

EFFECTO DE LAS CONDICIONES LABORALES EN LA SALUD  
DE LOS MAESTROS DE PRIMERA INFANCIA

Informe Final de Práctica de Investigación

Presentado a la Facultad

de Educación de la

Universidad de Antioquia

por

Lina Marcela Galindo

Noviembre 2017

Universidad de Antioquia

Medellín, Colombia

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA, FACULTAD DE  
EDUCACIÓN  
CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE INFORME FINAL  
DE PRÁCTICA DE INVESTIGACIÓN**

Ricardo León Gómez Yepes, Asesor de Práctica

Facultad de Educación

Por definir, Evaluadora

Facultad de Educación

Por definir, Evaluadora

Facultad de Educación

**Aprobado por:**

Colombia Hernández

Coordinadora de Práctica Pedagógica y Trabajo de Grado

Facultad de Educación

## AGRADECIMIENTOS

A mi maestro, Ricardo L. Gómez, y al grupo de investigación “DATUS: Grupo interdisciplinario de investigación, evaluación y análisis de política pública”, por su apoyo, comprensión y dedicación en este proceso, con quienes aprendí cada día con sus discusiones y aportes y quienes me acogieron y facilitaron este proceso de investigación.

A cada una de las personas que de una u otra manera contribuyeron en mi formación profesional, muchas gracias.

## TABLA DE CONTENIDOS

	Página
LISTA DE TABLAS . . . . .	VII
LISTA DE FIGURAS . . . . .	VIII
ABSTRACT . . . . .	IX
1. INTRODUCCIÓN . . . . .	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA . . . . .	2
1.2. OBJETIVOS . . . . .	4
1.2.1. Objetivo general . . . . .	4
1.2.2. Objetivos específicos . . . . .	4
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA . . . . .	5
2.1. LA SALUD DE LOS TRABAJADORES PRIMERA INFANCIA . . . . .	5
2.2. MARCO CONCEPTUAL . . . . .	6
2.2.1. Demandas–Recursos del Trabajo . . . . .	6
2.2.2. Evaluación de la salud . . . . .	9
2.3. HIPÓTESIS . . . . .	11
3. MÉTODO . . . . .	14
3.1. DATOS . . . . .	14
3.2. VARIABLES . . . . .	15
3.2.1. Factores de Riesgo Psicosocial (Variable independiente) . . . . .	18
3.2.2. Salud (Variable dependiente) . . . . .	20
3.2.3. Análisis de datos . . . . .	23
4. RESULTADOS . . . . .	24
4.1. INVESTIGACIÓN REPRODUCIBLE . . . . .	24
4.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO . . . . .	25
4.2.1. Exposición a factores psicosociales en el trabajo . . . . .	25

	Página
4.2.2. Construcción del IFRSST . . . . .	28
4.2.3. Estado de salud de los trabajadores de primera infancia . . . . .	28
4.2.4. Relación entre exposición a FRSST y salud . . . . .	30
4.3. RESULTADOS COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS . . . . .	32
4.3.1. Hipótesis principal . . . . .	33
4.3.2. Hipótesis secundarias . . . . .	36
5. CONCLUSIÓN . . . . .	41
A. TRANSFORMACIÓN Y ANÁLISIS DEL CUESTIONARIO ISTAS21 . . . . .	48
A.1. Propósito . . . . .	48
A.2. Paquetes y bibliotecas . . . . .	48
A.3. Datos . . . . .	49
A.4. Subdimensiones ISTAS21 . . . . .	51
A.5. Resultados . . . . .	53
A.6. Gráfica de resultados . . . . .	54
B. TRANSFORMACIÓN Y ANÁLISIS DEL CUESTIONARIO SF-36 . . . . .	56
B.1. Paquetes R . . . . .	56
B.2. Datos . . . . .	56
B.3. Transformación de datos . . . . .	57
B.4. Analisis posteriores . . . . .	60
B.4.1. Estadísticas descriptivas . . . . .	60
B.4.2. Intervalos de confianza . . . . .	63
B.4.3. Gráfica de distribución de los datos (Boxplot) . . . . .	65
C. CONSTRUCCIÓN DEL IFRSST . . . . .	67
C.1. Paquetes . . . . .	67
C.2. Datos . . . . .	67
C.3. Unidimensionalidad y confiabilidad . . . . .	69
C.3.1. Resultados análisis “Exceso de exigencias psicológicas” . . . . .	70
C.3.2. Resultados análisis “Falta de control” . . . . .	71

	Página
C.3.3. Resultados análisis “Falta de apoyo” . . . . .	73
C.3.4. Resultados análisis “Escasa compensación” . . . . .	75
C.3.5. Resultados análisis “Doble presencia” . . . . .	77
C.4. Construcción del índice . . . . .	78
C.5. Análisis gráfico nuevo índice FRSSST . . . . .	81
D. ASOCIACIÓN ENTRE FRSSST Y SALUD DE LOS PARTICIPANTES . . .	83
D.1. Paquetes y bibliotecas . . . . .	83
D.1.1. Datos . . . . .	83
D.2. Asociación entre FRSS y salud general . . . . .	85
D.3. Asociación entre FRSS y salud mental . . . . .	86
E. PROCESO DE COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS . . . . .	88
E.1. Datos . . . . .	88
E.2. Transformaciones . . . . .	90
E.3. Análisis para comprobación de hipótesis . . . . .	93

## LISTA DE TABLAS

Tabla	Página
2.1. Puntuaciones para la población de referencia . . . . .	9
3.1. Características demográficas de los participantes . . . . .	16
3.2. Contenido abreviado del cuestionario ISTAS21 . . . . .	18
3.3. Contenido abreviado del cuestionario SF-36 . . . . .	21
4.1. Resumen de exposiciones a las seis dimensiones de riesgos psicosociales . .	26
4.2. Resultados generales SF-36 por subescala . . . . .	30
4.3. Resultados análisis de regresión en salud general . . . . .	35
4.4. Resultados regresión en salud mental . . . . .	37

## LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
2.1. Modelo DR-T . . . . .	13
4.1. Niveles ISTAS21 . . . . .	27
4.2. Distribución índice FRSS . . . . .	29
4.3. Distribución SF36 . . . . .	30
4.4. FRSS y salud general . . . . .	31
4.5. FRSS y salud mental . . . . .	32

## ABSTRACT

Galindo, Lina Marcela, Est. Trabajo Social, Universidad de Antioquia, Noviembre 2017. Efecto de las Condiciones Laborales en la Salud de los Maestros de Primera Infancia. Asesor de Práctica: Ricardo León Gómez Yepes.

El propósito de esta investigación es identificar los factores de riesgo laboral y su impacto en la salud física y mental de los maestros que trabajan con niños y niñas de primera infancia. Es una investigación no experimental de corte transversal, con datos secundarios. Los datos provienen de la encuesta de “Riesgo psicosocial en el trabajo, competencias interpersonales y estado de salud en personas que laboran en atención integral a la primera infancia”.

Los participantes en el estudio son personas que trabajan en atención integral de primera infancia, en la modalidad de atención en ámbito familiar, incluyendo profesores (técnicos, licenciados), profesionales psicosociales (psicólogas, trabajadoras sociales y psicopedagogas) y profesionales de la salud (nutricionistas y enfermeras profesionales). La muestra incluye  $n = 1325$  participantes.

El método de análisis de la información es regresión múltiple en dos etapas. En la primera, se investiga la relación entre los factores de riesgo psicosocial y la salud mental de los participantes. En la segunda etapa, se introducen en el modelo variables moderadoras de control, relacionadas con características individuales y factores de riesgo extralaborales. La investigación contribuir a una de línea prioritaria de política pública, como es la educación de la primera infancia

## 1. INTRODUCCIÓN

En la última década, organizaciones públicas y privadas dedicadas a la educación, cuidado o atención integral de los niños y las niñas, han desarrollado iniciativas e invertido ingentes recursos en la recolección de información a través de encuestas, pruebas educativas estandarizadas, baterías psicológicas o comportamentales, etc., con el fin de fortalecer sus procesos de investigación, evaluación o toma de decisiones.

Estas iniciativas han llevado a la creación de sendas bases de datos, las cuales están a disposición de investigadores y analistas, y son un insumo importante para fortalecer programas, proyectos e intervenciones que buscan impactar positivamente el desarrollo y bienestar de niños y niñas.

Instituciones como el DANE, ICFES, Ministerio de Educación, y secretarías de educación o infancia y juventud de diferentes municipios y departamentos, entre otros, cuentan con datos e información que pueden ser insumos en procesos de investigación, evaluación, y análisis de política pública.

Al mismo tiempo, la capacidad de procesamiento de los actuales computadores, nuevas herramientas informáticas y técnicas de análisis y visualización de datos permiten a los investigadores y analistas implementar análisis sofisticados, los cuales complementan y enriquecen modos de indagación cualitativos, para responder preguntas complejas de investigación y ofrecer insumos más robustos para la toma de decisiones.

Este informe presenta el proceso de análisis e interpretación realizado a partir de una base de datos con información sobre condiciones de trabajo y salud de los trabajadores de atención integral a la primera infancia, incluyendo maestros (técnicos y licenciados), profesionales psicosociales (psicólogas, trabajadoras sociales y psicopedagogas) y profesionales de salud (nutricionistas y enfermeras profesionales).

El informe presenta el proceso analítico realizado, empezando con el planteamiento del problema, las preguntas y las hipótesis de investigación; seguido por una revisión de literatura sobre el tema abordado; y la descripción detallada de la metodología y las técnicas analíticas empleadas.

El estudio que aquí se presenta ha sido realizado en la línea de “Investigación, evaluación, y análisis de política pública”, la cual tiene como objetivo brindar oportunidades para que estudiantes y jóvenes investigadores fortalezcan sus bases conceptuales, y sus competencias profesionales en técnicas y métodos cuantitativos para la toma de decisiones con base en evidencias.

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los cambios en las exigencias físicas y mentales en el entorno laboral en las últimas décadas han traído consigo nuevos riesgos para la salud y el bienestar de los trabajadores (European Agency for Safety and Health at Work, 2002). Estos riesgos se denominan factores de riesgo psicosocial y están relacionados con la concepción, organización y gestión del trabajo, el entorno social y factores ambientales que pueden causar daños psicológicos o físicos (Cox y cols., 2000).

En la legislación colombiana, los factores de riesgo se han definido como causas o condiciones intralaborales, extralaborales o individuales que pueden generar enfermedades, lesiones o daños y que en una “interrelación dinámica, mediante percepciones y experiencias, influyen en la salud y el desempeño de las personas” (Ministerio de la Protección Social, 2008).

La exposición de los trabajadores a estos factores de riesgo varía según el tipo de ocupación y funciones del trabajo. Estudios realizados durante las últimas dos décadas (Cassitto y cols., 2003; Cheng y cols., 2000; Ishizaki y cols., 2006; S. A. Stansfeld y cols., 1998) muestran cómo las condiciones precarias de trabajo generan, entre otros, trastornos psicológicos como ansiedad, depresión o estrés (Babazono y cols., 2005; Higashiguchi y cols., 2002; S. Stansfeld y Candy, 2006) y enfermedades cardiovascu-

lares (Belkic y cols., 2004; Houtman y cols., 1999; Kobayashi y cols., 2005; Kuper y Marmot, 2003). En particular, los profesores, personal de atención a emergencias y trabajadores de la salud tienen mayor prevalencia de estrés asociado con el trabajo, lo que genera niveles altos de ansiedad, hipertensión, desordenes psicosomáticos y reacciones comportamentales, como el alcoholismo y el uso de sustancias psicoactivas (Johnson y cols., 2005; Sutsumi y cols., 2002) .

Un estudio realizado en Colombia (García Castro y Muñoz Sánchez, 2013) con una muestra de n=230 individuos, encontró que los docentes de colegios oficiales están expuestos a factores de riesgo, incluyendo altos niveles de ruido, situaciones de violencia e inseguridad y pocas acciones y estrategias institucionales dirigidas a mejorar su nivel de bienestar, lo cual afecta su salud mental. En el estudio, el 15,6 % de los participantes reportaron síntomas de síndrome de burnout y el 40,9% reportaron que el estrés es su principal motivo para visitar al médico.

Otro estudio, (Cornejo, 2008) reporta que la depresión, la ansiedad, el *burnout* y el estrés son los principales problemas de salud mental que afectan a los profesores. Igualmente, en otro estudio (Morales Martínez y cols., 2012) encontraron que el 52,7% de n=1538 docentes de Ecuador, presentaban problemas de salud vinculados al trabajo evidenciando que síntomas como el estrés y alteraciones nerviosas son los más recurrentes en este grupo ocupacional.

Una de las limitaciones de las investigaciones en este campo, son los pocos estudios enfocados en los maestros y profesionales que trabajan en el ciclo denominado como primera infancia, es decir el periodo que va desde el nacimiento hasta los ocho años de edad (UNESCO, 2016) . y esto puede afectar negativamente los esfuerzos y políticas nacionales enfocadas a fortalecer la educación de primera infancia (Departamento Nacional de Planeación, 2014) y ofrecer a los niños y niñas una educación temprana de calidad que los prepare para el éxito en el futuro, bien sea que los niños y niñas necesitan el acompañamiento y cuidado de adultos saludables.

En este sentido, este estudio busca generar información fáctica para la toma de decisiones que redunden en mejores políticas, programas e intervenciones para mejorar la calidad de vida y de trabajo de los maestros de primera infancia.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo general**

El objetivo general de esta investigación es identificar los factores de riesgo laboral al que están expuestos los maestros que trabajan con niños y niñas de primera y los efectos en su salud física y mental.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

1. Identificar factores de riesgo psicosocial que afectan a los maestros que trabajan en atención a la primera infancia.
2. Evaluar la prevalencia de trastornos físicos y mentales asociados con las condiciones laborales de los maestros de primera infancia.

## 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1 LA SALUD DE LOS TRABAJADORES PRIMERA INFANCIA

Aunque los estudios sobre el impacto de las condiciones de trabajo en la salud física y mental de los trabajadores de primera infancia son escasos, algunas referencias en la literatura internacional indican que la prevalencia de enfermedades físicas y mentales entre esta población de trabajadores es más alta en comparación con otros profesionales de características socio-demográficas similares. En un estudio realizado con  $n=2199$  (65.2 %) de los trabajadores del programa *Head Start* en Pennsylvania (Estados Unidos) se encontró que la prevalencia de depresión, enfermedades físicas e incapacitaciones es más alta en comparación con otros profesionales de características similares (Whitaker y cols., 2012).

En otro estudio (Aldrete y cols., 2013) realizado con un grupo de 280 profesionales de primera infancia en el estado de Guadalajara (México) se encontró que el 25 % presentaban sintomatología de tipo psicológico, 43 % síntomas somáticos, 45 % perturbación de sueño, 37 % alteraciones en la conducta, 24 % problemas con relaciones interpersonales y 9 % ansiedad y depresión. En promedio, uno de cada cuatro participantes reportó algún problema físico o emocional. La literatura es clara en señalar que los niños necesitan relaciones consistentes, sensitivas y estables con los adultos para lograr un desarrollo físico y emocional adecuado (Center on the Developing Child, 2010). Adultos y cuidadores en buen estado de salud física y mental tienen más probabilidad de desarrollar ese tipo de relaciones con los niños y niñas que aquellos que tienen problemas crónicos de salud, como depresión (Child Trends, 2014)

¿Por qué los trabajadores de primera infancia se enferman más que otros profesionales? Además de las altas demandas físicas y emocionales relacionadas con el número de niños y niñas bajo su cuidado, el manejo de la disciplina y actividades adminis-

trativas, el trabajo de los educadores de primera infancia tiende a ser infravalorado por la sociedad. Evidencia de esto es que los salarios de los profesionales de primera infancia son menores comparados con otras profesiones con niveles comparables de educación y experiencia. Datos del Observatorio Laboral para la Educación en Colombia, muestran que el salario promedio de un egresado de licenciatura en pedagogía infantil es aproximadamente \$970 000 (salario similar al de un trabajador no calificado) mientras que el salario medio mensual de otros licenciados es aproximadamente \$1 377 000 (Ministerio de Educación Nacional, 2014).

Estudios recientes muestran que el maestro es uno de los predictores más importante del aprendizaje de los niños y niñas en edad preescolar, con efectos directos en los procesos de lectura, razonamiento matemático y funciones ejecutivas, los cuales en su conjunto constituyen las bases del éxito o el fracaso académico en años posteriores (Araujo y cols., 2016). De esto se infiere, que para que el maestro pueda hacer su trabajo de la mejor manera y desarrollar relaciones consistentes y productivas con los niños y niñas bajo su cuidado, requiere estar en óptimas condiciones de salud.

## **2.2 MARCO CONCEPTUAL**

### **2.2.1 Demandas–Recursos del Trabajo**

El marco conceptual que guía la investigación se denomina Demandas-Recursos del Trabajo (DR-T) (Demerouti y cols., 2001). Este modelo teórico plantea que los factores de riesgo psicosocial, en particular las exigencias del trabajo (por ejemplo, carga laboral, exigencias emocionales, acoso) son predictores significativos de la salud de los trabajadores, a través de una ruta denominada “Vía de Erosión de la Salud”. La exposición de la persona a exigencias crónicas de trabajo lleva a una erosión de la reserva de energía (Schaufeli y Bakker, 2004) y, en el largo plazo, ocasiona lesiones psicológicas (como trastorno depresivo) y problemas de salud (incluyendo enfermedades cardiovasculares o trastornos musculoesqueléticos). En este caso, los

factores de riesgo intralaboral son los elementos que conforman esa vía que erosiona la salud.

En el modelo DR-T se propone una segunda vía, denominada “Via Motivacional”. La cual plantea que la disponibilidad de recursos adecuados (por ejemplo, control, apoyo, recompensas, equidad laboral) conduce a la participación y, a su vez, a resultados organizativos positivos como el mejoramiento del desempeño laboral y mejor estado de salud (Bakker y Demerouti, 2007). Sin embargo, no es posible establecer relaciones causales entre la vía de erosión de la salud y la de motivación con el estado de salud o el desempeño laboral, si no se incluyen factores moderadores como los factores de riesgo psicosocial extralaboral y las condiciones individuales de cada una de las personas (ver Figura 2.1, página 13).

### **Evaluación de riesgos psicosociales en el trabajo**

Para evaluar los riesgos psicosociales se utilizan datos recolectados con la versión corta del Cuestionario de Evaluación de Riesgos Psicosociales en el Trabajo ISTAS21 (CoPsoQ): Adaptación para el Estado español del Cuestionario Psicosocial de Copenhague (CoPsoQ). De ISTAS21 (CoPsoQ) existen tres versiones: una larga, diseñada para investigación; una media, diseñada para la evaluación de riesgos en medianas (25 o más trabajadores) y grandes empresas; y otra corta, diseñada para iniciar la evaluación de riesgos en empresas pequeñas y muy pequeñas, con menos de 25 trabajadores y trabajadoras. Esta versión también se usa para valorar, individualmente, la exposición psicosocial en el puesto de trabajo. Se prefirió esta versión por la naturaleza de los jardines infantiles en cuanto al tamaño de los grupos de trabajo y por su brevedad.

El cuestionario está diseñado para identificar y medir la exposición a cuatro grupos de factores de riesgo psicosocial en el trabajo: 1) exceso de exigencias psicológicas del trabajo; 2) falta de control sobre los contenidos y las condiciones de trabajo y

de posibilidades de desarrollo; 3) falta de apoyo social, de calidad de liderazgo y de claridad de rol en el trabajo; y 4) escasas compensaciones del trabajo.

El **exceso de exigencias psicológicas**, se relaciona con la presión que tienen las personas para trabajar rápido o de forma irregular o para esconder sus emociones en el lugar de trabajo.

La **falta de control sobre los contenidos y las condiciones del trabajo y de posibilidades de desarrollo** se presenta cuando los trabajadores no tienen influencia ni margen de autonomía en la forma de realizar el trabajo; no tienen posibilidad para aplicar sus habilidades y conocimientos; o no pueden adaptar el trabajo a necesidades familiares. Esta subescala la componen los ítems del apartado 2 del cuestionario (ver anexo)

El tercer grupo se denomina **falta de apoyo social, de calidad de liderazgo , de previsibilidad o de claridad de rol en el trabajo**. Son riesgos latentes para personas que deben trabajar aisladamente, sin apoyo de los supervisores o compañeros, con tareas mal definidas o sin información adecuada u oportuna. Esta subescala está compuesta por los ítems del apartado 4 del cuestionario.

El ultimo grupo de factores de riesgo se denomina **escasas compensaciones del trabajo** y se relaciona con la falta de respeto en el trabajo, inseguridad laboral, cambio de actividades en contra de la voluntad de las personas y trato injusto. Se mide a través de los ítems en los apartados 3 y 6 del cuestionario.

