajo en la industria ladrillera?	Riesgo \ Calificación	Alto	Medio	Bajo
		Temperaturas extremas:	28.90%	26.62%	43.83%
		Caída por terreno inclinado/escalonado:	21.75%	23.70%	55.19%
		Volcamiento de objetos pesados:	23.70%	23.38%	55.19%
		Caída de objetos pesados:	24.68%	18.83%	50.32%
		Corte de piel por objetos filosos:	57.79%	21.75%	16.23%
		Amputación de brazo o extremidad:	24.68%	24.68%	48.38%
		Polvo:	32.47%	31.17%	32.79%
		Caída de altura:	25.32%	67.53%	17.53%
		Descarga eléctrica:	24.35%	38.31%	30.52%
5.3	¿Ha participado en cursos de capacitación sobre prevención de riesgos en el trabajo?	Si:	4.55%		
		No:	94.16%		
5.4	¿Usa algún equipo de protección personal?	Si:	50.32%		
		No:	49.68%		

Fuente: Elaboración propia, 2017.

8.6 Bloque 6: Económico

Dentro del bloque económico se puede observar nuevamente que la fuerza de trabajo se encuentra mayormente formada por hombre que por mujeres (91% y 9% respectivamente), con una edad promedio de 45 años, así como con un sueldo semanal promedio de \$ 1,400 pesos; trabajan de lunes a sábado en un horario de 7:30 AM hasta las 5:00 PM, sin embargo durante el proceso de quemado la guardia tiene que ser de 24 horas haciendo roles de verificación entre trabajadores para mantener las condiciones óptimas de este proceso.

También, el 97% de los encuestados manifiestan que nunca han recibido capacitación, apoyo económico o crédito bancario para sacar adelante su actividad, y que tampoco pertenecen a alguna asociación ladrillera debido, principalmente a las dificultades de acuerdos económicos y legales.

Por otro lado, el costo del millar de ladrillos tanto a pie de horno como para los intermediarios, fluctúa entre los \$ 1,800 y \$ 1,900 pesos (\$ 1.80 a \$ 1.90 la pieza), mientras que la entrega directa (para quienes cuentan con vehículo) fluctúa cerca de los \$ 2,200 pesos. Dentro de las actividades económicas que realizan para tener otra fuente de ingresos se encuentran la construcción y la agricultura.

Entre las principales problemáticas detectadas por parte de los productores ladrilleros se encuentran los precios de las materias primas (tierra, agua, arena, etc.), así como el precio de los combustibles, la vigilancia y los permisos ambientales.

Tabla 8.6: Estadísticas referentes a economía

Pregunta		Resumen	
6.1	Número de empleados	Hombres:	91.10%
		Mujeres:	8.90%
6.2	Rango de edad	Edad promedio del trabajador:	45 años
6.3	¿Cuál es su ingreso semanal?	Sueldo promedio semanal:	\$1,425.00
6.4	Días de la semana que labora	Días laborados en una semana:	6 días, de lunes a sábado
6.5	Horario de trabajo	Inicio de labores:	7:30 AM
		Fin de labores:	5:00 PM
6.6	¿Ha recibido algún tipo de capacitación y/o asesoría empresarial?	Si:	2.60%
		No:	97.40%
6.7	¿Ha recibido algún tipo de crédito o apoyo económico?	Si:	2.92%
		No:	97.08%
6.8	¿Pertenece a alguna asociación, cooperativa o grupo de ladrilleros?	Si:	6.49%
		No:	93.18%
6.9	Precio del millar de ladrillos	A pie de horno:	\$ 1,863.06
		Entrega directa:	\$ 2,223.11
		Intermediarios:	\$ 1,932.53
6.10	¿Realiza alguna otra actividad económica además de la producción ladrillera?	Agricultura:	8.77%
		Construcción:	10.71%
		Comercio:	3.57%
		Migración:	0.32%
6.11	¿Cuál considera es el principal problema de la actividad ladrillera?	Vigilancia ambiental:	31.17%
		Precios de la materia prima:	53.57%
		Precio del combustible:	46.43%
		Permisos ambientales:	24.68%
		Transporte del producto:	14.29%
		Competencia:	36.69%
		Otro:	31.17%

Fuente: Elaboración propia, 2017.