El cuestionario también recoge información sobre otro factor adicional que pueden afectar la salud de las personas y se denomina **doble presencia**, y se presenta cuando sobre la persona recae la responsabilidad de responder a los requerimientos laborales y también domésticos al mismo tiempo. Corresponde a los ítems del apartado 5 del cuestionario.

Para calcular en nivel de exposición a factores psicosociales, la versión corta del cuestionario istas21 utiliza un sistema de puntuación simple, el cual se calcula sumando las respuestas a las preguntas de cada apartado. Dependiendo de sus respuestas, cada participante puede ubicarse en tres categorías de riesgo:

1. Verde: nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud.
2. Amarillo: nivel de exposición psicosocial intermedio o en riesgo para la salud.
3. Rojo: nivel de exposición desfavorable para la salud.

En el Cuadro 2.1 se presentan las puntuaciones para cada una de las dimensiones psicosociales del cuestionario. A manera de ejemplo, si una persona obtiene una puntuación de 20 en el apartado 1, se interpreta que está expuesta a exigencias psicológicas en el trabajo que pueden poner en riesgo su salud.

Cuadro 2.1.  
Puntuaciones para la población de referencia

Apartado	Dimensión psicosocial	Puntuaciones		
		Verde	Amarillo	Rojo
1	Exigencias psicológicas	De 0 a 7	De 8 a 10	De 11 a 24
2	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo	De 40 a 26	De 25 a 21	De 20 a 0
3	Inseguridad	De 0 a 1	De 2 a 5	De 6 a 10
4	Apoyo social	De 40 a 29	De 28 a 24	De 23 a 0
5	Doble presencia	De 0 a 3	De 4 a 6	De 7 a 16
6	Estima	De 16 a 13	De 12 a 11	De 10 a 0

### 2.2.2 Evaluación de la salud de los trabajadores de primera infancia

Para la evaluación de la salud de los participantes se utiliza el cuestionario SF-36. Este instrumento es utilizado en investigaciones médicas, salud mental y en general, en investigaciones relacionadas con la salud. Ofrece una perspectiva general del estado de salud de la persona.

Este instrumento es una encuesta que consta de 36 preguntas, las cuales evalúan ocho dimensiones de la salud de la persona: 10 ítems responden a la función física, 4 ítems al desempeño físico, 2 ítems al dolor físico, 5 ítems a la salud general, 4 ítems a la vitalidad, 2 ítems a la función social, 3 ítems al desempeño emocional y 5 ítems a la salud mental. Estas dimensiones se describen a continuación:

- **Función física** es la capacidad de las personas para el aprendizaje y desarrollo de la motricidad y se evalúa con todos los ítems 3a a 3j.
- **Las capacidades físicas** constituyen fundamentos para el aprendizaje y perfeccionamiento de las acciones motrices para la vida. Se desarrollan sobre las bases de las condiciones morfo–funcionales que tiene el organismo. Representan uno de los componentes esenciales para el desarrollo de las capacidades de rendimiento físico del individuo.
- **Desempeño físico** se refiere al óptimo funcionamiento del cuerpo para el desarrollo de sus actividades cotidianas y se evalúa con los ítems 4a a 4d.
- **Dolor físico** es una sensación molesta en el cuerpo, puede tratarse de una experiencia sensorial y objetiva o emocional y subjetiva y se evalúa con los ítems de las preguntas 7 y 8
- **Salud general** se refiere al buen funcionamiento fisiológico del cuerpo y ausencia de enfermedades y se evalúa con los ítems de la pregunta 1 y 11 ( 11a a 11d).
- **Vitalidad** se refiere a la condiciones de las personas para disponer con energía y eficacia las funciones vitales para el desarrollo de sus actividades cotidianas, y se evalúa con los ítems 9a , 9e, 9g, y 9i de la pregunta número 9.
- **Función social** se refiere al papel que desempeñan las personas en contribución específica al conjunto de la sociedad. y evalúa con los ítems de las preguntas 6 y 10.

- **Desempeño emocional** hace referencia al esfuerzo físico y psíquico que se produce como consecuencia de las continuas interacciones de las personas y evalúa con ítems 5a a 5c.
- **Salud mental** se define como el estado de bienestar psíquico de las personas y su capacidad de afrontar tensiones de su entorno. Esta dimensión se evalúa con los ítems 9b, 9c, 9d, 9f, 9h de la pregunta 9.

Los resultados de cada una de las dimensiones, permite evidenciar el estado de salud física y mental y son codificados y transformados en una escala que va desde 0 (desfavorable estado de salud) hasta 100 (favorable estado de salud).

Cada una de las subescalas fue calculada siguiendo los parámetros del manual de análisis e interpretación del cuestionario SF-36 (RAND, 2008). En el Anexo B se describe el proceso de transformación análisis y visualización de los datos de este instrumento.

### 2.3 HIPÓTESIS

La hipótesis principal que guía esta investigación es:

**Hipótesis 1** *Los maestros de primera infancia que se encuentran expuestos a factores de riesgo psicosocial en el trabajo, tienen más probabilidad de reportar problemas de salud física o mental, de acuerdo con el instrumento Encuesta de Salud FS-36 (Ware y cols., 1994).*

Debido a que la Encuesta de Salud FS-36 evalúa ocho dimensiones de la salud física y mental, las siguientes hipótesis secundarias serán evaluadas para la variable dependiente:

**Hipótesis 1.a** *Los maestros de primera infancia que se encuentran expuestos a factores de riesgo psicosocial en el trabajo, tienen más probabilidad de reportar menores niveles de Función Física.*

**Hipótesis 1.b** *Los maestros de primera infancia que se encuentran expuestos a factores de riesgo psicosocial en el trabajo tienen más probabilidad de reportar síntomas de bajo Desempeño Físico.*

**Hipótesis 1.c** *Los maestros de primera infancia que se encuentran expuestos a factores de riesgo psicosocial en el trabajo tienen más probabilidad de reportar percepciones negativas sobre su Salud General.*

**Hipótesis 1.d** *Los maestros de primera infancia que se encuentran expuestos a factores de riesgo psicosocial en el trabajo tienen más probabilidad de reportar mayores niveles de Dolor Físico.*

**Hipótesis 1.e** *Los maestros de primera infancia que se encuentran expuestos a factores de riesgo psicosocial en el trabajo tienen más probabilidad de reportar menores niveles de Vitalidad.*

**Hipótesis 1.f** *Los maestros de primera infancia que se encuentran expuestos a factores de riesgo psicosocial en el trabajo tienen más probabilidad de reportar mayor frecuencia de problemas de salud que interfieren con sus actividades sociales (Función Social).*

**Hipótesis 1.g** *Los maestros de primera infancia que se encuentran expuestos a factores de riesgo psicosocial en el trabajo tienen más probabilidad de reportar menor tiempo para realizar sus actividades debido a problemas emocionales (Desempeño Emocional).*

**Hipótesis 1.h** *Los maestros de primera infancia que se encuentran expuestos a factores de riesgo psicosocial en el trabajo tienen más probabilidad de reportar síntomas negativos de Salud Mental (nerviosismo, decaimiento, intranquilidad, tristeza).*

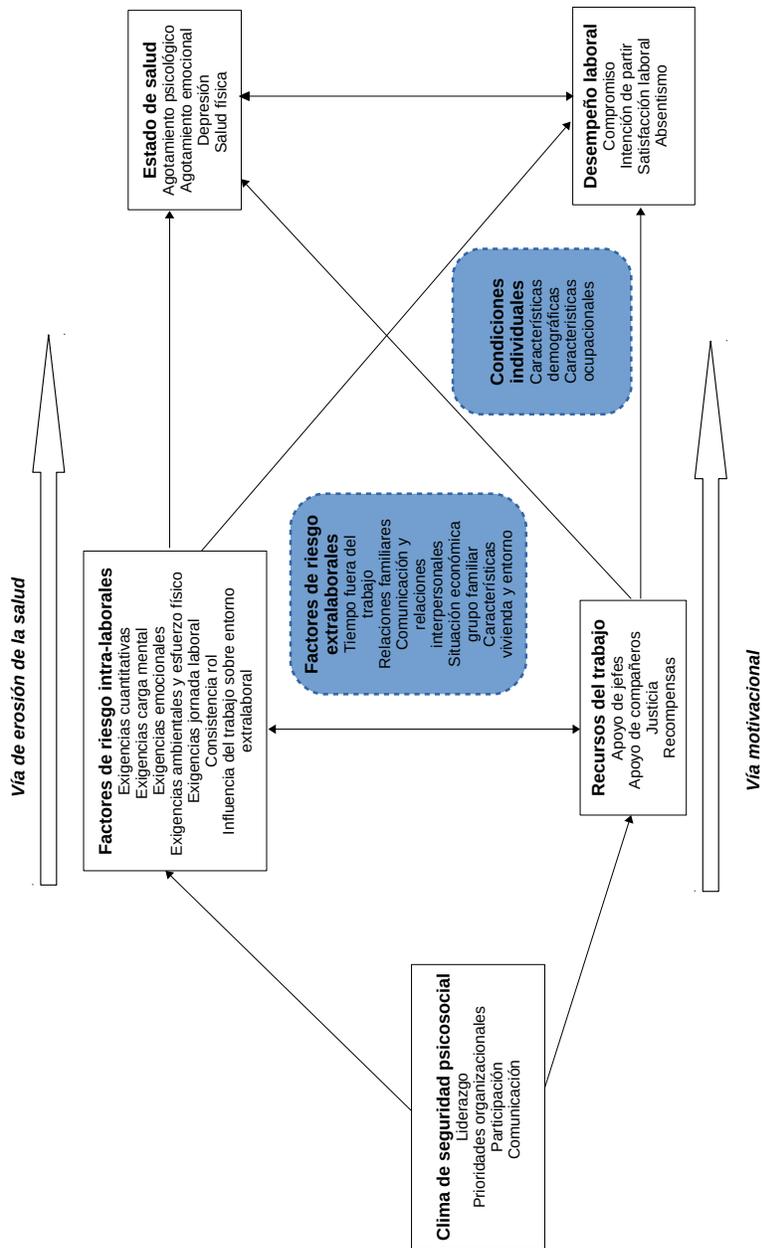


Figura 2.1. Modelo de factores intralaborales, extralaborales e individuales que afectan la salud y el desempeño en el trabajo (Adaptado de Demerouti y cols., 2001)

### 3. MÉTODO

Este es un estudio no experimental con datos secundarios (Vartanian, 2011). El principal método de análisis es regresión múltiple y se realiza en dos etapas, de acuerdo con el marco conceptual. En la primera, se investiga la relación entre factores de riesgo psicosocial y salud mental. En la segunda etapa, se investiga el impacto de los factores de riesgo psicosocial en la salud de los participantes, incluyendo en el modelo variables de control relacionadas con las características personales y laborales de los participantes. Entonces, el modelo de análisis se define como:

$$Salud = \beta + \beta_1 FRSS + \beta_2(CI) + \beta_3(CL) + \epsilon, \quad (3.1)$$

Donde, *Salud* corresponde a las percepciones de salud física y mental de los participantes, de acuerdo con sus respuestas al cuestionario FS36. *FRSS*, es la variable que mide los factores de riesgo psicosocial de acuerdo con el cuestionario ISTAS21. El término *CI* y *CL* son vectores de variables de control, las cuales representan las características personales y laborales de los participantes (ver Capítulo 4, Sección 4.3).

#### 3.1 DATOS

Los datos provienen de la “Encuesta de riesgo psicosocial en el trabajo, competencias interpersonales y estado de salud en personas que laboran en atención integral a la primera infancia” Esta encuesta fue administrada por investigadores del Colegio Colombiano de Psicólogos (COLPSIC) y los datos, para uso en investigación aplicada, fueron compartidos con el Grupo Datus de la Facultad de Educación, a través de un convenio de cooperación .

Para recolectar los datos, en primer lugar se montaron los instrumentos en un enlace web en una plataforma para encuestas. Se desarrolló un pilotaje con 30 personas

en un salón de computo para verificar si el medio electrónico y la interfaz eran útiles, fáciles de usar y comprender. Gracias a la retroalimentación se perfeccionaron las instrucciones generales y se hizo una reunión con los coordinadores de nodo para explicar el proceso de investigación.

Usando la información de contacto reportada en la base de datos de profesionales y técnicos vinculados a la modalidad de atención integral a la primera infancia en el ámbito familiar, se envió un correo con un enlace Web invitando a las personas a participar diligenciando instrumentos electrónicos y el consentimiento informado.

Si una persona decidía no participar la encuesta se cerraba. Cada coordinador de nodo recibió la instrucción de acompañar a su equipo (26 personas) presencialmente en el diligenciamiento de la prueba. Los datos finales se recogieron en dos semanas y quedaron cargados en la plataforma web de encuestas.

La población del estudio son personas que trabajan atención integral de primera infancia en ámbito familiar, seleccionadas de manera aleatoria, e incluye maestras (técnicas, licenciadas), profesionales psicosociales (psicólogas, trabajadoras sociales y psicopedagogas) y profesionales de la salud (nutricionistas, enfermeras profesionales). La muestra incluye 1.325 participantes, seleccionadas aleatoriamente, y se registraron 1.222 encuestas completas.

La muestra incluye  $n=45$  hombres y  $n=1.177$  mujeres, con un rango de edad entre 19 y 64 años. 3,9% ( $n=48$ ) de los participantes son bachilleres; 21,2% ( $n=260$ ) completaron estudios técnicos; el 9,6% ( $n=118$ ) reportan estudios profesionales incompletos; 57,6% ( $n=704$ ) tienen estudios profesionales completos y el 7,5% ( $n=92$ ) tienen estudios de posgrado. Las características demográficas completas de los participantes se presentan en la Tabla 3.1.

## **3.2 VARIABLES**

De acuerdo con las hipótesis planteadas, las dos variables principales del estudio son Factores de Riesgo Psicosocial (VI) y Salud (VD). En el modelo de análisis tam-

Cuadro 3.1.: Características demográficas de los participantes

<b>Dimensión</b>	<b>Categorías</b>	<b>N=1222</b>
Sexo	Hombre	45
	Mujer	1177
Estado civil	Soltero	502
	Casado	345
	Unión libre	294
	Separado	61
	Divorciado	11
	Viudo	9
Nivel de estudios	Bachillerato incompleto	0
	Bachillerato completo	3
	Técnico incompleto	45
	Técnico completo	260
	Profesional incompleto	118
	Profesional completo	638
	Postgrado incompleto	66
	Postgrado completo	92
Estrato socioeconómico	Estrato uno	29
	Estrato dos	632
	Estrato tres	520
	Estrato cuatro	30
	Estrato cinco	5
	Estrato seis	2

*continúa en la siguiente página*

Cuadro 3.1.: *viene de la página anterior*

<b>Dimensión</b>	<b>Categorías</b>	<b>N=1222</b>
	Predio rural	2
	No sé	2
Tipo vivienda	Propia	282
	Arriendo	529
	Familiar	411
Cargo actual	Apoyo administrativo	20
	Coordinadora de nodo	29
	Maestra profesional	526
	Maestra técnica	493
	Profesional de nutrición, enfermería	46
	Profesional psicosocial	96
	Profesional seguimiento	11
	Referentes de la modalidad	1
Años en rol	Menos de un año	579
	Más de un año	643
Años trabajando entidad	Menos de un año	500
	1 A 5 años	676
	6 A 10 años	28
	11 o más años	18

bién se incluyen variables cualitativas predictoras como sexo, edad, nivel educativo, años de experiencia y cargo y estrato con el fin de controlar qué tanto contribuyen estos factores a explicar la varianza de la variable dependiente.

### 3.2.1 Factores de Riesgo Psicosocial (Variable independiente)

Se denominan factores de riesgo psicosocial a las causas o condiciones relacionadas con la concepción, organización y gestión del trabajo, el entorno social y características ambientales que pueden generar enfermedad, lesión o daño (Cox y cols., 2000) y pueden ser de origen intralaboral, extralaboral o individuales, “los cuales en una interrelación dinámica, mediante percepciones y experiencias, influyen en la salud y el desempeño de las personas” (Ministerio de la Protección Social, 2008). Esta variable se mide con la versión corta del cuestionario ISTAS21. En el Cuadro 3.2 se presentan los ítems del instrumento de manera abreviada.

Cuadro 3.2.: Contenido abreviado del cuestionario ISTAS21

<b>Dimensión</b>	<b>Ítem</b>	<b>Contenido abreviado</b>
Trabajo activo y posibilidades de desarrollo	1	Trabajar rápido
	2	Distribución de tareas irregular
	3	Dificultad para llevar al día el trabajo
	4	Dificultad para olvidar los problemas del trabajo
	5	Trabajo desgastador emocionalmente
	6	Trabajo requiere esconder emociones
Exigencias psicológicas	7	Influencia sobre cantidad de trabajo que se asigna
	8	Tener en cuenta opinión cuando se asignan tareas
	9	Tener influencia sobre orden para realizar tareas

*Continúa en la siguiente página*

Cuadro 3.2.: *Viene de la página anterior*

<b>Dimensión</b>	<b>Ítem</b>	<b>Contenido abreviado</b>
	10	Poder decidir cuándo descansar
	11	Poder ausentarse sin permiso para asuntos familiares
	12	Trabajo requiere iniciativa
	13	Trabajo permite aprender cosas nuevas
	14	Sentirse comprometido con la profesión
	15	Tareas tienen sentido
	16	Hablar con entusiasmo de la empresa
Inseguridad	17	Preocupación por perder empleo
	18	Preocupación por cambio de tareas
	19	Preocupación por cambio en salario
	20	Preocupación por cambio en horario
Apoyo social y calidad de liderazgo	21	Conocer margen de autonomía en el trabajo
	22	Conocer responsabilidades
	23	Información sobre cambios que afectan el futuro
	24	Recibir información necesaria para el trabajo
	25	Recibir apoyo de compañeros
	26	Recibir apoyo de jefe inmediato
	27	Puesto de trabajo aislado
	28	Sentirse parte de un grupo
	29	Jefes planifican el trabajo

*Continúa en la siguiente página*

Cuadro 3.2.: *Viene de la página anterior*

<b>Dimensión</b>	<b>Ítem</b>	<b>Contenido abreviado</b>
	30	Jefes se comunican con los trabajadores
Doble presencia	31	Cantidad de trabajo domestico
	32	Tareas domesticas se quedan sin hacer
	33	Pensar en tareas domesticas estando en la empresa
	34	Se necesita estar en la casa y en la empresa a la vez
Estima	35	Superiores dan reconocimiento
	36	Recibir apoyo en situaciones difíciles
	37	Trato injusto
	38	Reconocimiento es adecuado

### 3.2.2 Salud (Variable dependiente)

En esta investigación, la salud de los profesores de primera infancia se evalúa utilizando la encuesta General de Salud SF-36 (Ware y cols., 1994). Esta encuesta consta de 36 ítems, los cuales evalúan la salud de las personas en ocho dimensiones: 1) Función Física o la capacidad para desarrollar actividades intensas como correr, levantar o mover objetos, subir escaleras, caminar; 2) Desempeño Físico o tiempo dedicado a realizar actividades que debe o le gustaría hacer; 3) Dolor Físico o nivel de interferencia del dolor para realizar el trabajo diario; 4) Salud General o percepción qué tanto se enferma la persona en comparación con otras personas; 5) Vitalidad o percepción sobre nivel de agotamiento; 6) Función Social o frecuencia en que los problemas de salud interfieren con actividades sociales; 7) Desempeño Emocional o el manera en que los problemas emocionales interfieren en el desempeño de actividades

sociales o laborales y 8) Salud Mental o percepción general sobre nivel de nerviosismo, estado de ánimo, tranquilidad y felicidad. Este cuestionario también pregunta sobre la percepción del estado actual de salud en comparación con el de hace un año. En el Cuadro 3.3, se presenta el contenido abreviado de los ítems del cuestionario SF-36.