8.7 Bloque 7: Legal

Respecto al bloque del tema legal, el 58% de las personas encuestadas comentan que el horno ladrillero está ubicado en un terreno rentado, 22% de ellos mencionan que el horno se encuentra en un terreno propio, recordando que la mayoría de los encuestados son trabajadores y no propietario.

También casi la totalidad de la población encuestada (96%) manifiesta que no están dados de alta ante el SAT y que no cuentan con emisión de factura o con algún conocido que les pueda emitir factura cuando les es solicitada, lo que confirma que el sector es informal. Lo mismo sucede con la licencia de uso de suelo, ya que el 73% de ellos no cuenta una dicha licencia por parte del municipio. Finalmente, la mayoría de los productores conoce la procedencia de los insumos, principalmente madera y tierra, pero prefieren no mencionar los lugares debido a que en algunas ocasiones son ilícitos pero por cuestiones de costos ellos buscarán la mejor opción sin atender a la procedencia debido a sus necesidades de subsistencia económica.

Tabla 8.7: Estadísticas referentes a temas legales

Pregunta		Resumen	
7.1	El terreno donde se ubica el horno es	Propio:	22.40%
		Rentado:	58.44%
		Otro:	7.47%
7.2	¿Cuenta con registro ante el SAT?	Si:	2.90%
		No:	95.50%
7.3	¿Cuenta con facturación electrónica?	Si:	2.90%
		No:	95.50%
7.4	¿Cuenta con licencia de suelo expedida por el municipio?	Si:	24.68%
		No:	73.38%
7.5	¿Conoce la procedencia de los materiales con los que fabrica los ladrillos?	Si:	60.39%
		No:	38.64%

Fuente: Elaboración propia, 2017.

8.8 Bloque 8: Percepción visual

Este trabajo fue meramente la inspección visual por parte del encuestador para no herir susceptibilidades con las personas encuestadas. De acuerdo al análisis visual, las estadísticas indican que la violencia patrimonial y económica son las más frecuentes en el lugar de trabajo, ya que la mayoría de las ladrilleras se ubican en la periferia de las zonas urbanas (zonas de atención prioritaria), no cuentan con servicios básicos como baños, agua, un lugar digno para tomar sus alimentos, entre otros, y ese es ha sido el legado de generación en generación. Por otro lado, la inseguridad en dichas zonas es mayor, lo que pone en peligro la integridad de los trabajadores, principalmente niños menores y adolescentes (género femenino) y mujeres, quienes ya incursionan como parte de la fuerza de trabajo del sector mismo, ya sean parte del núcleo familiar o trabajadoras contratadas.

Tabla 8.8: Estadísticas referentes a tipos de violencia percibidos en el lugar de trabajo

Pregunta		Resumen		
8.1	Violencia	Física:	Si:	34.09
			No:	65.26
		Psicológica:	Si:	24.03

Pregunta		Resumen			
		No:	75.00		
		Emocional:	Si:	26.62	
			No:	72.40	
		Sexual:	Si:	8.44	
			No:	90.58	
		Patrimonial:	Si:	39.29	
No:	48.05				
Económica	Si:	66.23			
	No:	20.45			
8.2	Limpieza en el lugar de trabajo	Aceptable:	24.03		
		Regular:	48.05		
		Carente:	38.96		
8.3	Seguridad en la zona	Aceptable:	20.13		
		Regular:	32.79		
		Carente:	43.51		
8.4	Problemática en el entorno de trabajo	Problemática \ Evaluación	Alto	Medio	Bajo
		Drogadicción:	59.74	15.91	23.70
		Alcoholismo:	47.40	29.87	18.18
		Delincuencia:	49.35	38.96	10.71

Fuente: Elaboración propia, 2017.