Cuadro 3.3.: Contenido abreviado del cuestionario SF-36

<b>Escala</b>	<b>Ítem</b>	<b>Contenido abreviado</b>
Función Física	3a	Actividades intensas: correr, levantar objetos pesados, deportes agotadores
	3b	Actividades moderadas: mover una mesa, lavar, montar bicicleta
	3c	Levantar o llevar las bolsas de compras
	3d	Subir varios pisos por las escaleras
	3e	Subir un piso por la escalera
	3f	Agacharse, arrodillarse o ponerse en cuclillas
	3g	Caminar más de un kilómetro
	3h	Caminar medio kilómetro
	3i	Caminar cien metros
	3j	Bañarse o vestirse
Desempeño Físico	4a	Disminuir el tiempo dedicado al trabajo, otras actividades
	4b	Hacer menos de lo que hubiera querido hacer
	4c	Limitación en el tipo de trabajo, otras actividades
	4d	Dificultades para realizar trabajo, otras actividades
Dolor Físico	7	Intensidad del dolor físico
	8	Dolor físico interfiere con actividades

*Continúa en la siguiente página*

Cuadro 3.3.: *Viene de la página anterior*

<b>Escala</b>	<b>Ítem</b>	<b>Contenido abreviado</b>
Salud General	1	Estado de salud: Excelente, muy buena, buena, regular, mala
	11a	Se enferma más que otras personas
	11b	Sentirse sano como cualquiera
	11c	Creer que la salud va a empeorar
	11d	Sentirse en excelente estado de salud
Vitalidad	9a	Sentirse lleno de vitalidad
	9e	Sentir mucha energía
	9g	Sentirse agotado
	9i	Sentirse cansado
Función Social	6	Problemas de salud interfieren con actividades sociales
	10	Frecuencia problemas de salud interfieren con actividades sociales
Desempeño Emocional	5a	Menor tiempo para actividades por problemas emocionales
	5b	Hacer menos actividades por problemas emocionales
	5c	Menor cuidado en actividades por problemas emocionales
Salud Mental	9b	Ha estado muy nervioso
	9c	Sentirse con ánimo decaído
	9d	Sentirse tranquilo, sereno

*Continúa en la siguiente página*

Cuadro 3.3.: *Viene de la página anterior*

Escala	Ítem	Contenido abreviado
	9f	Sentirse triste
	9h	Sentirse feliz
Cambio de Salud	2	Estado de salud comparado con hace 1 año

### 3.2.3 Análisis de datos

El análisis de datos sigue el protocolo establecido para este tipo de investigación (Meyers, 2016). Los pasos y herramientas para el análisis incluyen: depuración y transformación de datos; imputación de datos faltantes; cálculo y aplicación de pesos y análisis descriptivo e inferencial usando regresión múltiple. Los análisis se hacen con el lenguaje de programación estadística R (R Core Team, 2017).

## 4. RESULTADOS

### 4.1 INVESTIGACIÓN REPRODUCIBLE

En esta sección se presentan los resultados descriptivos e inferenciales del proceso de análisis para cada una de las hipótesis de la investigación.

El proceso de análisis empieza con la depuración, transformación y organización de los datos y se adhiere a los conceptos, principios y herramientas modernas de “Investigación Reproducible” (Stodden y cols., 2014), es decir la idea que los análisis hechos por los investigadores—los cuales son la base de sus interpretaciones, inferencias y recomendaciones—, deben ser publicadas con sus datos y los códigos de transformación y análisis utilizados, para que el público interesado pueda verificar los hallazgos y utilizarlos como punto de partida para construir nuevo conocimiento.

Hacer investigación reproducible se hace cada día más necesario debido a la creciente complejidad de los datos disponibles y al surgimiento de técnicas analíticas sofisticadas. De esta manera, la reproducibilidad permite a la gente enfocarse en el contenido del proceso analítico y no en los detalles superficiales que generalmente se reportan en resúmenes analíticos o en *abstracts* de los estudios e informes de investigación.

Finalmente, el ánimo de crear investigación reproducible busca que el bien público, ya que los datos y las herramientas y los códigos utilizados se encuentran disponibles para quien los quiera utilizar. De esta manera, el lector interesado encontrará en el Anexo Técnico de este documento, la información necesaria para reproducir y verificar los resultados que a continuación se describen.

## 4.2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

### 4.2.1 Exposición a factores psicosociales en el trabajo

En primer lugar, se analizaron los niveles de riesgo psicosocial en cada una de las dimensiones que evalúa la encuesta ISTAS21, la muestra fue tomada a 1.325 personas y después de la depuración de los datos se analiza sobre 1.135 encuestas completamente diligenciadas. El proceso analítico para arribar a los resultados que aquí se presentan, se describe detalladamente en el Anexo A.

Como se evidencia en la figura 2, las dimensiones apoyo social con un 62.52 % y trabajo activo con 73.66 % presentan unos resultados similares con respecto a condiciones más favorables para la salud de los maestros, y en condiciones intermedias 20.97 % y 21.32 % respectivamente, y en unas condiciones menos favorables para la salud 16.48 % y 5.02 %, de lo que podemos inferir que los las redes apoyo social, como por ejemplo entre compañeros activa de manera significativa el trabajo de los maestros, las relaciones recíprocas entre colaboradores evidentemente promueve el trabajo activo.

Las exigencias psicológicas muestran un 46.96 % condiciones menos favorables para la salud y un 24.14 % en condiciones intermedias, mientras que el 28.90 % evidencian condiciones más favorables para la salud, esto resalta un elemento importante frente a las exigencias de las maestras en primera infancia que están relacionadas con alta carga de trabajo frente al tiempo para el desarrollo de las actividades, exigencias y cargas emocionales que afectan sus sentimientos y exige una gran capacidad de comprender situaciones de otros que implica mantener el equilibrio emocional.

La estima por su parte presenta unos porcentajes más satisfactorios, en cuanto el 45.02 % de los maestros presentan condiciones más favorables para la salud, 23.26 % presentan una exposición intermedia de las condiciones de salud y un 31.72 % representa un nivel menos favorable para la salud de los maestros, a lo que se le atribuye que las condiciones físicas, sociales y afectivas que evalúa esta dimensión contribu-

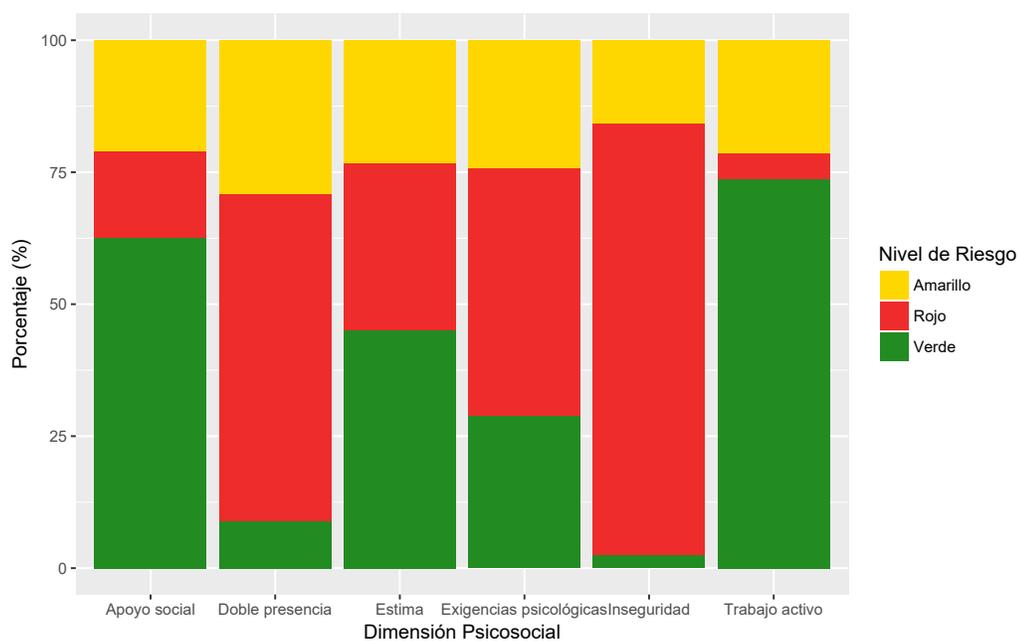
Cuadro 4.1.  
Resumen de exposiciones a las seis dimensiones de riesgos psicosociales

Dimensión	Nivel riesgo	N	%
Apoyo social	Amarillo	238	20.97
	Rojo	187	16.48
	Verde	710	62.56
Doble presencia	Amarillo	331	29.16
	Rojo	703	61.94
	Verde	101	8.90
Estima	Amarillo	264	23.26
	Rojo	360	31.72
	Verde	511	45.02
Exigencias psicológicas	Amarillo	274	24.14
	Rojo	533	46.96
	Verde	328	28.90
Inseguridad	Amarillo	179	15.77
	Rojo	927	81.67
	Verde	29	2.56
Trabajo activo	Amarillo	242	21.32
	Rojo	57	5.02
	Verde	836	73.66

yen significativamente en la autopercepción de la capacidad de verse y enfrentarse a diferentes situaciones sociales.

En cuanto a la doble presencia solo 8.90 % presenta condiciones favorables, mientras el 29.16 % representa un nivel intermedio de favorabilidad y el 61.94 % representa un exposición menos favorable para la salud de las maestras, esto evidencia que la

Figura 4.1. Niveles de riesgo psicosocial en cada una de las dimensiones del cuestionario ISTAS21, N=1135



demanda a responder a las actividades laborales, domésticas y familiares ha originado un riesgo para la salud por la carga de trabajo, así como la dificultad para responder a ambas demandas de manera simultánea. Esta condición está muy relacionada con género, en su gran mayoría las mujeres deben responder a ambas actividades, y también tiene que ver con la organización y las condiciones del trabajo asalariado, los horarios de trabajo extendidos y el nivel de decisión sobre éstos.

Finalmente la dimensión relacionada con la inseguridad, nos muestra que solo el 2.56% se ubica en un nivel favorable para la salud, y un 15.77% en un nivel intermedio, mientras que el 81.67% presenta un nivel menos favorable para la salud de las maestras, este alto porcentaje de desfavorabilidad alerta sobre esta dimensión, si bien la inseguridad es una construcción social que históricamente ha estado marcada por situaciones de violencia, incertidumbre, soledad, vulnerabilidad, entre otros, estos resultados marca un hito importante sobre esta dimensión.

### 4.2.2 Construcción del Índice de Factores de Riesgo Psicosocial en El Trabajo (IFRSST)

Usando los ítems del cuestionario ISTAS21 se creó un índice de exposición a riesgos psicosociales en el trabajo (IFRSST).

El proceso de construcción del índice comprende tres fases principales (De Vaus, 2014), con una serie de pasos en cada una:

1. Construcción de la escala cruda.
2. Selección de los ítems que mejor representen las dimensiones o subescalas.
3. Construcción de escala final usando pesos factoriales y puntuaciones estandarizadas.

El proceso de transformación se presenta en el Anexo C (página 67). La escala final tiene un promedio de 50 y una desviación estándar de 10 puntos, y la distribución de las puntuaciones se presenta en la Figura 4.2.

### 4.2.3 Estado de salud de los trabajadores de primera infancia

El estado de salud de los participantes se evaluó usando el instrumento SF-36 (RAND, 2008). Como se mencionaba anteriormente, este instrumento es utilizado en investigaciones médicas, salud mental y en general, en investigaciones relacionadas con la salud. Ofrece una perspectiva general del estado de salud de la persona.

La Tabla 4.2 y la Figura 4.3 muestran los resultados del Cuestionario de calidad de vida en salud SF-36 aplicada a  $n = 1,325$  personas de atención a la primera infancia, después de depurados los datos el análisis de la información se realiza con  $n = 1,135$  cuestionarios completamente diligenciados.

Los resultados muestran una alta tendencia a un buen estado de salud en las dimensiones relacionadas con el desempeño físico, con un 88 %, desempeño emocional 91 % y función física un 82 %, representan los porcentajes más altos reportados por

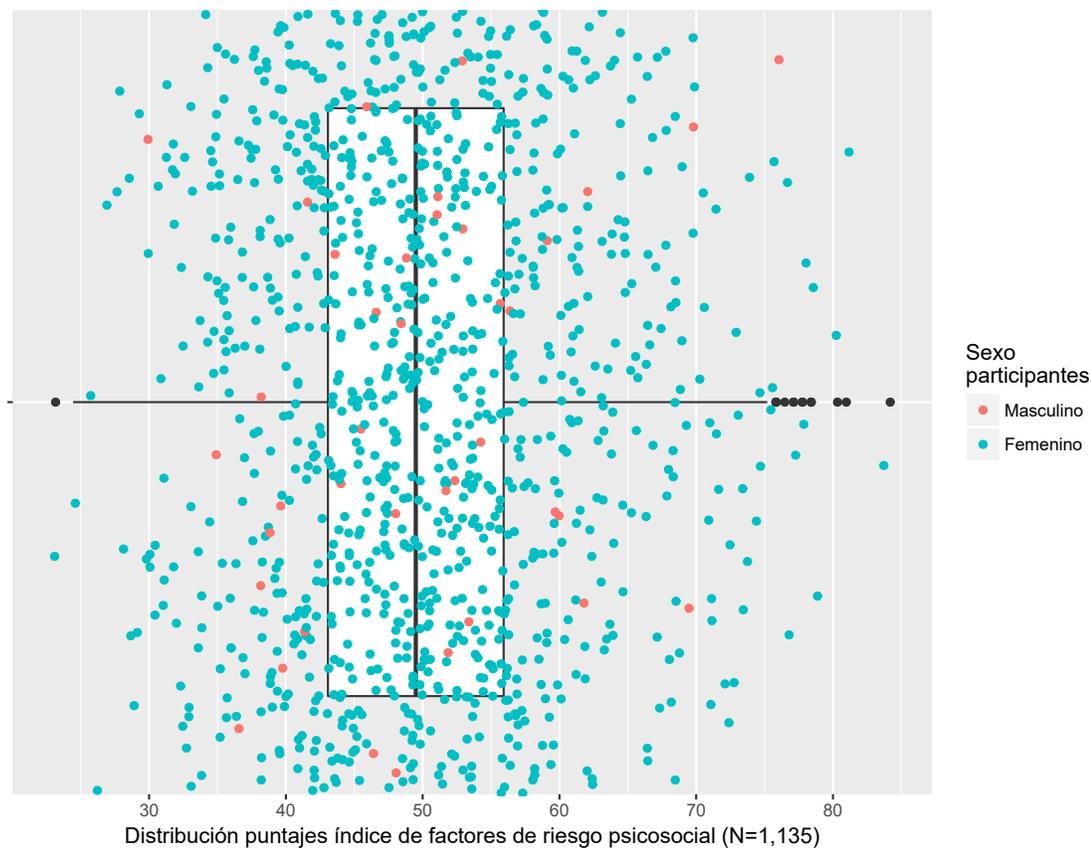


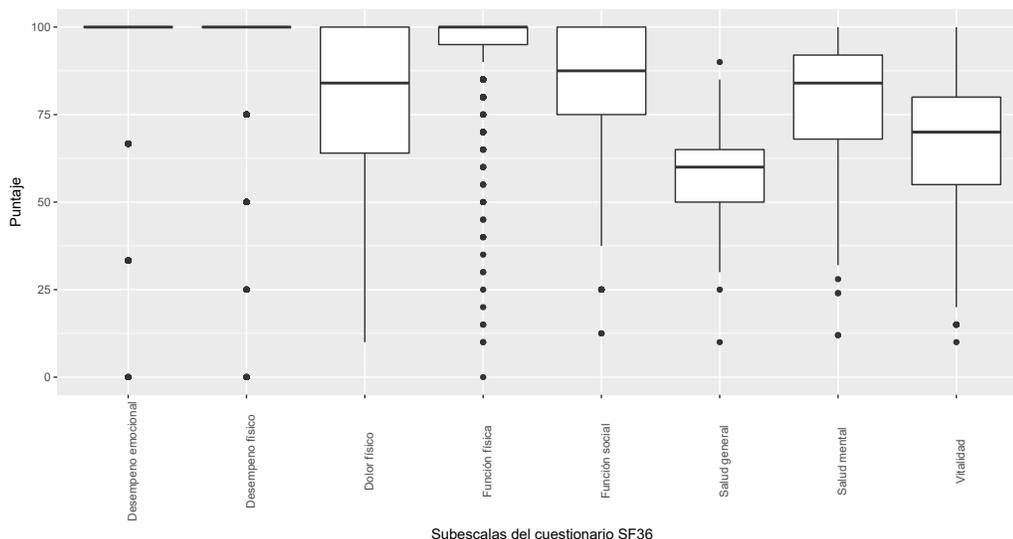
Figura 4.2. Distribución de los puntajes del índice de factores de riesgo psicosocial

los participantes, lo que no permite inferir que su estado de salud general relacionado con estas dimensiones son favorables y aportan significativamente a su calidad de vida. La tendencia a las dimensiones con niveles más bajas, están salud general con un 58% y Vitalidad con 68%, lo que significa que las dimensiones valoradas demuestran un promedio intermedio con la percepción a su estado de salud general de los participantes.

Cuadro 4.2.  
Resultados generales SF-36 por subescala

Subescala	Número de Ítems	Promedio	DE	95 % IC
Función física	10	94	13	93 a 94
Desempeño físico	4	88	25	86 a 90
Dolor físico	2	79	23	78 a 81
Salud general	5	58	9	57 a 58
Vitalidad	4	69	19	68 a 71
Función social	2	82	20	80 a 83
Desempeño emocional	3	91	23	89 a 93
Salud mental	5	79	16	78 a 81

Figura 4.3. Distribución de los puntajes por subescala en el cuestionario SF36



#### 4.2.4 Relación entre exposición a FRSST y salud

Se realizó un análisis de correlación, y se encontró una asociación significativa entre la exposición a FRSS y la escala de salud general reportada por los participantes  $r = -0,16, p < ,05$ . Esto indica que los participantes que reportan menores nive-

les de exposición a FRSS, tienden a reportar niveles más positivos de salud general (Figura 4.4).

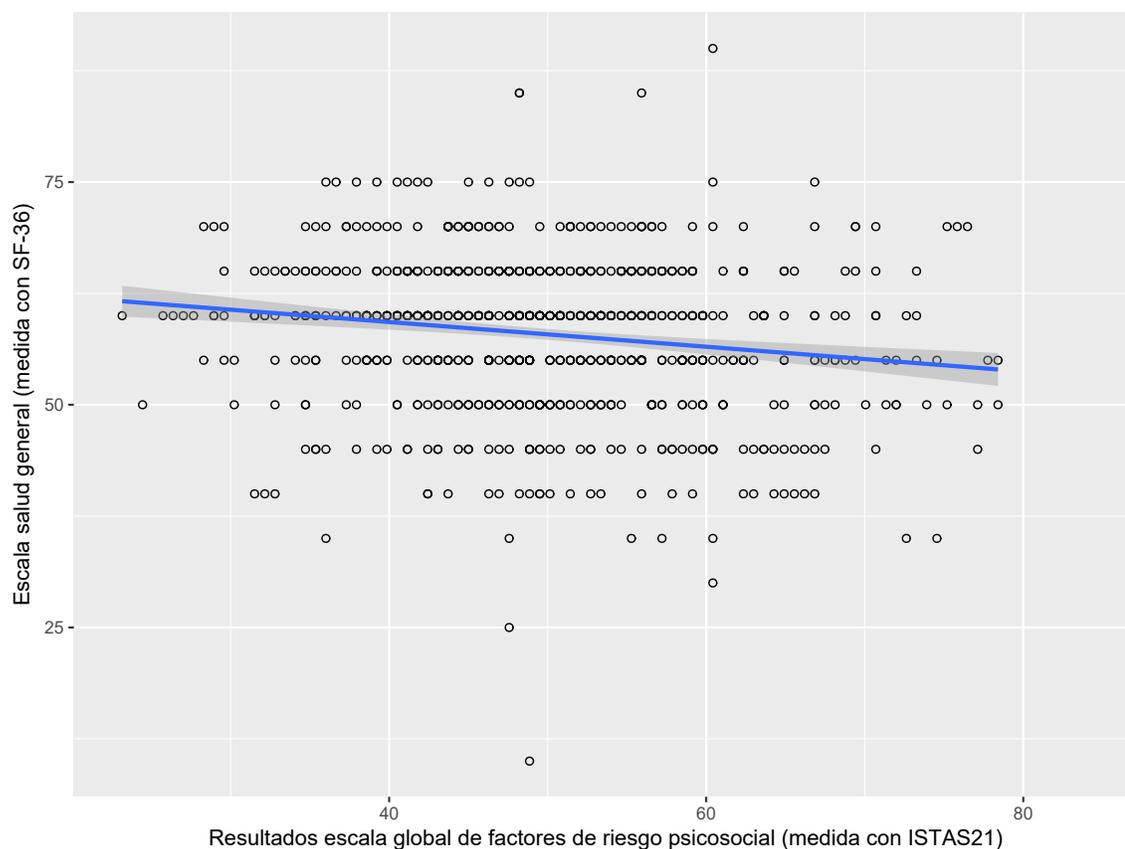


Figura 4.4. Asociación entre exposición a factores de riesgo psicosocial y salud general autopercebida

La asociación entre la exposición a factores de riesgo psicosocial y salud mental autopercebida también es significativa  $r = -.48, p < .05$ . Esto indica que los participantes que reportan menor exposición a factores de riesgo psicosocial, también reportan niveles más positivos de salud mental (Figura 4.5). El proceso de análisis y visualización de las correlaciones se describe en el Anexo Técnico D.

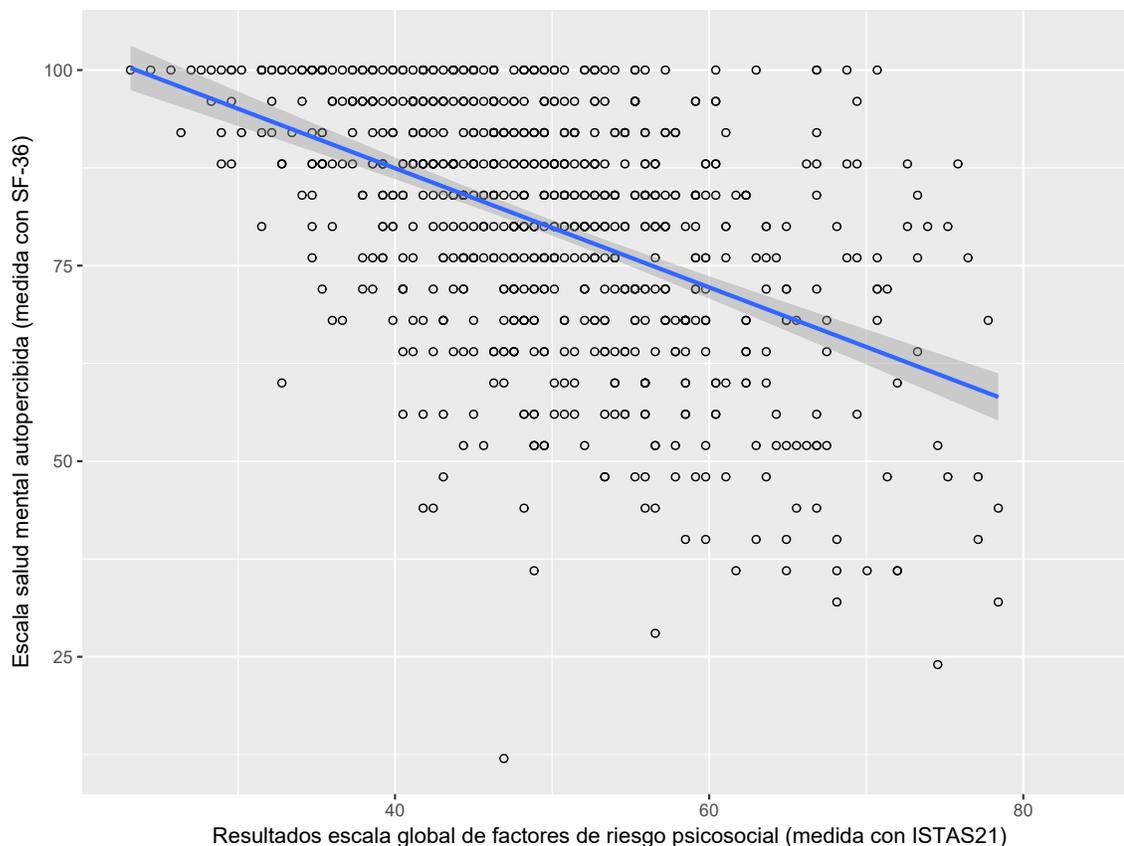


Figura 4.5. Asociación entre exposición a factores de riesgo psicosocial y salud mental autopercebida

### 4.3 RESULTADOS COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

En esta sección se presentan los resultados del proceso de comprobación de las hipótesis. Una hipótesis es una enunciado que se asume como una premisa en un argumento; una proposición tentativa que se ofrece como explicación provisional para un fenómeno observado o problema que puede ser examinado a través de la indagación empírica (Ibe, 2014). La comprobación de las hipótesis es un proceso lógico que sigue cuatro pasos principales: 1) la declaración explícita del enunciado que se quiere comprobar (hipótesis); 2) selección del criterio para definir si la hipótesis es verdadera

o falsa; 3) determinar el test estadístico apropiado para los datos y la hipótesis; y 4) describir los hallazgos y presentar las conclusiones.

A continuación se presentan los resultados de este proceso para cada una de las hipo hipótesis planteadas:

#### 4.3.1 Hipótesis principal

**Hipotesis 1.** *Los maestros de primera infancia que se encuentran expuestos a factores de riesgo psicosocial, tienen más probabilidad de reportar problemas de salud física o mental, de acuerdo con el instrumento Encuesta de Salud FS-36 (Ware y cols., 1994).*

Para comprobar esta hipótesis se definió un modelo de regresión lineal, donde se incorporan las escalas de salud general y salud mental del formulario SF-36 como variables dependientes y el índice compuesto de exposición a factores de riesgo psicosocial y un vector de variables demográficas como predictores. Este modelo se plantea como

$$\begin{aligned}
 Salud = \beta_0 + \beta_1 FRSS + \beta_2 Sexo + \beta_3 Edad + \\
 \beta_4 Dep + \beta_4 TT + \beta_5 ES + \beta_6 Est + \\
 \beta_7 ESE + \beta_8 HTD + \epsilon,
 \end{aligned}
 \tag{4.1}$$

donde

*Salud* = Resultados en las escalas de salud general y salud mental del cuestionario SF-36

*FRSS* = Puntaje individual en el índice compuesto de factores de riesgo psicosociales

*Sexo* = Variable dummy para el sexo de los participantes

*Edad* = Edad de los participantes

*Dep* = Número de personas que dependen económicamente de los participantes

*TT* = Variable dummy para años de experiencia laboral

*ES* = Variable dummy para estado civil de los participantes

*Est* = Variable dummy para nivel de estudios

*ESE* = Variable dummy para nivel socioeconómico de los participantes

*HTD* = Número de horas de trabajo al día reportadas por los participantes

Debido a que la dimensión de salud en el cuestionario SF-36 comprende las subdimensiones de salud física y salud mental, para comprobar la hipótesis primero se usó el modelo con la sub-escala de salud general como variable dependiente, y después la sub-escala de salud mental.

### **Impacto de los factores de riesgo psicosocial en la salud general**

Los resultados del análisis muestran que los FRSSST y la edad de los participantes tienen una asociación significativa con la salud general. En el caso de los factores de riesgo, por cada unidad que incrementa el índice de FRSSST <sup>1</sup>, la escala de salud general disminuye en .15 puntos aproximadamente ( $p < ,01$ ).

Con respecto a la edad, se encuentra que por cada año que incrementa de edad, la escala de salud general aumenta .08 puntos ( $p < ,05$ ). Esto puede indicar que los factores de riesgo psicosocial en el trabajo pueden afectar en mayor proporción a las

---

<sup>1</sup>Recordemos que la exposición a FRSSST se mide con un índice que tiene un rango de 0.0 a 100 puntos, donde el 100 representa una salud mental negativa

personas más jóvenes. Los demás predictores incluidos en el modelo, no tienen una asociación significativa con la escala de salud general.

Cuadro 4.3.  
Resultados análisis de regresión en salud general

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	71.3244	5.7964	12.30	0.0000
Índice FRSS	-0.1427	0.0320	-4.46	0.0000
Sexo (Mujer)	-1.3072	1.8173	-0.72	0.4722
Edad	0.0837	0.0414	2.02	0.0437
Dependientes	0.1766	0.2122	0.83	0.4055
Tiempo de trabajo (1 a 5 años)	0.5516	0.6617	0.83	0.4048
Tiempo de trabajo (6 a 10 años)	1.2642	1.9747	0.64	0.5222
Tiempo de trabajo (<11 años)	1.8302	2.5167	0.73	0.4673
Estado civil (Separado)	-0.2545	1.3311	-0.19	0.8484
Estado civil (Soltero)	-0.8738	0.6877	-1.27	0.2043
Nivel estudios (Secundaria)	-2.4568	1.7886	-1.37	0.1700
Nivel estudios (Técnico)	0.0251	0.7170	0.04	0.9720
Estrato socioeconómico (Bajo)	-8.9290	4.9926	-1.79	0.0741
Estrato socioeconómico (Medio)	-7.6330	4.9912	-1.53	0.1266
Horas de trabajo al día	0.0225	0.2426	0.09	0.9261

### Impacto de los factores de riesgo psicosocial en la salud mental

Los resultados del análisis muestran que tres de los predictores del modelo, el índice de FRSST, la edad y ser soltero están significativamente relacionados con la escala de salud salud mental.

Para el caso de los FRSST, por cada unidad que incrementa este índice, la escala de salud mental disminuye en .75 puntos ( $p < ,05$ ). De la misma manera A su vez, por cada año que incrementa la edad de los participantes, la escala de salud mental aumenta en .14 puntos ( $p < ,05$ ). Finalmente, para los participantes que reportan ser solteros, la escala de salud mental disminuye en 3.9 puntos( $p < ,05$ ), en comparación con los participantes casados, los cuales se usan como base de comparación.<sup>2</sup> Esto último podría indicar que las personas que viven o tienen el apoyo de una compañero o compañera o una familia tienen más probabilidad de tener una salud mental positiva. Los demás predictores no se asocian significativamente con la escala de salud mental.

### 4.3.2 Hipótesis secundarias

A continuación se presentan los resultados de la comprobación de las hipótesis secundarias. Para esto, se implementa un modelo de regresión simple, donde la variable dependiente es cada una de las subescalas del cuestionario SF-36, el predictor es la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo, medido con el IFRSST (ver Anexo E).

**Hipótesis 1.a:** *Los maestros de primera infancia que se encuentran expuestos a factores de riesgo psicosocial, tienen más probabilidad de reportar menores niveles de función física.*

Los resultados del análisis muestran una asociación significativa entre exposición a FRSST y la función física, donde el incremento en un punto en el índice de FRSST disminuye en .25 puntos ( $p < ,05$ ) la escala de función física, es decir que personas que trabajan expuestas a factores de riesgo en el trabajo, pueden ver afectada su habilidad para desempeñar tareas y actividades que son necesarias para la movilidad

---

<sup>2</sup>La variable “Estado civil” es una variable dummy, con tres categorías: soltero, casado separado (ver Anexo E). Al ser una variable dummy, se toma como base para comparación la categoría “Casado o casada”.

Cuadro 4.4.  
Resultados regresión en salud mental

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	115.6356	9.4107	12.29	0.0000
Índice FRSS	-0.7514	0.0520	-14.46	0.0000
Sexo (Mujer)	-4.8824	2.9505	-1.65	0.0984
Edad	0.1434	0.0673	2.13	0.0334
Dependientes	-0.1544	0.3445	-0.45	0.6542
Tiempo de trabajo (1 a 5 años)	-1.7001	1.0744	-1.58	0.1140
Tiempo de trabajo (6 a 10 años)	-0.6642	3.2061	-0.21	0.8359
Tiempo de trabajo (<11 años)	-2.9210	4.0860	-0.71	0.4749
Estado civil (Separado)	0.9313	2.1611	0.43	0.6666
Estado civil (Soltero)	-3.9041	1.1165	-3.50	0.0005
Nivel estudios (Secundaria)	-1.6578	2.9039	-0.57	0.5682
Nivel estudios (Técnico)	-1.2820	1.1641	-1.10	0.2711
Estrato socioeconómico (Bajo)	3.4774	8.1057	0.43	0.6680
Estrato socioeconómico (Medio)	1.9301	8.1034	0.24	0.8118
Horas de trabajo al día	0.3344	0.3939	0.85	0.3962

y la independencia.

**Hipótesis 1.b:** *Los maestros de primera infancia que se encuentran expuestos a factores de riesgo psicosocial tienen más probabilidad de reportar síntomas de bajo desempeño físico.*

El análisis de esta hipótesis muestra una asociación significativa entre exposición a FRSSST y desempeño físico de los participantes. En este caso, el incremento en un punto en el índice de FRSSST disminuye en .75 puntos ( $p < ,05$ ) la escala de desempeño físico. Esto indica que la exposición a FRSSST puede generar en las personas condi-

ciones físicas que dificultan el desempeño en su trabajo de una persona, incluyendo limitaciones en lo que puede producir o en el tipo de actividades que se puede realizar.

**Hipótesis 1.c:** *Los maestros de primera infancia que se encuentran expuestos a factores de riesgo psicosocial tienen más probabilidad de reportar percepciones negativas sobre su **salud general**.*

Los resultados de la comprobación de esta hipótesis, son consistentes con los resultados del modelo evaluado para la hipótesis principal, indicando una asociación significativa entre la exposición a FRSST y la salud general de los trabajadores. En los resultados se observa que el incremento en un punto en el índice de exposición a factores de riesgo psicosocial disminuye en .13 puntos el resultado en la sub-escala de salud general de los participantes ( $p < ,05$ ), definida ésta como la capacidad del cuerpo para funcionar adecuadamente en las situaciones para las que ha sido entrenado.

**Hipótesis 1.d:** *Los maestros de primera infancia que están expuestos a mayores niveles de riesgo psicosocial, tienen más probabilidad de reportar mayores niveles de **dolor físico**.*

En el cuestionario SF-36, la escala de dolor físico representa la medida en que el dolor físico no interfiere con el desempeño normal de una persona en su trabajo y en su vida cotidiana. Los resultados del análisis muestran que los trabajadores que están expuestos a mayores niveles de riesgo psicosocial, tienen más probabilidad de sentir dolor que interfiere con su desempeño en el trabajo, o con su capacidad de realizar actividades de la vida cotidiana ( $p < ,05$ ).

**Hipótesis 1.e:** *Los maestros de primera infancia que se encuentran expuestos a factores de riesgo psicosocial tienen más probabilidad de reportar menores niveles de **vitalidad**.*

Los resultados del análisis muestran que el incremento en un punto de la exposición a altos niveles de riesgo psicosocial disminuye en .9 la vitalidad de los participantes

( $p < ,05$ ). Esto indica que la exposición a FRSST podría afectar el sentido de bienestar y optimismo de los trabajadores de primera infancia, de según la definición de este constructo en el cuestionario SF-36, y el cual se encuentra en el polo opuesto a sentimientos o percepciones de estrés y agotamiento o *burnout*.

**Hipótesis 1.f :** *Los maestros de primera infancia que se encuentran expuestos a factores de riesgo psicosocial tienen más probabilidad de reportar mayor frecuencia de problemas de salud que interfieren con sus actividades sociales **función social**.*

Se encontró una asociación negativa significativa entre la exposición a FRSST y la subescala que mide función social. Los resultados del análisis muestran que el incremento en un punto de la exposición a altos niveles de riesgo psicosocial disminuye en un .08 puntos la función social de los participantes( $p < ,05$ ).

Esto indica que los maestros de primera infancia podrían estar expuestos a factores en su trabajo que afectan su habilidad para construir, desarrollar y mantener relaciones sociales; incluyendo la habilidad del individuo para interactuar en formas que son socialmente aceptadas en el contexto donde vive o trabaja; o sus relaciones con la familia, con colegas o compañeros en el lugar de trabajo, y sus relaciones afectivas.

**Hipótesis 1.g:** *Los maestros de primera infancia que se encuentran expuestos a factores de riesgo psicosocial tienen más probabilidad de reportar menor tiempo para realizar sus actividades debido a problemas emocionales (**desempeño emocional**).*

El puntaje general en esta escala(ver Figura 4.3) muestra que el desempeño emocional es una de las dimensiones de salud en el que los trabajadores de primera infancia reportan mayor bienestar ( $\mu = 94$ ,  $DE = 13$ , IC de 95 % de 93 a 94 puntos). Sin embargo, los resultados del análisis muestran que existe una relación negativa significativa entre el índice de FRSS y el desempeño emocional ( $-,70$ ,  $p < ,05$ ). Esto indica que la exposición de los trabajadores a factores de riesgo en su trabajo podría generar problemas emocionales que interfieran en su desempeño laboral o en otras

actividades diarias, ya sea limitando el tipo de actividades que pueden realizar o el tiempo que pueden realizarlas.

**Hipótesis 1.h** *Los maestros de primera infancia que se encuentran expuestos a factores de riesgo psicosocial tienen más probabilidad de reportar síntomas negativos de **salud mental** (nerviosismo, decaimiento, intranquilidad, tristeza).*

Los resultados de la implementación del modelo usando la escala de salud mental como variable de resultados y el índice de FRSST como variable predictora confirma los resultados de la Tabla 4.4 y muestra que existe una relación negativa significativa ( $-.76, p < .05$ ) entre la exposición a factores de riesgo psicosocial y la salud mental autoreportada de los participantes. En este caso, por cada unidad que incremente el IFRSST, la escala de salud salud mental disminuye en .76 puntos. De esta manera, los maestros de primera infancia que se encuentran expuestos a altos niveles de riesgo psicosocial podrían desarrollar trastornos relacionados con dificultades para afrontar situaciones con su entorno ,síntomas de depresiones recurrentes , bajo estado de ánimo, o ansiedad.

## 5. CONCLUSIÓN

Los resultados de la investigación nos muestran que las FRSS se derivan de las múltiples interacciones de las personas en relación con los distintos ámbitos como sus condiciones personales, capacidades, necesidades, expectativas, y condiciones de trabajo, afectan significativamente el estado de salud física y mental de las personas. Se podría afirmar que las investigaciones sobre los factores de riesgo psicosocial ha sido poco investigada y analizada en nuestro contexto, el rastro de la literatura nos ha demostrado la baja importancia de estos factores en relación con otros aspectos como no laborales e individuales que efectivamente nos muestra su incidencia en el estado general den pro de la calidad de vida de las personas.

Cabe anotar que las investigaciones no experimentales presentan resultados significativos presentando mediciones de variables objetivas que permite diseñar acciones de intervención que aporte al bienestar social y laboral de la población trabajadora con la primera infancia. Ahora, referente a los hallazgos sobre los factores de riesgo psicosocial intralaborales, extralaborales e individuales, es común mencionar los problemas relacionados con el estrés laboral y la carga de trabajo, así como las condiciones precarias de trabajo y las largas jornadas laborales, que se desencadena en un efectos desfavorables para la salud física y mental de las personas, así mismo, como una relación negativa con su entrono laboral.

Se evidencia además un sesgo marcado en exponer a nivel general los factores de riesgo psicosocial y los efectos en el bienestar laboral, sin embargo, poco se ha impactado programas y proyectos que impacten en la población de trabajadores con primera infancia, dejando de lado referencias normativas contempladas en la Resolución 2646 de 2008 del Ministerio de la protección social que señala la importancia y priorización el abordaje de este campo.

Los maestros de primera infancia están altamente permeados con la implementación de nuevas políticas públicas referidas a la primera infancia, lo cual implica una dinámica institucional más exigente a su cumplimiento regido por múltiples actividades que conlleva a demandas laborales mucho más altas, lo cual se manifiesta en sobrecarga laboral, entre otras, que instalan en el maestros en una condición vulnerable provocada por estas demandas de las organizaciones, y a consecuencia de ello se está generando riesgos psicosociales y que son desfavorables para la salud física y mental.

Sin embargo, todo el cambio de orden político, social y cultural son necesarios para nuestra sociedad y causan transformaciones en los distintos entornos laborales que pueden afectar a los maestros en su calidad de vida y transforman de alguna manera el valor que le asignan a su labor, es aquí donde cobra relevancia este tipo de estudios porque permite abrir el panorama a otras perspectivas y plantear futuras investigaciones que profundice estos aspectos y se le otorgue mayor atención a la intervención de la situación actual de los maestros en primera infancia. En virtud de ello, es necesario a través de este tipo de investigaciones incidir en datos cuantificables y verificables que permita reconocer su importancia.

Finalmente, dentro de las limitaciones de esta investigación se evidencia la poca literatura encontrada, así como el acceso a otras bases de datos que generan relevancia e instrumentos validados en nuestro contexto relacionados con el tema investigado.

## Bibliografía

- Aldrete, G., León, S., González, R., Medina, E., Contreras, M., y Pérez, B. (2013). Work and mental health of preschool teachers in guadalajara's metropolitan zone. *Salud Uninorte*, 29(3), 478–486.
- Araujo, M. C., Carneiro, P., Cruz-Aguayo, Y., y Schady, N. (2016). Teacher quality and learning outcomes in kindergarten. *Inter-American Development Bank*, 131(3), 1415–1453. Descargado 2017-03-14, de <http://qje.oxfordjournals.org/content/131/3/1415.short>
- Babazono, A., Mino, Y., Nagano, J., Tsuda, T., y Araki, T. (2005). A prospective study on the influences of workplace stress on mental health. *Journal of Occupational Health*, 47, 490 – 495.
- Bakker, A. B., y Demerouti, E. (2007). The job demands-resources model: state of the art. *Journal of Managerial Psychology*, 22(3), 309–328. Descargado de <http://dx.doi.org/10.1108/02683940710733115> doi: 10.1108/02683940710733115
- Belkic, K. L., Landsbergis, P. A., Schnall, P. L., y Baker, D. (2004). Is job strain a major source of cardiovascular disease risk? a systematic review on cohort studies. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 30, 85 – 128.
- Cassitto, M. G., Fatttoni, E., Giliolo, R., y Rengo, C. (2003). *Raising awareness to psychological harassment at work*. World Health Organization.
- Center on the Developing Child. (2010). *The foundations of lifelong health*. Descargado 2017-03-13, de <http://developingchild.harvard.edu/resources/inbrief-the-foundations-of-lifelong-health/>

- Cheng, Y., Kawachi, I., Coakley, E. H., Schwartz, J., y Colditz, G. (2000). Association between psychosocial work characteristics and health functioning in american women: Prospective study. *British Medical Journal*, *320*, 1432 – 1436.
- Child Trends. (2014). *The health and well-being of early childhood educators: a need for compassion and well-being*. Descargado 2016-08-23, de <http://www.childtrends.org/the-health-and-well-being-of-early-childhood-educators-a-need-for-compassion-and-commitment/>
- Cornejo, R. (2008). Entre el sufrimiento individual y los sentidos colectivos: salud laboral docente y condiciones de trabajo. *Profesion Docente*, *35*, 77–85.
- Cox, T., Griffiths, A., y Rial-González, E. (2000). *Research on work-related stress* (E. A. for Safety y H. at Work, Eds.). Office for Official Publications of the European Communities ; Bernan Associates [distributor]. (OCLC: ocm44691619)
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., y Schaufeli, W. B. (2001, Jun). The job demands–resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology*, *86*(3), 499–512.
- Departamento Nacional de Planeación. (2014). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018*. Descargado 2017-03-14, de <https://goo.gl/7TCDC5>
- De Vaus, D. (2014). *Surveys in social research*. Routledge.
- European Agency for Safety and Health at Work. (2002). *How to tackle psychosocial issues and reduce work-related stress*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. (OCLC: ocm51336091)
- García Castro, C. M., y Muñoz Sánchez, A. I. (2013). Salud y trabajo de docentes de instituciones educativas distritales de la localidad uno de Bogotá. *Avances en Enfermería*, *31*(2), 30–42.