8.9 Recomendaciones

Entre las medidas a implementar para fortalecer el óptimo desarrollo del sector ladrillero se mencionan las siguientes:

- Apoyo para la formalidad del sector mediante sociedades organizadas conforme a la ley.
- Identificación de programas y capacitaciones en materia de comercialización y competitividad honesta, tanto entre localidad, municipios y entidades estatales.
- Identificación de mejoras tecnológicas mediante el apoyo de entidades educativas así como centro de investigación.
- Creación, aplicación y seguimiento de programas y/o campañas de educación básica.
- Creación de apoyos para mejorar la calidad de vida social de los trabajadores (vivienda digna, servicios básicos, servicios de salud).
- Identificación y capacitación del sector en cuanto a temas de higiene y seguridad laboral, así como la concientización del uso de equipo de protección personal e higiene de la zona de trabajo.
- Creación, aplicación y seguimiento de programas de género (guardería, despensa básica, vivienda digna, apoyo a madres solteras, etc.)
- Control y/o erradicación del trabajo infantil.
- Creación, aplicación y seguimiento de programas de protección al medio ambiente.
- Coordinación interinstitucional en cuanto a temas de permisos ambientales y licencias de uso de suelo.

9 Referencias

- Banco do Nordeste. (2010). *Informe setorial ceramica vermelha*. Brasil: Escritório Técnico de Estudos Economicos do Nordeste Etene.
- Banco Mundial. (2011). *Introducing energy-efficient clean technologies in the brick sector of Bangladesh*. Washington, DC: Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP). Report No. 60155-BD.
- Banco Mundial. (2012). Overview of Nepal's Brick sector. Washington: Nota técnica.
- Barradas, A. (13 de diciembre de 2016). Inventario de ladrilleras por municipios de Jalisco. (N. C. Calderón, Entrevistador)
- Cárdenas, B., Aréchiga, U., Munguia, J., Márquez, C., & Campos, A. (2012). *Evaluación preliminar del impacto ambiental por la producción artesanal de ladrillo: cambio climático, eficiencia energética y calidad del aire. Segunda etapa*. México, D.F.: Universidad Autónoma Metropolitana e Instituto Nacional de Ecología.
- CCAC. (2015). *Informe sobre la identificación de estrategias para la conversión de la tecnología en América Latina*. Lima: Red LadrilleClimate and Clean air Coalition. Red ladrilleras. http://www.redladrilleras.net/apps/manual_ccac/index.html.
- CNP+LH. (2013). *Plan económico financiero de alternativa tecnológica para el sector ladrillero artesanal PEFAT*. Tegucigalpa: Red Ladrilleras. <http://www.redladrilleras.net/documentos.php?do=gestion>.
- Congreso del Estado de Jalisco. (2017). *Biblioteca virtual*. Obtenido de <http://congresoweb.congreso.jalisco.gob.mx/BibliotecaVirtual/LeyesEstatales.cfm>
- EELA. (2011). Programa de eficiencia energética en ladrilleras artesanales de America latina. Bogotá, Colombia: Presentación.
- EELA. (2012 a). *Diagnóstico nacional del sector ladrillero artesanal de México*. México: Eficiencia Energética en Ladrilleras Artesanales. SERPRO.
- EELA. (2012 c). *Panorama da indústria de cerâmica Vermelha no Brasil*. Río de Janeiro: Eficiencia Energética en LADRilleras Artesanales. Instituto Nacional de Tecnología.
- EELA. (2013 a). *Estudio de mercado del sector ladrillera de Centroamérica para el programa de eficiencia energética en ladrilleras artesanales de América Latina para mitigar el cambio climático*. Red Ladrilleras. <http://www.redladrilleras.net/documentos.php?do=gestion>.
- EELA. (2013 b). *Estudio de mercado sector ladrillero artesanal en Ecuador*. Quito: Red Ladrilleras. <http://www.redladrilleras.net/documentos.php?do=gestion>.
- EELA. (2013). *Nicaragua: estudio de mercado para el sector ladrillero. Una opción para su desarrollo económico y social*. Managua: Red Ladrilleras. <http://www.redladrilleras.net/documentos.php?do=gestion>.