- Higashiguchi, K., Nakagawa, H., Morikawa, Y., Ishizaki, M., Miura, K., Naruse, Y., y Kido, T. (2002). The association between job demand, control and depression in workplaces in japan. *Journal of Occupational Health*, 44, 427 – 428.
- Houtman, I., Kornitzer, M., Smet, P. D., Koyuncu, R., Backer, G. D., Pelfrene, E., . . . Ostergren, P. (1999). Job stress, absenteeism and coronary heart disease: European cooperative study (the JACE study). *European Journal of Public Health*, 9, 52 – 57.
- Ibe, O. C. (2014). *Fundamentals of applied probability and random processes*. Waltham, MA: Academic Press.
- Ishizaki, M., Kawakami, N., Honda, R., Nakagawa, H., Morikawa, Y., y Yamada, Y. (2006). The japan work stress and health cohort study group: psychosocial work characteristics and sickness absence in japanese employees. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 7, 640 – 646.
- Johnson, S., Cooper, C., Cart-wright, S., Donald, I., Taylor, P., y Millet, C. (2005). He experience of work related stress across occupation. *Journal of Managerial Psychology*, 20, 1 – 2.
- Kobayashi, Y., Hirose, T., Tada, Y., Tsutsumi, A., y Kawakami, N. (2005). Relationship between two job stress models and coronary risk factors among japanese part- time female employees of a retrial company. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 47, 201 – 210.
- Kuper, H., y Marmot, M. (2003). Job strains, job demands, decision latitude, and risk of coronary heart disease within the whitehall II study. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 57, 147 – 153.
- Meyers, L. S. (2016). *Applied multivariate research* (3.<sup>a</sup> ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.

- Ministerio de Educación Nacional. (2014). *Vinculación laboral de recién graduados*. Descargado 2017-03-13, de <https://goo.gl/KiJTx4>
- Ministerio de la Protección Social. (2008). *Resolución 2646 de 2008*.
- Morales Martínez, E. S., Merchán, M. G., y Parra, J. (2012). Condiciones laborales y de salud de los docentes del ecuador – 2011-2012. *Retratos de la Escuela, Brasilia*, 6(11), 379–390.
- R Core Team. (2017). R: A language and environment for statistical computing [Manual de software informático]. Vienna, Austria. Descargado de <http://www.R-project.org/>
- RAND. (2008). *36-item short form survey (SF-36)*. Descargado 2016-09-28, de [http://www.rand.org/health/surveys\\_tools/mos/36-item-short-form.html](http://www.rand.org/health/surveys_tools/mos/36-item-short-form.html)
- Schaufeli, W. B., y Bakker, A. B. (2004). Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: a multi-sample study. *Journal of Organizational Behavior*, 25(3), 293–315. Descargado de <http://dx.doi.org/10.1002/job.248> doi: 10.1002/job.248
- Stansfeld, S., y Candy, B. (2006). Psychological work environment and mental health: a meta-analysis review. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 32, 443 – 462.
- Stansfeld, S. A., Bosma, H., Hemingway, H., y Marmot, M. G. (1998). Psychological work characteristics and social support as predictors of SF-36 health functioning: The whitehall II study. *Psychosomatic Medicine*, 60, 247 – 255.
- Stodden, V., Leisch, F., y Peng, R. D. (2014). *Implementing reproducible research*. Boca Raton, FL: CRC Press.

- Sutsumi, A. T., Ayaba, K. K., Agami, M. N., Iki, A. M., Awano, Y. K., Hya, Y. O., ... Himomitsu, T. S. (2002). The effort–reward imbalance model: experience in Japanese working population. *Journal of Occupational Health*, *44*, 398 – 407.
- UNESCO. (2016). *Atención y educación de la primera infancia*. Descargado 2017-03-13, de <https://goo.gl/h1L10J>
- Vartanian, T. (2011). *Secondary data analysis*. New York: Oxford University Press.
- Ware, J., Kosinski, M., y Keller, S. (1994). *SF-36 physical and mental health summary scales: a users' manual* (T. H. Institute, Ed.). Boston, MA: The Health Institute.
- Whitaker, R. C., Becker, B. D., Herman, A. N., y Gooze, R. A. (2012). The physical and mental health of Head Start staff: the Pennsylvania head start staff wellness survey, 2012. *Preventing Chronic Disease*, *10*, E181. doi: 10.5888/pcd10.130171

## ANEXO TÉCNICO

## A. TRANSFORMACIÓN Y ANÁLISIS DEL CUESTIONARIO ISTAS21

En este archivo se documenta el procesos de transformación y análisis de los datos del cuestionario ISTAS21.

### A.1 Propósito

El proceso que se presenta en este documento se realizó para determinar nivel de exposición a factores de riesgo psicosocial los participantes, de acuerdo con lo planteado en los objetivos de la propuesta.

Este documento ha sido elaborado usando R Markdown, en R Studio.

### A.2 Paquetes y bibliotecas

Para el proceso de transformación y análisis se utilizó el software estadístico R, con las siguientes bibliotecas:

- `readr` y `readxl` para la lectura e importación de datos
- `dplyr` y `tidyr` para la depuración y transformación de los datos
- `pastecs` para el cálculo de estadísticas descriptivas
- `ggplot2` para las gráficas

```
> library(readr)
> library(readxl)
> library(dplyr)
> library(pastecs)
```

```
> library(tidyr)
> library(ggplot2)
```

### A.3 Datos

La base de datos original es un archivo en Excel, que contiene 11 hojas. En cada una de estas hojas se guardan todos los datos recolectados, incluyendo el libro de códigos, datos demográficos, y resultados en las diferentes pruebas aplicadas a los participantes. La variable clave para los cruces de las diferentes tablas de datos es un número de identificación asignado a cada participante. Para la transformación y análisis de los resultados de la prueba ISTAS21 utilizamos las hojas “ISTAS” y “demographics”.

```
> demographics<-read_csv("primera-infancia-demographics.csv",
                           col_names = TRUE)
> dplyr::tbl_df(demographics)

# A tibble: 1,222 x 18
   id sexo edad nacio_crecio_bogota est_civil nivel_estudios estrato
  <int> <int> <int>          <int>      <int>          <int> <int>
1     1     2    36             1         2             6     2
2     2     2    37             1         2             4     2
3     3     2    24             1         3             8     3
4     4     2    37             0         3             3     1
5     5     2    36             0         3             4     2
6     6     2    25             1         3             4     3
7     7     2    28             1         3             4     2
8     8     2    51             1         2             6     2
9     9     2    31             1         1             6     2
10    10     2    42             1         2             6     2
# ... with 1,212 more rows, and 11 more variables: tipo_vivienda <int>,
```

```

# dependientes <int>, hace_cuanto_trabaja_entidad <int>, rol <int>,
# tiempo_rol <int>, subdireccion_trabaja <int>, nodo_trabajo <int>,
# horas_dia_trabajo <int>, ft_importante <int>, ft_pertinente <int>,
# ft_suficiente <int>

> istas<-read_csv("primera-infancia-istas.csv" ,col_names = TRUE)%>%
+ na.omit()
> dplyr::tbl_df(istas)

# A tibble: 1,139 x 40
      id ISTAS01 ISTAS02 ISTAS03 ISTAS04 ISTAS05 ISTAS06 ISTAS07 ISTAS08
  <int> <int> <int> <int> <int> <int> <int> <int> <int>
1     1     0     0     0     0     0     0     0     3
2     2     0     0     0     0     0     0     0     4
3     3     0     0     0     0     0     0     0     1
4     4     0     0     0     0     0     0     2     4
5     5     0     0     0     0     0     0     4     4
6     6     0     0     0     0     0     0     4     4
7     7     0     0     0     0     0     0     0     4
8     8     0     0     0     0     0     0     2     4
9     9     0     0     0     0     0     0     0     4
10    10     0     0     0     0     0     0     0     4
# ... with 1,129 more rows, and 31 more variables: ISTAS09 <int>,
# ISTAS10 <int>, ISTAS11 <int>, ISTAS12 <int>, ISTAS13 <int>, ISTAS14 <int>,
# ISTAS15 <int>, ISTAS16 <int>, ISTAS17 <int>, ISTAS18 <int>, ISTAS19 <int>,
# ISTAS20 <int>, ISTAS21 <int>, ISTAS22 <int>, ISTAS23 <int>, ISTAS24 <int>,
# ISTAS25 <int>, ISTAS26 <int>, ISTAS27 <int>, ISTAS28 <int>, ISTAS29 <int>,
# ISTAS30 <int>, vive_solo <int>, ISTAS31 <int>, ISTAS32 <int>,
# ISTAS33 <int>, ISTAS34 <int>, ISTAS35 <int>, ISTAS36 <int>, ISTAS37 <int>,
# ISTAS38 <int>

```

#### A.4 Cálculo de los puntajes para cada subdimensión cuestionario ISTAS21

Se calculan los puntajes para cada una de las 6 dimensiones psicosociales del ISTAS21, de acuerdo con el manual del instrumento. El verbo `mutate` crea una nueva variable, y la función `rowSums` suma y calcula el total a partir de las variables que componen la subdimensión.

```
> istas<-istas%>%
+   mutate(exigencias_psicologicas=rowSums(.[,2:7]))%>%
+   mutate(trabajo_activo=rowSums(.[,8:17]))%>%
+   mutate(inseguridad=rowSums(.[,18:21]))%>%
+   mutate(apoyo_social_liderazgo=rowSums(.[,22:31]))%>%
+   mutate(doble_presencia=rowSums(.[,33:36]))%>%
+   mutate(estima=rowSums(.[,37:40]))
```

Después de calculados los puntajes en cada una de las subescalas, se procede a determinar el nivel de riesgo para cada uno de los participantes.

```
> istas<-istas%>%
+   mutate(riesgo_exigencias_psicologicas=
+     ifelse(exigencias_psicologicas %in% 0:7,"Verde",
+     ifelse(exigencias_psicologicas %in% 8:10,"Amarillo","Rojo")))%>%
+   mutate(riesgo_trabajo_activo=ifelse(trabajo_activo %in% 40:26,"Verde",
+     ifelse(trabajo_activo %in% 25:21,"Amarillo","Rojo")))%>%
+   mutate(riesgo_inseguridad=ifelse(inseguridad %in% 0:1,"Verde",
+     ifelse(inseguridad %in% 2:5,"Amarillo","Rojo")))%>%
+   mutate(riesgo_apoyo_social=ifelse(apoyo_social_liderazgo %in% 40:29,"Verde",
+     ifelse(apoyo_social_liderazgo %in% 28:24,"Amarillo","Rojo")))%>%
+   mutate(riesgo_doble_presencia=ifelse(doble_presencia %in% 0:3,"Verde",
+     ifelse(doble_presencia%in% 4:6,"Amarillo","Rojo")))%>%
```

```
+ mutate(riesgo_estima=ifelse(estima %in% 16:13,"Verde",
+   ifelse(estima %in% 12:11,"Amarillo","Rojo")))
```

Finalmente, creamos una nueva base de datos en la cual se combinan las nuevas variables y los datos demográficos. La nueva tabla de datos se guarda como un archivo `.rds` con el nombre “`fulldataistas`” para análisis posteriores. La nueva tabla de datos tienen 1,135 observaciones y 69 columnas (variables).

```
> fulldataistas<-full_join(demographics,istas,by="id")%>%
+ na.omit()
> saveRDS(fulldataistas,"fulldataistas.rds")
> dplyr::tbl_df(fulldataistas)
```

```
# A tibble: 1,135 x 69
```

	id	sexo	edad	nacio_crecio_bogota	est_civil	nivel_estudios	estrato
	<int>	<int>	<int>	<int>	<int>	<int>	<int>
1	1	2	36	1	2	6	2
2	2	2	37	1	2	4	2
3	3	2	24	1	3	8	3
4	4	2	37	0	3	3	1
5	5	2	36	0	3	4	2
6	6	2	25	1	3	4	3
7	7	2	28	1	3	4	2
8	8	2	51	1	2	6	2
9	9	2	31	1	1	6	2
10	10	2	42	1	2	6	2

```
# ... with 1,125 more rows, and 62 more variables: tipo_vivienda <int>,
# dependientes <int>, hace_cuanto_trabaja_entidad <int>, rol <int>,
# tiempo_rol <int>, subdireccion_trabaja <int>, nodo_trabajo <int>,
# horas_dia_trabajo <int>, ft_importante <int>, ft_pertinente <int>,
# ft_suficiente <int>, ISTAS01 <int>, ISTAS02 <int>, ISTAS03 <int>,
```

```

#  ISTAS04 <int>, ISTAS05 <int>, ISTAS06 <int>, ISTAS07 <int>, ISTAS08 <int>,
#  ISTAS09 <int>, ISTAS10 <int>, ISTAS11 <int>, ISTAS12 <int>, ISTAS13 <int>,
#  ISTAS14 <int>, ISTAS15 <int>, ISTAS16 <int>, ISTAS17 <int>, ISTAS18 <int>,
#  ISTAS19 <int>, ISTAS20 <int>, ISTAS21 <int>, ISTAS22 <int>, ISTAS23 <int>,
#  ISTAS24 <int>, ISTAS25 <int>, ISTAS26 <int>, ISTAS27 <int>, ISTAS28 <int>,
#  ISTAS29 <int>, ISTAS30 <int>, vive_solo <int>, ISTAS31 <int>,
#  ISTAS32 <int>, ISTAS33 <int>, ISTAS34 <int>, ISTAS35 <int>, ISTAS36 <int>,
#  ISTAS37 <int>, ISTAS38 <int>, exigencias_psicologicas <dbl>,
#  trabajo_activo <dbl>, inseguridad <dbl>, apoyo_social_liderazgo <dbl>,
#  doble_presencia <dbl>, estima <dbl>, riesgo_exigencias_psicologicas <chr>,
#  riesgo_trabajo_activo <chr>, riesgo_inseguridad <chr>,
#  riesgo_apoyo_social <chr>, riesgo_doble_presencia <chr>,
#  riesgo_estima <chr>

```

## A.5 Resultados

Para responder a la pregunta “¿Cuál es el nivel de exposición a factores de riesgo psicosocial en el que se encuentran los participantes?” se procedió a calcular el porcentaje de participantes en cada uno de los niveles de riesgo por subdimension y a graficar los resultados. Para esto usamos la nueva tabla con los datos transformados “fulldataaistas”:

```
> istas21data<-readRDS("fulldataaistas.rds")
```

Después se calcula la proporción de participantes en cada nivel de riesgo:

```

> istas21long<-istas21data%>%
+   gather("dimension", "nivelriesgo", 64:69)%>%
+   group_by(dimension, nivelriesgo)%>%
+   summarise(count=n())%>%
+   mutate(percent = count / sum(count)*100)%>%

```

```

+ ungroup()
> dplyr::tbl_df(istas21long)

# A tibble: 18 x 4
      dimension nivelriesgo count  percent
      <chr>         <chr> <int>   <dbl>
1 riesgo_apoyo_social  Amarillo  238 20.969163
2 riesgo_apoyo_social   Rojo  187 16.475771
3 riesgo_apoyo_social   Verde  710 62.555066
4 riesgo_doble_presencia Amarillo  331 29.162996
5 riesgo_doble_presencia  Rojo  703 61.938326
6 riesgo_doble_presencia   Verde  101  8.898678
7 riesgo_estima         Amarillo  264 23.259912
8 riesgo_estima         Rojo  360 31.718062
9 riesgo_estima         Verde  511 45.022026
10 riesgo_exigencias_psicologicas Amarillo  274 24.140969
11 riesgo_exigencias_psicologicas  Rojo  533 46.960352
12 riesgo_exigencias_psicologicas   Verde  328 28.898678
13 riesgo_inseguridad    Amarillo  179 15.770925
14 riesgo_inseguridad    Rojo  927 81.674009
15 riesgo_inseguridad    Verde   29  2.555066
16 riesgo_trabajo_activo  Amarillo  242 21.321586
17 riesgo_trabajo_activo   Rojo   57  5.022026
18 riesgo_trabajo_activo   Verde  836 73.656388

```

## A.6 Gráfica de resultados

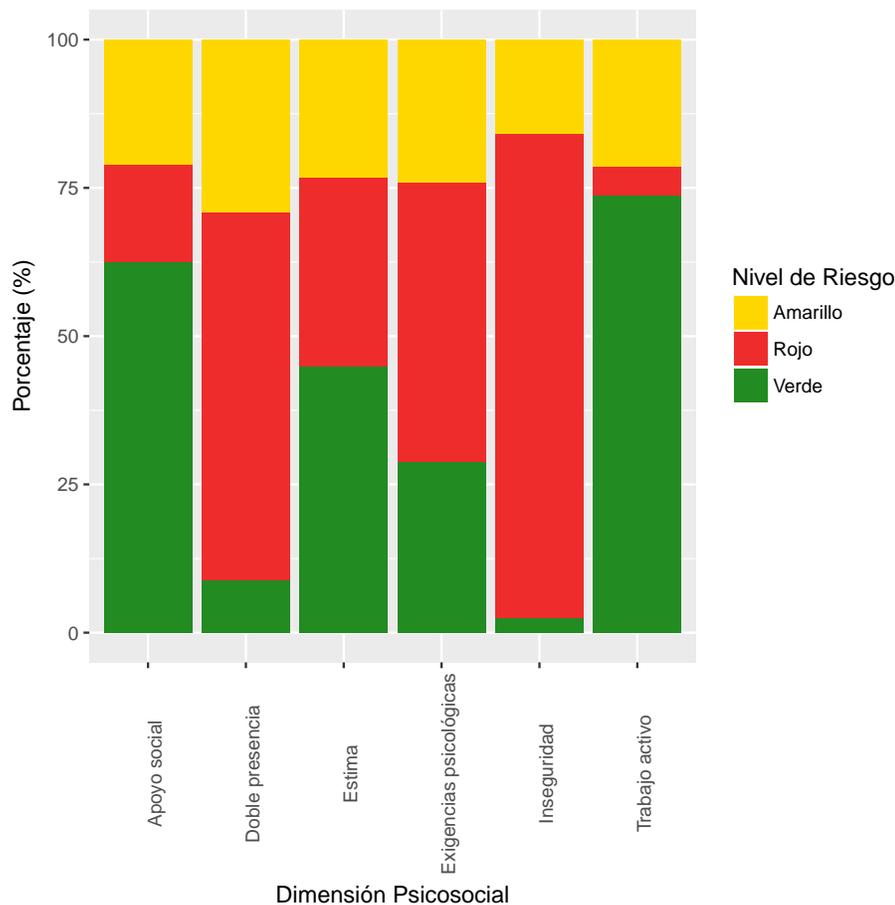
Los resultados se presentan gráficamente en un diagrama de barras apiladas, usando la biblioteca `ggplot2`

```

> istaslabels<-c("Apoyo social","Doble presencia",
+               "Estima","Exigencias psicológicas",
+               "Inseguridad","Trabajo activo")

> ggplot(data = istas21long, aes(x = dimension, y= percent,
+                               fill = nivelriesgo)) +
+   geom_bar(stat = "identity") +
+   scale_x_discrete(labels=istaslabels)+
+   scale_fill_manual(values=c("gold1", "firebrick2", "forestgreen"),
+                     name="Nivel de Riesgo")+
+   #scale_fill_discrete(name="Nivel de Riesgo Psicosocial")+
+   theme(axis.text.x = element_text(angle=90))+
+   labs(y = "Porcentaje (%)", x = "Dimensión Psicosocial")

```



## B. TRANSFORMACIÓN Y ANÁLISIS DEL CUESTIONARIO SF-36

En este documento se describe el proceso y las técnicas utilizadas para depurar, transformar y analizar los datos del cuestionario SF-36, el cual se utiliza para construir las variables de salud física y mental usadas en la investigación.

### B.1 Paquetes R

Para la transformación y análisis de los datos del cuestionario SF-36 se utilizan las siguientes bibliotecas:

```
> library(readr)
> library(readxl)
> library(dplyr)
> library(tidyr)
> library(ggplot2)
> library(Rmisc)
> library(pastecs)
```

### B.2 Datos

```
> sf36<-read_xlsx("datos_primera_infancia.xlsx",
                 sheet = "SF36",col_names = TRUE)
```

### B.3 Transformación de datos

El proceso de transformación y análisis sigue los procedimientos establecidos en el manual y guía de interpretación del instrumento SF-36 o “SF-36 Health Survey Manual and Interpretation guide (1993)”.

El primer paso antes del análisis consiste en recodificar las respuestas

```
> sf36New<-sf36%>%
+   mutate(SF3601_final=ifelse(SF3601%in%1,5,
+     ifelse(SF3601%in%2,4.4,
+     ifelse(SF3601%in%3,3.4,
+     ifelse(SF3601%in%4,2,
+     ifelse(SF3601%in%5,1,NA))))))%>%
+   mutate(SF3607_final=ifelse(SF3607%in%1,6,
+     ifelse(SF3607%in%2,5.4,
+     ifelse(SF3607%in%3,4.2,
+     ifelse(SF3607%in%4,3.1,
+     ifelse(SF3607%in%5,2.2,1))))))%>%
+   mutate(SF3608_final=ifelse(SF3608==1 & SF3607==1,6,
+     ifelse(SF3608==1 & is.na (SF3607),6,
+     ifelse(SF3608==1 & SF3607>=2,5,
+     ifelse(SF3608==2 & SF3607>=1,4,
+     ifelse(SF3608==2 & is.na (SF3607),4.75,
+     ifelse(SF3608==3 & SF3607>=1,3,
+     ifelse(SF3608==3 & is.na (SF3607),3.5,
+     ifelse(SF3608==4 & SF3607>=1,2,
+     ifelse(SF3608==4 & is.na (SF3607),2.25,
+     ifelse(SF3608==5 & SF3607>=1,1,
+     ifelse(SF3608==5 & is.na (SF3607),1,NA))))))))))%>%
+ 
```

```
+
+ mutate(SF3611B_final=ifelse(SF3611B%in%1,5,
+   ifelse(SF3611B%in%2,4,
+   ifelse(SF3611B%in%3,3,
+   ifelse(SF3611B%in%4,2,
+   ifelse(SF3611B%in%5,1,NA))))))>%
+
+ mutate(SF3609A_final=ifelse(SF3609a%in%1,6,
+   ifelse(SF3609a%in%2,5,
+   ifelse(SF3609a%in%3,4,
+   ifelse(SF3609a%in%4,3,
+   ifelse(SF3609a%in%5,2,
+   ifelse(SF3609a%in%6,1,NA))))))>%
+
+ mutate(SF3609E_final=ifelse(SF3609e%in%1,6,
+   ifelse(SF3609e%in%2,5,
+   ifelse(SF3609e%in%3,4,
+   ifelse(SF3609e%in%4,3,
+   ifelse(SF3609e%in%5,2,
+   ifelse(SF3609e%in%6,1,NA))))))>%
+
+ mutate(SF3606_final=ifelse(SF3606%in%1,5,
+   ifelse(SF3606%in%2,4,
+   ifelse(SF3606%in%3,3,
+   ifelse(SF3606%in%4,2,
+   ifelse(SF3606%in%5,1,NA))))))>%
+
+ mutate(SF3609D_final=ifelse(SF3609d%in%1,6,
+   ifelse(SF3609d%in%2,5,
```

```

+       ifelse(SF3609d%in%3,4,
+       ifelse(SF3609d%in%4,3,
+       ifelse(SF3609d%in%5,2,
+       ifelse(SF3609d%in%6,1,NA))))))%>%
+
+ mutate(SF3609H_final=ifelse(SF3609h%in%1,6,
+       ifelse(SF3609h%in%2,5,
+       ifelse(SF3609h%in%3,4,
+       ifelse(SF3609h%in%4,3,
+       ifelse(SF3609h%in%5,2,
+       ifelse(SF3609h%in%6,1,NA))))))%>%
+
+       na.omit%>%
+       select(1:37,54:62)

```

Despues de recodificar las respuesta, se calculan los puntajes brutos (raw scales) para cada una de las 8 sub-escalas del SF-36. Para esto usamos el verbo ‘mutate’ del paquete ‘dplyr’, el cual se utiliza para crear nuevas variables. La funcion rowSums la utilizamos para sumar el valor de las casillas en un rango indicado.

Por ejemplo la expresion `mutate(raw_funcion_fisica=rowSums(.[,4:13]))` crea una nueva variable llamada `raw_funcion_fisica`, la cual es el valor total de la suma de los valores para cada observacion en las columnas 4 a 13.

```

> sf36New<-sf36New%>%
+ mutate(raw_funcion_fisica=rowSums(.[,4:13]))%>%
+ mutate(raw_desempeno_fisico=rowSums(.[,14:17]))%>%
+ mutate(raw_dolor_fisico=rowSums(.[,39:40]))%>%
+ mutate(raw_salud_general=rowSums(.[, c(2,34,41,36,37)]))%>%
+ mutate(raw_vitalidad=rowSums(.[, c(42,43,30,32)]))%>%
+ mutate(raw_funcion_social=rowSums(.[,c(44,33)]))%>%

```

```
+ mutate(raw_desempeno_emocional=rowSums(., c(18,19,20)))%>%
+ mutate(raw_salud_mental=rowSums(., c(25,26,45,29,46)))
```

Después de calcular los valores brutos para cada subescala, finalmente calculamos las escalas finales usando  $TS = ((\text{puntaje bruto} - \text{mínimo puntaje bruto posible}) / \text{rango bruto posible}) * 100$ .

Con esta función se produce una escala de 0 a 100 para cada una de las subdimensiones del formulario SF-36. La tabla de datos resultante la guardamos finalmente en un objeto llamado "sf36New.rds" para análisis posteriores.

```
> sf36New<-sf36New%>%
+ mutate(final_funcion_fisica=((raw_funcion_fisica-10)/20)*100,
+        final_desempeno_fisico=((raw_desempeno_fisico-4)/4)*100,
+        final_dolor_fisico=((raw_dolor_fisico-2)/10)*100,
+        final_salud_general=((raw_salud_general-5)/20)*100,
+        final_vitalidad=((raw_vitalidad-4)/20)*100,
+        final_funcion_social=((raw_funcion_social-2)/8)*100,
+        final_desempeno_emocional=((raw_desempeno_emocional-3)/3)*100,
+        final_salud_mental=((raw_salud_mental-5)/25)*100)
> saveRDS(sf36New, "sf36New.rds")
```

## B.4 Análisis posteriores

seleccionamos las escalas finales de cada subdimensión, y calculamos sus estadísticas descriptivas e intervalos de confianza y se crea una gráfica con los resultados.

### B.4.1 Estadísticas descriptivas

```
> options(digits = 2,scipen = 4)

> readRDS("sf36New.rds")
```

```
# A tibble: 809 x 62
```

	id	SF3601	SF3602	SF3603a	SF3603b	SF3603c	SF3603d	SF3603e	SF3603f	SF3603g
	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<dbl>
1	1161	5	5	1	2	2	2	2	2	2
2	918	3	3	2	3	3	2	2	3	2
3	1221	2	3	3	3	3	3	3	3	3
4	910	2	2	3	3	3	3	3	3	3
5	1112	3	3	1	3	3	1	3	1	3
6	1169	2	1	1	3	3	3	3	3	3
7	372	2	1	3	3	3	3	3	3	3
8	497	2	3	3	3	3	3	3	3	3
9	510	2	2	3	3	3	3	3	3	3
10	698	3	4	3	3	3	2	3	3	3

```
# ... with 799 more rows, and 52 more variables: SF3603h <dbl>, SF3603i <dbl>,
# SF3603j <dbl>, SF3604a <dbl>, SF3604b <dbl>, SF3604c <dbl>, SF3604d <dbl>,
# SF3605a <dbl>, SF3605b <dbl>, SF3605c <dbl>, SF3606 <dbl>, SF3607 <dbl>,
# SF3608 <dbl>, SF3609a <dbl>, SF3609b <dbl>, SF3609c <dbl>, SF3609d <dbl>,
# SF3609e <dbl>, SF3609f <dbl>, SF3609g <dbl>, SF3609h <dbl>, SF3609i <dbl>,
# SF3610 <dbl>, SF3611A <dbl>, SF3611B <dbl>, SF3611C <dbl>, SF3611D <dbl>,
# SF3601_final <dbl>, SF3607_final <dbl>, SF3608_final <dbl>,
# SF3611B_final <dbl>, SF3609A_final <dbl>, SF3609E_final <dbl>,
# SF3606_final <dbl>, SF3609D_final <dbl>, SF3609H_final <dbl>,
# raw_funcion_fisica <dbl>, raw_desempeno_fisico <dbl>,
# raw_dolor_fisico <dbl>, raw_salud_general <dbl>, raw_vitalidad <dbl>,
# raw_funcion_social <dbl>, raw_desempeno_emocional <dbl>,
# raw_salud_mental <dbl>, final_funcion_fisica <dbl>,
# final_desempeno_fisico <dbl>, final_dolor_fisic0 <dbl>,
# final_salud_general <dbl>, final_vitalidad <dbl>,
```

```
# final_funcion_social <dbl>, final_desempeno_emocional <dbl>,
# final_salud_mental <dbl>
```

```
> escalasSF36<-sf36New%>%
+ dplyr::select(1,55:62)
> stat.desc(escalasSF36)
```

	id	final_funcion_fisica	final_desempeno_fisico
nbr.val	809.00	809.00	809.00
nbr.null	0.00	1.00	31.00
nbr.na	0.00	0.00	0.00
min	1.00	0.00	0.00
max	1221.00	100.00	100.00
range	1220.00	100.00	100.00
sum	490685.00	75690.00	71275.00
median	597.00	100.00	100.00
mean	606.53	93.56	88.10
SE.mean	12.39	0.46	0.89
CI.mean.0.95	24.32	0.89	1.75
var	124234.15	167.76	641.85
std.dev	352.47	12.95	25.33
coef.var	0.58	0.14	0.29

	final_dolor_fisic0	final_salud_general	final_vitalidad
nbr.val	809.00	809.00	809.00
nbr.null	0.00	0.00	0.00
nbr.na	0.00	0.00	0.00
min	10.00	10.00	10.00
max	100.00	90.00	100.00
range	90.00	80.00	90.00
sum	64016.00	46770.00	56075.00

median	84.00	60.00	70.00
mean	79.13	57.81	69.31
SE.mean	0.80	0.31	0.66
CI.mean.0.95	1.58	0.60	1.29
var	522.64	75.59	351.54
std.dev	22.86	8.69	18.75
coef.var	0.29	0.15	0.27

	final_funcion_social	final_desempeno_emocional	final_salud_mental
nbr.val	809.00	809.00	809.00
nbr.null	0.00	27.00	0.00
nbr.na	0.00	0.00	0.00
min	12.50	0.00	12.00
max	100.00	100.00	100.00
range	87.50	100.00	88.00
sum	66125.00	73566.67	64264.00
median	87.50	100.00	84.00
mean	81.74	90.94	79.44
SE.mean	0.72	0.82	0.58
CI.mean.0.95	1.42	1.60	1.13
var	422.92	539.29	269.82
std.dev	20.57	23.22	16.43
coef.var	0.25	0.26	0.21

#### B.4.2 Intervalos de confianza

```
> library(Rmisc)
```

```
> CI(escalasSF36$final_funcion_fisica, ci = 0.95)
```

```
upper mean lower
```

```
94 94 93
```

```
> CI(escalasSF36$final_desempeno_fisico, ci = 0.95)

upper mean lower
    90    88    86

> CI(escalasSF36$final_dolor_fisic0, ci = 0.95)

upper mean lower
    81    79    78

> CI(escalasSF36$final_salud_general, ci = 0.95)

upper mean lower
    58    58    57

> CI(escalasSF36$final_vitalidad, ci = 0.95)

upper mean lower
    71    69    68

> CI(escalasSF36$final_funcion_social, ci = 0.95)

upper mean lower
    83    82    80

> CI(escalasSF36$final_desempeno_emocional, ci = 0.95)

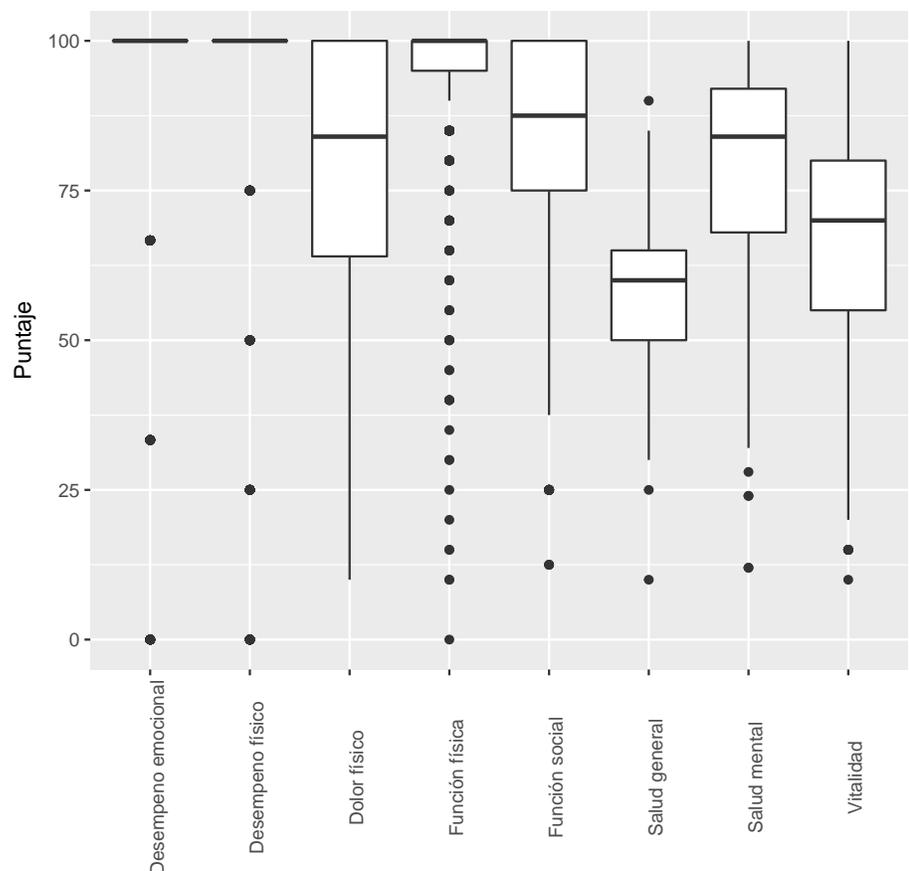
upper mean lower
    93    91    89

> CI(escalasSF36$final_salud_mental, ci = 0.95)

upper mean lower
    81    79    78
```

### B.4.3 Gráfica de distribución de los datos (Boxplot)

```
> escalasSF36long<-escalasSF36%>%
+   gather("escala","puntaje",2:9)
> sf36labels<-c("Desempeno emocional",
+               "Desempeno físico",
+               "Dolor físico",
+               "Función física",
+               "Función social",
+               "Salud general",
+               "Salud mental",
+               "Vitalidad")
> p <- ggplot(escalasSF36long, aes(escala, puntaje))
> p + geom_boxplot()+ #geom_jitter(width = 0.2)+
+   scale_x_discrete(labels=sf36labels)+
+   theme(axis.text.x = element_text(angle=90))+
+   labs(y = "Puntaje" ,x = "Subescalas del cuestionario SF36")
```



Subescalas del cuestionario SF36

## C. CONSTRUCCIÓN DEL ÍNDICE DE FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL EN EL TRABAJO (IFRSST)

En este documento se describe el proceso de creación del índice de exposición a factores de riesgo social en el trabajo (FRSST).

un índice es una medida compuesta de diferentes variables. Es una herramienta para medir constructos, en este caso “exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo” que se construye a partir de los ítems individuales del instrumento ISTAS21. Para crear un índice se seleccionan los posibles ítems, se evalúa su relación empírica, y se le asigna una escala o puntaje.

### C.1 Paquetes

Para la construcción del índice se utilizaron los siguientes paquetes y sus respectivas bibliotecas

```
> library(dplyr)
> library(tidyr)
> library(psych)
> library(ggplot2)
```

### C.2 Datos

Para la creación del índice de exposición a factores de riesgo psicosociales, utilizamos los datos transformados que se encuentran en la tabla de datos `fulldataistas.rds`.

```
> fulldataistas<-readRDS("fulldataistas.rds")
> dplyr::tbl_df(fulldataistas)
```

```
# A tibble: 1,135 x 69
```

```

      id  sexo  edad nacio_crecio_bogota est_civil nivel_estudios estrato
  <int> <int> <int>          <int>      <int>      <int>      <int>
1     1    1    2    36                1        2          6        2
2     2    2    2    37                1        2          4        2
3     3    3    2    24                1        3          8        3
4     4    4    2    37                0        3          3        1
5     5    5    2    36                0        3          4        2
6     6    6    2    25                1        3          4        3
7     7    7    2    28                1        3          4        2
8     8    8    2    51                1        2          6        2
9     9    9    2    31                1        1          6        2
10    10   10    2    42                1        2          6        2

```

```

# ... with 1,125 more rows, and 62 more variables: tipo_vivienda <int>,
# dependientes <int>, hace_cuanto_trabaja_entidad <int>, rol <int>,
# tiempo_rol <int>, subdireccion_trabaja <int>, nodo_trabajo <int>,
# horas_dia_trabajo <int>, ft_importante <int>, ft_pertinente <int>,
# ft_suficiente <int>, ISTAS01 <int>, ISTAS02 <int>, ISTAS03 <int>,
# ISTAS04 <int>, ISTAS05 <int>, ISTAS06 <int>, ISTAS07 <int>, ISTAS08 <int>,
# ISTAS09 <int>, ISTAS10 <int>, ISTAS11 <int>, ISTAS12 <int>, ISTAS13 <int>,
# ISTAS14 <int>, ISTAS15 <int>, ISTAS16 <int>, ISTAS17 <int>, ISTAS18 <int>,
# ISTAS19 <int>, ISTAS20 <int>, ISTAS21 <int>, ISTAS22 <int>, ISTAS23 <int>,
# ISTAS24 <int>, ISTAS25 <int>, ISTAS26 <int>, ISTAS27 <int>, ISTAS28 <int>,
# ISTAS29 <int>, ISTAS30 <int>, vive_solo <int>, ISTAS31 <int>,
# ISTAS32 <int>, ISTAS33 <int>, ISTAS34 <int>, ISTAS35 <int>, ISTAS36 <int>,
# ISTAS37 <int>, ISTAS38 <int>, exigencias_psicologicas <dbl>,
# trabajo_activo <dbl>, inseguridad <dbl>, apoyo_social_liderazgo <dbl>,
# doble_presencia <dbl>, estima <dbl>, riesgo_exigencias_psicologicas <chr>,
# riesgo_trabajo_activo <chr>, riesgo_inseguridad <chr>,

```

```
# riesgo_apoyo_social <chr>, riesgo_doble_presencia <chr>,
# riesgo_estima <chr>
```

Esta tabla contiene N=1,135 observaciones y 69 variables, incluyendo los datos demográficos de los participantes, los valores originales de las respuestas al cuestionario ISTAS21, y los puntajes en cada una de las dimensiones del ISTAS21, y los niveles de riesgo en cada subdimensión.

Los ítems del cuestionario ISTAS21 se agrupan en 4 apartados, los cuales representan 4 dimensiones de los factores de riesgo psicosocial:

- Apartado 1 (exceso de exigencias psicológicas): ítems 1 a 6
- Apartado 2 (Falta de control sobre contenidos y condiciones de trabajo) ítems 7 a 16, se utilizan ítems reversados previamente.
- Apartado 3 (Falta de apoyo social, baja calidad de liderazgo), ítems 21-30
- Apartado 4 (escasas compensaciones del trabajo) ítems 17 a 20 y 35 a 38

El instrumento también mide una dimensión adicional, llamada “doble presencia”, que se refiere a los conflictos entre el trabajo y las responsabilidades en el hogar. Este factor se mide con los ítems 31 a 34 del cuestionario.