- EELA. (2014). *Plan económico financiero de alternativa tecnológica para el sector ladrillero artesanal (PEFAT) Jalisco, México*. Texcoco, México: Eficiencia Energética en Ladrilleras Artesanales. SERPRO.
- Gobierno de jalisco. (2017). *Aire limpio Jalisco*. Obtenido de <https://jalisco.gob.mx/airelimpio/>
- Gobierno del Estado de Jalisco. (10 de enero de 2017). *Ley estatal del equilibrio ecológico y la protección al ambiente*. Obtenido de https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/Ley%20Estatal%20del%20Equilibrio%20Ecolgico_0.pdf
- INECC. (2013). *Opportunities for reducing emissions of short-lived climate pollutants (SLCPs) from brick making in Mexico and Brazil. Final Report*. México: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático y Coalición de Clima y Aire Limpio.
- INECC. (14 de febrero de 2016). *Análisis de mercado del sector de la construcción y proyecto piloto a nivel región basado en un portafolio de políticas públicas, con el objetivo de reductis los CCVC de ladrilleras artesanales en México*. http://www.gob.mx/inecc/documentos/2015_cgcv_analisis-de-mercado-del-sector-de-la-construccion-y-proyecto-piloto-a-nivel-region-basado-en-un-portafolio-de-politicas-publicas-con-el-objetivo-de-reducir-los-ccvc-de-ladrilleras-artesanales-en-mexico: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Obtenido de Análisis de mercado del sector de la construcción y proyecto piloto a nivel región basado en un portafolio de políticas públicas, con el objetivo de reducir los CCVC de ladrilleras artesanales Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Documentos.: http://www.gob.mx/inecc/documentos/2015_cgcv_analisis-de-mercado-del-sector-de-la-construccion-y-proyecto-piloto-a-nivel-region-basado-en-un-portafolio-de-politicas-publicas-con-el-objetivo-de-reducir-los-ccvc-de-ladrilleras-artesanales-en-mexico
- INEGI. (6 de enero de 2016). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. Obtenido de Instituto Nacional de Geografía y Estadística: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>
- Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato. (2013). *Diagnóstico integral sobre el sector ladrillero en Guanajuato*. Guanajuato, Guanajuato: IEE-CIATEC.
- Presidencia Municipal de San Juan del Río. (2012). *Reconversión del proceso de producción de ladrillo artesanal en el municipio de San Juan del Río*. Querétaro: Presentación de Héctor Estrada.
- Romo-Aguilar, M., Bojórquez, G. C., & Cervera-Gómez, L. (2004). Estudio urbano-ambiental de las ladrilleras en el municipio de Juárez. *Estudios Fronterizos* 5(9), 9-34.
- Scheaffer R. L., M. W. (1987). *Elementos de muestreo*. Grupo ed. Iberoamericana.
- Secretaría de Minería de la Nación. (2011). *Evaluación y diagnóstico integral de la actividad ladrillera artesanal en la República de Argentina*. Buenos Aires: Red Ladrilleras. <http://www.redladrilleras.net/documentos.php?do=gestion>.

- Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México. (2004). *Inventario de emisiones de la zona Metropolitana del Valle de Toluca, 2004*. Toluca: Dir. Gral de Prev. y Control de la Conam. Atmosférica.
- SEMARNAT. (2017). *Programas de gestión para mejorar la calidad del aire*. Obtenido de http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/69282/13_ProAire_Jalisco.pdf
- Soriano-Giraldo, C. (2012). *Diagnóstico nacional del sector ladrillero artesanal*. Lima: Red Ladrilleras. <http://www.redladrilleras.net/documentos.php?do=gestion>.
- Stratus Consulting Inc. (2012). *Understanding and mitigating black carbon emissions from brick kilns in Mexico*. Washington.
- Swisscontact Bolivia. (2013). *Diagnóstico de mercado del sector ladrillero artesanal a nivel nacional*. Cochabamba: Red ladrilleras. <http://www.redladrilleras.net/documentos.php?do=gestion>.

Sin texto

10 Anexos

Sin texto

ANEXO 1

Formato de entrevistas

Sin texto

ANEXO 2

Formato de encuestas

Sin texto

ANEXO 3

Capacitación

Sin texto

ANEXO 4

Memoria fotográfica

Sin texto

ANEXO 5

Mapas

Sin texto