### **C.3 Selección de las variables y análisis de unidimensionalidad y confiabilidad**

Un paso necesario en la construcción de un índice o escala es el análisis de unidimensionalidad y confiabilidad. Este análisis tiene como propósito identificar los ítems que y eliminar ítems que no contribuyen al puntaje del índice o que pueden representar información que otros ítems ya están aportando.

para esto, se empieza seleccionando las variables o ítems respectivos. Siguiendo las instrucciones presentadas en el manual del instrumento seleccionamos las variables que conforman cada grupo o subdimensión de FRSST.

```

> excesoExigencias1<-fulldataistas[,c(19:24)]
> faltaControl2<-fulldataistas[,c(25:34)]
> faltaApoyo3<-fulldataistas[,c(39:48)]
> escasaCompensacion4<-fulldataistas[,c(35,36,37,38,54,55,56,57)]
> doblePresencia5<-fulldataistas[,c(50:53)]

```

El análisis de unidimensionalidad y confiabilidad se hace la función `alpha()` de la biblioteca `psych`. Para evitar conflicto con `ggplot2` se utiliza la forma `psych::alpha()`

Tener en cuenta que se deben reversar algunos items, para que los puntajes altos representen mayor exposición a FRSS. Se reversan todos los items del apartado 2; y los items 35,36 y 38 del apartado 6. los items se pueden reversar usando la función `keys=c()`. Un valor -1 indica que ese ítem ha sido reversado.

### C.3.1 Resultados análisis “Exceso de exigencias psicológicas”

```

> psych::alpha(excesoExigencias1)

```

Reliability analysis

Call: `psych::alpha(x = excesoExigencias1)`

raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	ase	mean	sd
0.75	0.76	0.75	0.34	3.2	0.011	1.7	0.72

lower	alpha	upper	95% confidence boundaries	
0.73	0.75	0.78		

Reliability if an item is dropped:

	raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	alpha	se
ISTAS01	0.71	0.72	0.70	0.34	2.5	0.013	
ISTAS02	0.69	0.69	0.67	0.31	2.3	0.014	
ISTAS03	0.72	0.72	0.71	0.34	2.6	0.013	

ISTAS04	0.76	0.77	0.75	0.40	3.3	0.011
ISTAS05	0.68	0.69	0.67	0.31	2.2	0.015
ISTAS06	0.74	0.74	0.72	0.37	2.9	0.012

#### Item statistics

	n	raw.r	std.r	r.cor	r.drop	mean	sd
ISTAS01	1135	0.67	0.69	0.61	0.51	2.0	1.00
ISTAS02	1135	0.74	0.75	0.71	0.59	1.9	1.05
ISTAS03	1135	0.65	0.67	0.58	0.49	1.3	0.95
ISTAS04	1135	0.55	0.54	0.38	0.34	1.6	1.09
ISTAS05	1135	0.77	0.76	0.71	0.63	1.5	1.11
ISTAS06	1135	0.65	0.62	0.50	0.43	1.6	1.24

#### Non missing response frequency for each item

	0	1	2	3	4	miss
ISTAS01	0.10	0.13	0.49	0.22	0.07	0
ISTAS02	0.15	0.10	0.50	0.20	0.06	0
ISTAS03	0.26	0.30	0.37	0.05	0.01	0
ISTAS04	0.19	0.21	0.43	0.11	0.05	0
ISTAS05	0.26	0.20	0.38	0.13	0.04	0
ISTAS06	0.27	0.13	0.37	0.16	0.07	0

### C.3.2 Resultados análisis “Falta de control”

```
> psych::alpha(faltaControl2, keys = c(-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1))
```

Reliability analysis

```
Call: psych::alpha(x = faltaControl2, keys = c(-1, -1, -1, -1, -1,
-1, -1, -1, -1, -1))
```

raw_alpha	std.alpha	G6(sm)	average_r	S/N	ase	mean	sd
0.55	0.6	0.62	0.13	1.5	0.019	1.2	0.41

lower alpha upper      95% confidence boundaries  
0.52 0.55 0.59

Reliability if an item is dropped:

	raw_alpha	std.alpha	G6(sm)	average_r	S/N	alpha	se
ISTAS07-	0.55	0.61	0.62	0.15	1.6	0.019	
ISTAS08-	0.49	0.55	0.57	0.12	1.2	0.022	
ISTAS09-	0.49	0.57	0.58	0.13	1.3	0.022	
ISTAS10-	0.51	0.58	0.60	0.13	1.4	0.021	
ISTAS11-	0.59	0.64	0.65	0.17	1.8	0.017	
ISTAS12-	0.52	0.56	0.58	0.12	1.3	0.020	
ISTAS13-	0.51	0.53	0.55	0.11	1.1	0.021	
ISTAS14-	0.55	0.59	0.61	0.14	1.5	0.019	
ISTAS15-	0.52	0.55	0.57	0.12	1.2	0.020	
ISTAS16-	0.53	0.56	0.58	0.12	1.3	0.020	

Item statistics

	n	raw.r	std.r	r.cor	r.drop	mean	sd
ISTAS07-	1135	0.48	0.34	0.1902	0.194	2.66	1.26
ISTAS08-	1135	0.59	0.55	0.4785	0.372	1.60	1.10
ISTAS09-	1135	0.62	0.50	0.4111	0.365	1.63	1.27
ISTAS10-	1135	0.53	0.45	0.3410	0.301	2.01	1.08
ISTAS11-	1135	0.29	0.20	0.0092	0.036	3.03	1.05
ISTAS12-	1135	0.44	0.53	0.4529	0.290	0.37	0.68
ISTAS13-	1135	0.49	0.61	0.5895	0.355	0.35	0.65
ISTAS14-	1135	0.21	0.40	0.2676	0.141	0.07	0.29

```

ISTAS15- 1135  0.43  0.55 0.4945  0.290 0.37 0.64
ISTAS16- 1135  0.38  0.52 0.4444  0.244 0.31 0.59

```

Non missing response frequency for each item

```

          0    1    2    3    4 miss
ISTAS07 0.37 0.15 0.31 0.10 0.07    0
ISTAS08 0.06 0.11 0.39 0.25 0.19    0
ISTAS09 0.14 0.06 0.31 0.27 0.21    0
ISTAS10 0.11 0.16 0.48 0.15 0.11    0
ISTAS11 0.45 0.22 0.26 0.05 0.02    0
ISTAS12 0.00 0.01 0.06 0.20 0.73    0
ISTAS13 0.00 0.01 0.07 0.19 0.73    0
ISTAS14 0.00 0.00 0.00 0.06 0.94    0
ISTAS15 0.00 0.00 0.07 0.21 0.71    0
ISTAS16 0.00 0.00 0.04 0.20 0.75    0

```

### C.3.3 Resultados análisis “Falta de apoyo”

```
> psych::alpha(faltaApoyo3,keys=c(-1,-1,-1,-1,-1,-1,1,-1,-1,-1))
```

Reliability analysis

```
Call: psych::alpha(x = faltaApoyo3, keys = c(-1, -1, -1, -1, -1, -1,
1, -1, -1, -1))
```

```

raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N    ase mean  sd
      0.77      0.8    0.82      0.29  4 0.0097  1.1 0.56

```

```

lower alpha upper      95% confidence boundaries
0.76 0.77 0.79

```

Reliability if an item is dropped:

	raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	alpha	se
ISTAS21-	0.76	0.79	0.81	0.29	3.7	0.0105	
ISTAS22-	0.76	0.79	0.82	0.30	3.8	0.0104	
ISTAS23-	0.75	0.78	0.81	0.28	3.6	0.0109	
ISTAS24-	0.73	0.76	0.78	0.26	3.1	0.0120	
ISTAS25-	0.76	0.79	0.81	0.29	3.7	0.0105	
ISTAS26-	0.72	0.76	0.78	0.26	3.1	0.0121	
ISTAS27	0.84	0.84	0.85	0.38	5.4	0.0069	
ISTAS28-	0.75	0.78	0.80	0.28	3.5	0.0108	
ISTAS29-	0.72	0.76	0.78	0.26	3.1	0.0121	
ISTAS30-	0.73	0.76	0.78	0.26	3.2	0.0118	

Item statistics

	n	raw.r	std.r	r.cor	r.drop	mean	sd
ISTAS21-	1135	0.57	0.570	0.49	0.43	1.10	0.99
ISTAS22-	1135	0.49	0.532	0.44	0.39	0.37	0.67
ISTAS23-	1135	0.63	0.602	0.54	0.47	2.03	1.16
ISTAS24-	1135	0.76	0.758	0.74	0.67	1.18	0.95
ISTAS25-	1135	0.54	0.555	0.48	0.41	0.93	0.88
ISTAS26-	1135	0.77	0.769	0.77	0.68	0.85	0.94
ISTAS27	1135	0.10	0.044	-0.13	-0.12	2.48	1.26
ISTAS28-	1135	0.59	0.617	0.56	0.48	0.64	0.87
ISTAS29-	1135	0.77	0.778	0.79	0.69	0.89	0.92
ISTAS30-	1135	0.74	0.747	0.75	0.65	0.75	0.90

Non missing response frequency for each item

	0	1	2	3	4	miss
ISTAS21	0.02	0.05	0.31	0.28	0.35	0

```

ISTAS22 0.00 0.01 0.06 0.20 0.73    0
ISTAS23 0.14 0.16 0.43 0.16 0.12    0
ISTAS24 0.01 0.07 0.32 0.31 0.29    0
ISTAS25 0.00 0.04 0.22 0.36 0.38    0
ISTAS26 0.01 0.03 0.20 0.30 0.45    0
ISTAS27 0.07 0.13 0.36 0.12 0.32    0
ISTAS28 0.01 0.03 0.14 0.26 0.57    0
ISTAS29 0.01 0.04 0.19 0.35 0.41    0
ISTAS30 0.01 0.03 0.16 0.30 0.51    0

```

### C.3.4 Resultados análisis “Escasa compensación”

```
> psych::alpha(escasaCompensacion4, keys = c(1,1,1,1,-1,-1,1,-1))
```

Reliability analysis

```
Call: psych::alpha(x = escasaCompensacion4, keys = c(1, 1, 1, 1, -1,
-1, 1, -1))
```

raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	ase	mean	sd
0.65	0.6	0.72	0.16	1.5	0.015	2	0.59

```

lower alpha upper      95% confidence boundaries
0.62 0.65 0.68

```

Reliability if an item is dropped:

	raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	alpha	se
ISTAS17	0.62	0.56	0.70	0.15	1.28	0.016	
ISTAS18	0.55	0.49	0.64	0.12	0.98	0.019	
ISTAS19	0.57	0.51	0.65	0.13	1.05	0.018	
ISTAS20	0.55	0.49	0.63	0.12	0.96	0.019	

ISTAS35-	0.62	0.56	0.67	0.15	1.26	0.016
ISTAS36-	0.61	0.55	0.66	0.15	1.24	0.016
ISTAS37	0.74	0.74	0.79	0.28	2.79	0.012
ISTAS38-	0.62	0.56	0.68	0.15	1.26	0.016

## Item statistics

	n	raw.r	std.r	r.cor	r.drop	mean	sd
ISTAS17	1135	0.53	0.53	0.41	0.34	2.9	1.08
ISTAS18	1135	0.71	0.70	0.66	0.55	1.7	1.17
ISTAS19	1135	0.68	0.65	0.60	0.49	2.5	1.23
ISTAS20	1135	0.73	0.71	0.69	0.57	1.8	1.20
ISTAS35-	1135	0.54	0.54	0.51	0.34	1.3	1.11
ISTAS36-	1135	0.55	0.56	0.52	0.37	1.1	1.00
ISTAS37	1135	-0.18	-0.13	-0.37	-0.34	3.5	0.82
ISTAS38-	1135	0.54	0.54	0.47	0.35	1.4	1.06

## Non missing response frequency for each item

	0	1	2	3	4	miss
ISTAS17	0.03	0.07	0.20	0.32	0.38	0
ISTAS18	0.17	0.27	0.33	0.13	0.09	0
ISTAS19	0.07	0.15	0.23	0.29	0.25	0
ISTAS20	0.14	0.26	0.31	0.17	0.11	0
ISTAS35	0.05	0.08	0.26	0.32	0.29	0
ISTAS36	0.02	0.06	0.27	0.33	0.32	0
ISTAS37	0.01	0.02	0.11	0.16	0.71	0
ISTAS38	0.05	0.09	0.33	0.33	0.20	0

### C.3.5 Resultados análisis “Doble presencia”

```
> psych::alpha(doblePresencia5)
```

Reliability analysis

Call: psych::alpha(x = doblePresencia5)

raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	ase	mean	sd
0.64	0.65	0.62	0.32	1.8	0.017	1.9	0.72

lower	alpha	upper	95% confidence boundaries	
0.61	0.64	0.68		

Reliability if an item is dropped:

	raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	alpha	se
ISTAS31	0.60	0.63	0.54	0.36	1.7	0.021	
ISTAS32	0.56	0.55	0.49	0.29	1.2	0.022	
ISTAS33	0.55	0.56	0.48	0.30	1.3	0.022	
ISTAS34	0.58	0.58	0.50	0.32	1.4	0.021	

Item statistics

	n	raw.r	std.r	r.cor	r.drop	mean	sd
ISTAS31	1135	0.62	0.65	0.47	0.39	3.2	0.85
ISTAS32	1135	0.77	0.73	0.59	0.46	2.0	1.28
ISTAS33	1135	0.71	0.72	0.58	0.45	1.2	1.02
ISTAS34	1135	0.68	0.69	0.55	0.42	1.2	0.96

Non missing response frequency for each item

	0	1	2	3	4	miss
ISTAS31	0.00	0.05	0.11	0.42	0.41	0

ISTAS32	0.20	0.12	0.35	0.20	0.13	0
ISTAS33	0.33	0.29	0.31	0.06	0.02	0
ISTAS34	0.30	0.29	0.34	0.07	0.01	0

Los resultados del análisis de unidimensionalidad muestran que los items 4, 11, 27 y 37 no son confiables y deben ser removidos antes de la construcción del índice de FRSS.

#### C.4 Construcción del índice

Índice compuesto de la suma de los valores estandarizados de los items seleccionados y convertidos a una escala T, con un promedio de 50 y una desviación estándar de 10 puntos.

creamos una nueva tabla de datos con las variables que van a ser utilizadas, excluyendo items que se identificaron en el análisis de unidimensionalidad y confiabilidad.

seleccionan las variables que se necesitan usando la función `dplyr::select(id:ISTAS38)`. Con esta función seleccionamos desde la columna `id` hasta la columna `ISTAS38`, y después se eliminan las columnas `-ISTAS04,-ISTAS11,-ISTAS27,-ISTAS37`.

```
> fullistasrev<-fulldataistas%>%
+   dplyr::select(id:ISTAS38)%>%
+   dplyr::select(-ISTAS04,-ISTAS11,-ISTAS27,-ISTAS37)
```

Luego, se reversan los items que tienen que ser reversados para que los puntajes altos representen mayor exposición a FRSS.

```
> cols=c("ISTAS07","ISTAS08",
+        "ISTAS09","ISTAS10",
+        "ISTAS12",
+        "ISTAS13","ISTAS14",
+        "ISTAS15","ISTAS16",
```

```

+       "ISTAS21", "ISTAS22",
+       "ISTAS23", "ISTAS24",
+       "ISTAS25", "ISTAS26",
+       "ISTAS28", "ISTAS29",
+       "ISTAS30", "ISTAS35",
+       "ISTAS36", "ISTAS38")
> fulllistasrev[,cols]=4-fulllistasrev[,cols]

```

Una vez los items han sido reversado, se calcula el puntaje total crudo, se estandariza y finalmente se crea el indice final de FRSST

```

> fulllistasrev<-fulllistasrev%>%
+   mutate(totalIstasraw=ISTAS01+
+     ISTAS02+
+     ISTAS03+
+     ISTAS05+
+     ISTAS06+
+     ISTAS07+
+     ISTAS08+
+     ISTAS09+
+     ISTAS10+
+
+     ISTAS12+
+     ISTAS13+
+     ISTAS14+
+     ISTAS15+
+     ISTAS16+
+     ISTAS17+
+     ISTAS18+
+     ISTAS19+

```

```

+          ISTAS20+
+
+          ISTAS21+
+          ISTAS22+
+          ISTAS23+
+          ISTAS24+
+          ISTAS25+
+          ISTAS26+
+          ISTAS28+
+          ISTAS29+
+          ISTAS30+
+
+          ISTAS31+
+          ISTAS32+
+          ISTAS33+
+          ISTAS34+
+          ISTAS35+
+          ISTAS36+
+          ISTAS38)%>%
+   mutate(ztotal=c(scale(totalIstasraw,center=TRUE,scale=TRUE)))%>%
+   mutate(frssT=(ztotal*10)+50)

```

Finalmente, guardamos la nueva tabla con el índice en un objeto nuevo llamado `istasTscale.rds`, y es el que se utiliza para análisis posteriores.

```

> saveRDS(fullistasrev,file = "istasTscale.rds")
> dplyr::tbl_df(fullistasrev)

# A tibble: 1,135 x 56
  id   sexo  edad nacio_crecio_bogota est_civil nivel_estudios estrato
<int> <int> <int>                <int>    <int>        <int>    <int>

```

1	1	2	36	1	2	6	2
2	2	2	37	1	2	4	2
3	3	2	24	1	3	8	3
4	4	2	37	0	3	3	1
5	5	2	36	0	3	4	2
6	6	2	25	1	3	4	3
7	7	2	28	1	3	4	2
8	8	2	51	1	2	6	2
9	9	2	31	1	1	6	2
10	10	2	42	1	2	6	2

```

# ... with 1,125 more rows, and 49 more variables: tipo_vivienda <int>,
#   dependientes <int>, hace_cuanto_trabaja_entidad <int>, rol <int>,
#   tiempo_rol <int>, subdireccion_trabaja <int>, nodo_trabajo <int>,
#   horas_dia_trabajo <int>, ft_importante <int>, ft_pertinente <int>,
#   ft_suficiente <int>, ISTAS01 <int>, ISTAS02 <int>, ISTAS03 <int>,
#   ISTAS05 <int>, ISTAS06 <int>, ISTAS07 <dbl>, ISTAS08 <dbl>, ISTAS09 <dbl>,
#   ISTAS10 <dbl>, ISTAS12 <dbl>, ISTAS13 <dbl>, ISTAS14 <dbl>, ISTAS15 <dbl>,
#   ISTAS16 <dbl>, ISTAS17 <int>, ISTAS18 <int>, ISTAS19 <int>, ISTAS20 <int>,
#   ISTAS21 <dbl>, ISTAS22 <dbl>, ISTAS23 <dbl>, ISTAS24 <dbl>, ISTAS25 <dbl>,
#   ISTAS26 <dbl>, ISTAS28 <dbl>, ISTAS29 <dbl>, ISTAS30 <dbl>,
#   vive_solo <int>, ISTAS31 <int>, ISTAS32 <int>, ISTAS33 <int>,
#   ISTAS34 <int>, ISTAS35 <dbl>, ISTAS36 <dbl>, ISTAS38 <dbl>,
#   totalIstasraw <dbl>, ztotal <dbl>, frssT <dbl>

```

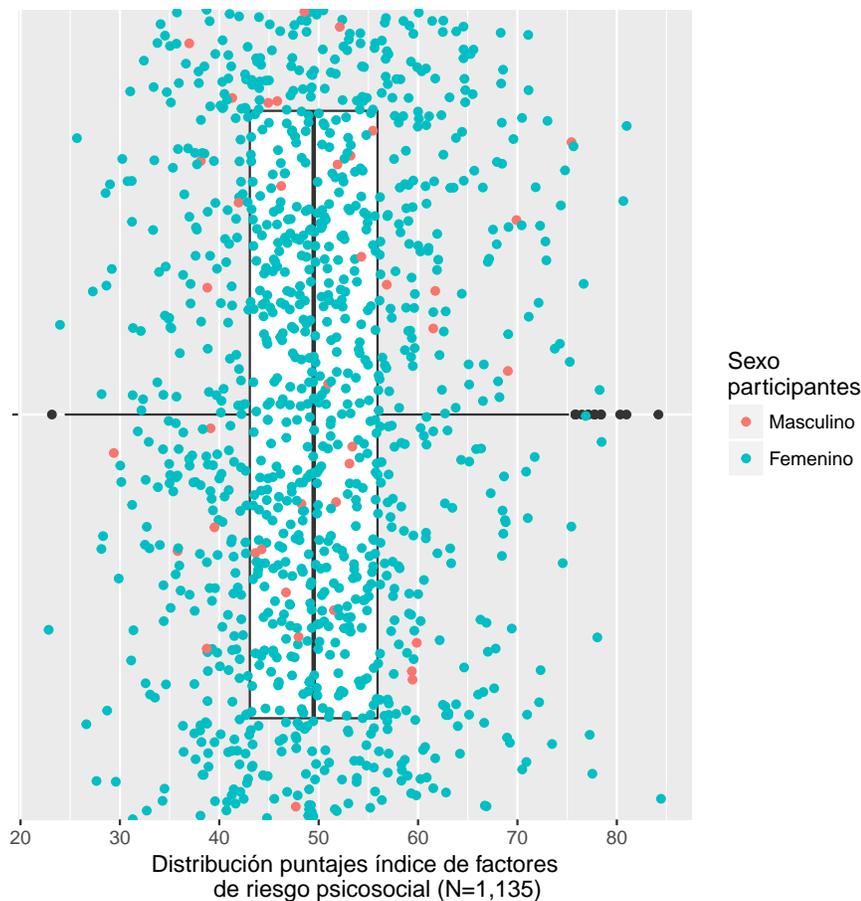
## C.5 Análisis gráfico nuevo índice FRSST

la distribución de los puntajes de los participantes en el índice FRSST los podemos visualizar con un diagrama Boxplot.

```

> p.frssindex<-ggplot(fulllistasrev, aes(x = "", y = frssT))
> p.frssindex+ geom_boxplot()+
+   coord_flip()+
+   scale_y_continuous(breaks = seq(0,100,10))+
+
+   geom_jitter(width = 0.5,height = 0.5,aes(colour=factor(sexo)))+
+   scale_colour_discrete(name="Sexo\nparticipantes",
+   breaks=c("1", "2"),
+   labels=c("Masculino", "Femenino"))+
+   labs(x="",y="Distribución puntajes índice de factores
+   de riesgo psicosocial (N=1,135)")

```



## D. ASOCIACIÓN ENTRE FRSS Y SALUD DE LOS PARTICIPANTES

En este anexo se describe el proceso realizado para analizar la relación entre factores de riesgo psicosocial y salud física y salud mental y la visualización de las asociaciones.

### D.1 Paquetes y bibliotecas

Para evaluar la asociación entre FRSS y salud general se realiza un análisis de correlación usando la función `cor.test()` del paquete `Hmisc`. La visualización de los datos se hace con el paquete `ggplot2`

```
> library(Hmisc)
> library(ggplot2)
```

#### D.1.1 Datos

```
> istas_sf36<-readRDS("istas_sf36.rds")
> dplyr::tbl_df(istas_sf36)
```

```
# A tibble: 1,135 x 134
```

	id	sexo	edad	nacio_crecio_bogota	est_civil	nivel_estudios	estrato
	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<dbl>
1	1	2	36	1	2	6	2
2	2	2	37	1	2	4	2
3	3	2	24	1	3	8	3
4	4	2	37	0	3	3	1

5	5	2	36	0	3	4	2
6	6	2	25	1	3	4	3
7	7	2	28	1	3	4	2
8	8	2	51	1	2	6	2
9	9	2	31	1	1	6	2
10	10	2	42	1	2	6	2

# ... with 1,125 more rows, and 127 more variables: tipo\_vivienda <dbl>,  
# dependientes <dbl>, hace\_cuanto\_trabaja\_entidad <dbl>, rol <dbl>,  
# tiempo\_rol <dbl>, subdireccion\_trabaja <dbl>, nodo\_trabajo <dbl>,  
# horas\_dia\_trabajo <dbl>, ft\_importante <dbl>, ft\_pertinente <dbl>,  
# ft\_suficiente <dbl>, ISTAS01 <dbl>, ISTAS02 <dbl>, ISTAS03 <dbl>,  
# ISTAS05 <dbl>, ISTAS06 <dbl>, ISTAS07 <dbl>, ISTAS08 <dbl>, ISTAS09 <dbl>,  
# ISTAS10 <dbl>, ISTAS12 <dbl>, ISTAS13 <dbl>, ISTAS14 <dbl>, ISTAS15 <dbl>,  
# ISTAS16 <dbl>, ISTAS17 <dbl>, ISTAS18 <dbl>, ISTAS19 <dbl>, ISTAS20 <dbl>,  
# ISTAS21 <dbl>, ISTAS22 <dbl>, ISTAS23 <dbl>, ISTAS24 <dbl>, ISTAS25 <dbl>,  
# ISTAS26 <dbl>, ISTAS28 <dbl>, ISTAS29 <dbl>, ISTAS30 <dbl>,  
# vive\_solo <dbl>, ISTAS31 <dbl>, ISTAS32 <dbl>, ISTAS33 <dbl>,  
# ISTAS34 <dbl>, ISTAS35 <dbl>, ISTAS36 <dbl>, ISTAS38 <dbl>,  
# Z\_ISTAS01 <dbl>, Z\_ISTAS02 <dbl>, Z\_ISTAS03 <dbl>, Z\_ISTAS05 <dbl>,  
# Z\_ISTAS06 <dbl>, Z\_ISTAS07 <dbl>, Z\_ISTAS08 <dbl>, Z\_ISTAS09 <dbl>,  
# Z\_ISTAS10 <dbl>, Z\_ISTAS12 <dbl>, Z\_ISTAS13 <dbl>, Z\_ISTAS14 <dbl>,  
# Z\_ISTAS15 <dbl>, Z\_ISTAS16 <dbl>, Z\_ISTAS17 <dbl>, Z\_ISTAS18 <dbl>,  
# Z\_ISTAS19 <dbl>, Z\_ISTAS20 <dbl>, Z\_ISTAS21 <dbl>, Z\_ISTAS22 <dbl>,  
# Z\_ISTAS23 <dbl>, Z\_ISTAS24 <dbl>, Z\_ISTAS25 <dbl>, Z\_ISTAS26 <dbl>,  
# Z\_ISTAS28 <dbl>, Z\_ISTAS29 <dbl>, Z\_ISTAS30 <dbl>, Z\_ISTAS31 <dbl>,  
# Z\_ISTAS32 <dbl>, Z\_ISTAS33 <dbl>, Z\_ISTAS34 <dbl>, Z\_ISTAS35 <dbl>,  
# Z\_ISTAS36 <dbl>, Z\_ISTAS38 <dbl>, Comp.1 <dbl>, Comp.2 <dbl>, Comp.3 <dbl>,  
# Comp.4 <dbl>, Comp.5 <dbl>, Comp.6 <dbl>, Comp.7 <dbl>, Comp.8 <dbl>,  
# Comp.9 <dbl>, Comp.10 <dbl>, Comp.11 <dbl>, Comp.12 <dbl>, Comp.13 <dbl>,

```
# Comp.14 <dbl>, Comp.15 <dbl>, Comp.16 <dbl>, Comp.17 <dbl>, Comp.18 <dbl>,
# Comp.19 <dbl>, Comp.20 <dbl>, ...
```

## D.2 Asociación entre FRSS y salud general

```
> cor.test(istas_sf36$frssT,istas_sf36$final_salud_general,
+         alternative="less",method = "pearson")
```

Pearson's product-moment correlation

data: istas\_sf36\$frssT and istas\_sf36\$final\_salud\_general

t = -4.4582, df = 762, p-value = 4.754e-06

alternative hypothesis: true correlation is less than 0

95 percent confidence interval:

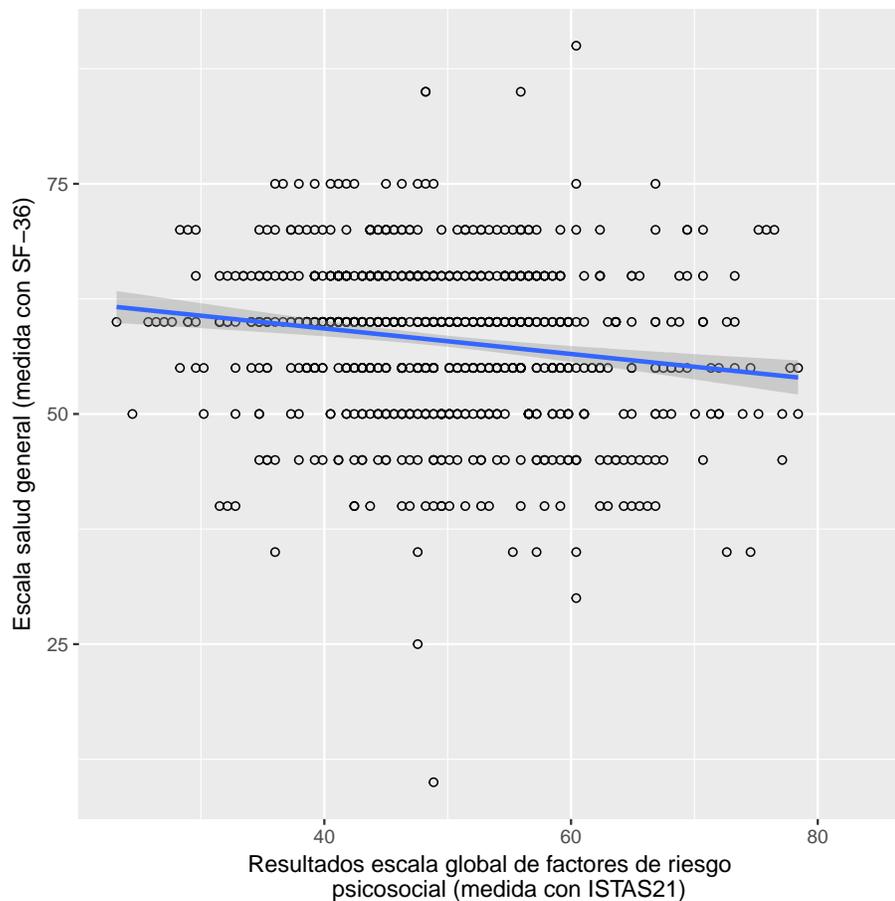
-1.0000000 -0.1008399

sample estimates:

cor

-0.1594377

```
> ggplot(istas_sf36, aes(frssT, final_salud_general)) +
+   geom_point(shape=1) +
+   geom_smooth(method=lm)+# Use hollow circles
+   labs(x="Resultados escala global de factores de riesgo
+         psicosocial (medida con ISTAS21)",
+        y="Escala salud general (medida con SF-36)")
```



### D.3 Asociación entre FRSS y salud mental

```
> cor.test(istas_sf36$frssT,istas_sf36$final_salud_mental,
+         method = "pearson")
```

Pearson's product-moment correlation

data: istas\_sf36\$frssT and istas\_sf36\$final\_salud\_mental

t = -14.987, df = 762, p-value < 2.2e-16

alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0

95 percent confidence interval:

-0.5301146 -0.4204243

sample estimates:

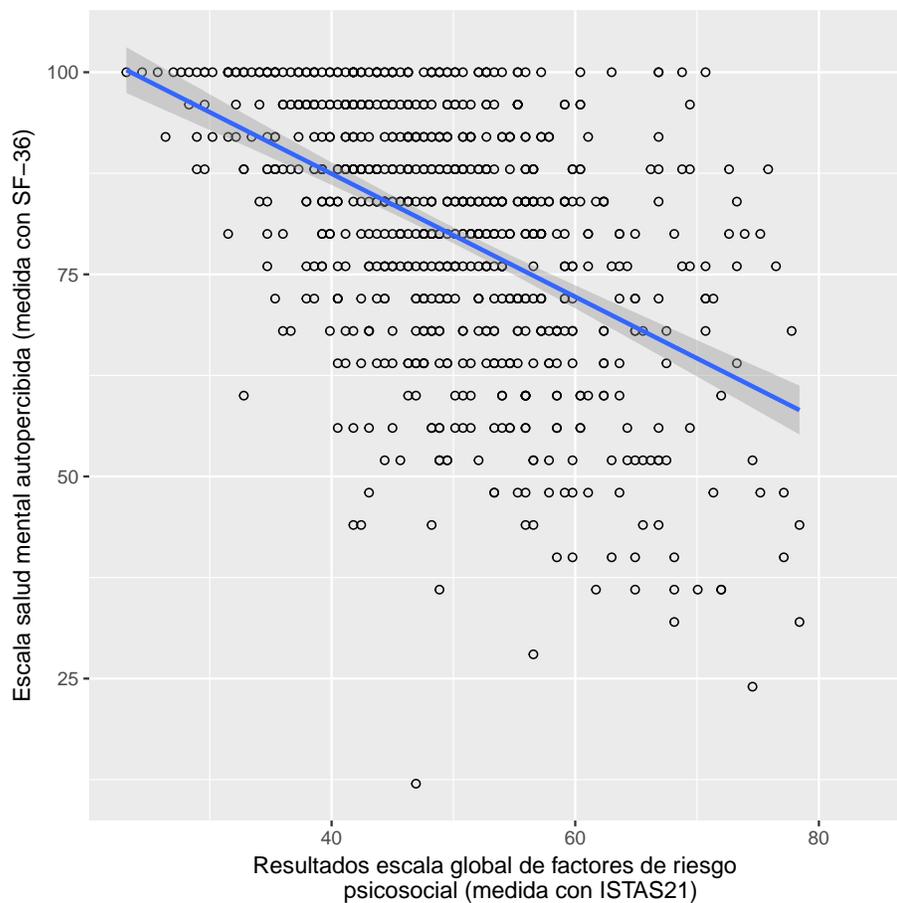
```

cor
-0.4771255

>

> ggplot(istas_sf36, aes(frssT, final_salud_mental)) +
+   geom_point(shape=1) +
+   geom_smooth(method=lm)+# Use hollow circles
+   labs(x="Resultados escala global de factores de riesgo
+         psicosocial (medida con ISTAS21)",
+        y="Escala salud mental autopercebida (medida con SF-36)")
>

```



## E. PROCESO DE COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

En este archivo se describen los paquetes, datos, comandos, y procedimientos para la comprobación de las hipótesis. Archivo de reproducibilidad elaborado con R Markdown y Sweave

```
> library(dplyr)
> library(forcats)
> library(xtable)
```

### E.1 Datos

El análisis se hace sobre la base de datos que contiene las variables de los instrumentos SF-36 e ISTAS 21. Esta tabla contiene 1135 observaciones y 137 variables. Además de las variables de FRSS y salud, en la tabla se encuentran las variables demográficas de los participantes. Esta tabla contiene toda las variables originales y transformadas.

```
> datos_frss<-readRDS("istas_sf36.rds")
> dplyr::tbl_df(datos_frss)
```

```
# A tibble: 1,135 x 134
```

	id	sexo	edad	nacio_crecio_bogota	est_civil	nivel_estudios	estrato
	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<dbl>
1	1	2	36	1	2	6	2
2	2	2	37	1	2	4	2
3	3	2	24	1	3	8	3
4	4	2	37	0	3	3	1
5	5	2	36	0	3	4	2

6	6	2	25	1	3	4	3
7	7	2	28	1	3	4	2
8	8	2	51	1	2	6	2
9	9	2	31	1	1	6	2
10	10	2	42	1	2	6	2

# ... with 1,125 more rows, and 127 more variables: tipo\_vivienda <dbl>,  
# dependientes <dbl>, hace\_cuanto\_trabaja\_entidad <dbl>, rol <dbl>,  
# tiempo\_rol <dbl>, subdireccion\_trabaja <dbl>, nodo\_trabajo <dbl>,  
# horas\_dia\_trabajo <dbl>, ft\_importante <dbl>, ft\_pertinente <dbl>,  
# ft\_suficiente <dbl>, ISTAS01 <dbl>, ISTAS02 <dbl>, ISTAS03 <dbl>,  
# ISTAS05 <dbl>, ISTAS06 <dbl>, ISTAS07 <dbl>, ISTAS08 <dbl>, ISTAS09 <dbl>,  
# ISTAS10 <dbl>, ISTAS12 <dbl>, ISTAS13 <dbl>, ISTAS14 <dbl>, ISTAS15 <dbl>,  
# ISTAS16 <dbl>, ISTAS17 <dbl>, ISTAS18 <dbl>, ISTAS19 <dbl>, ISTAS20 <dbl>,  
# ISTAS21 <dbl>, ISTAS22 <dbl>, ISTAS23 <dbl>, ISTAS24 <dbl>, ISTAS25 <dbl>,  
# ISTAS26 <dbl>, ISTAS28 <dbl>, ISTAS29 <dbl>, ISTAS30 <dbl>,  
# vive\_solo <dbl>, ISTAS31 <dbl>, ISTAS32 <dbl>, ISTAS33 <dbl>,  
# ISTAS34 <dbl>, ISTAS35 <dbl>, ISTAS36 <dbl>, ISTAS38 <dbl>,  
# Z\_ISTAS01 <dbl>, Z\_ISTAS02 <dbl>, Z\_ISTAS03 <dbl>, Z\_ISTAS05 <dbl>,  
# Z\_ISTAS06 <dbl>, Z\_ISTAS07 <dbl>, Z\_ISTAS08 <dbl>, Z\_ISTAS09 <dbl>,  
# Z\_ISTAS10 <dbl>, Z\_ISTAS12 <dbl>, Z\_ISTAS13 <dbl>, Z\_ISTAS14 <dbl>,  
# Z\_ISTAS15 <dbl>, Z\_ISTAS16 <dbl>, Z\_ISTAS17 <dbl>, Z\_ISTAS18 <dbl>,  
# Z\_ISTAS19 <dbl>, Z\_ISTAS20 <dbl>, Z\_ISTAS21 <dbl>, Z\_ISTAS22 <dbl>,  
# Z\_ISTAS23 <dbl>, Z\_ISTAS24 <dbl>, Z\_ISTAS25 <dbl>, Z\_ISTAS26 <dbl>,  
# Z\_ISTAS28 <dbl>, Z\_ISTAS29 <dbl>, Z\_ISTAS30 <dbl>, Z\_ISTAS31 <dbl>,  
# Z\_ISTAS32 <dbl>, Z\_ISTAS33 <dbl>, Z\_ISTAS34 <dbl>, Z\_ISTAS35 <dbl>,  
# Z\_ISTAS36 <dbl>, Z\_ISTAS38 <dbl>, Comp.1 <dbl>, Comp.2 <dbl>, Comp.3 <dbl>,  
# Comp.4 <dbl>, Comp.5 <dbl>, Comp.6 <dbl>, Comp.7 <dbl>, Comp.8 <dbl>,  
# Comp.9 <dbl>, Comp.10 <dbl>, Comp.11 <dbl>, Comp.12 <dbl>, Comp.13 <dbl>,

# Comp.14 <dbl>, Comp.15 <dbl>, Comp.16 <dbl>, Comp.17 <dbl>, Comp.18 <dbl>,  
 # Comp.19 <dbl>, Comp.20 <dbl>, ...

## E.2 Transformaciones

Para el análisis final, algunas variables demográficas fueron recategorizadas, para producir un conjunto de categorías más conciso.

La variable **Estado Civil** fue recategorizada en tres grupos:

- Soltero: agrupa los participantes que nunca han convivido con alguien.
- Casado: agrupa a los participantes que expresaron ser casados o convivir con alguien.
- Separado: agrupa a los participantes separados, divorciados, o viudos.

La variable **Nivel de estudios** fue recategorizada en tres grupos:

- Bachiller: agrupa a los participantes con bachillerato incompleto, bachillerato completo, y técnico incompleto.
- Técnico: agrupa a los participantes con educación Técnica completa y profesional incompleta
- Profesional: agrupa a los participantes con educación profesional completa, posgrado incompleto, y posgrado completo

La variable **Estrato socio-económico (ESE)** fue recategorizada en tres grupos:

- ESE bajo, agrupa a los participantes de estrato 1, estrato 2, y vivienda rural
- ESE Medio, agrupa a los participantes de estrato 3 y estrato 4
- ESE Alto, participantes de estrato 5 y estrato 6.

```

> datos_frss<-datos_frss%>%
+   dplyr::mutate(estado_civil_rec=recode(est_civil,
+                                       "1"="Soltero",
+                                       "2"="Casada", "3"="Casada",
+                                       "4"="Separada",
+                                       "5"="Separada",
+                                       "6"="Separada"))%>%
+   mutate(nivel_est_rec=recode(nivel_estudios, "1"="Secundaria",
+                                "2"="Secundaria", "3"="Secundaria",
+                                "4"="Técnico", "5"="Técnico",
+                                "6"="Profesional", "7"="Profesional",
+                                "8"="Profesional"))%>%
+   mutate(ESE=recode(estrato, "1"="ESE Bajo", "2"="ESE Bajo",
+                        "7"="ESE Bajo", "8"="ESE Bajo",
+                        "3"="ESE Medio", "4"="ESE Medio",
+                        "5"="ESE Alto", "6"="ESE Alto"))%>%
+   mutate(sexo=as.factor(sexo))%>%
+   mutate(sexo=recode(sexo, "1"="Hombre", "2"="Mujer"))%>%
+   mutate(hace_cuanto_trabaja_entidad=
+          as.factor(hace_cuanto_trabaja_entidad))%>%
+   mutate(hace_cuanto_trabaja_entidad=
+          recode(hace_cuanto_trabaja_entidad,
+                "1"="Menos de 1 año",
+                "2"="1 a 5 años",
+                "3"="6 a 10 años",
+                "4"="11 o más años"))

```

Después de hacer las transformaciones respectivas, de la tabla de datos original, se toman las variables que se necesitan para el análisis, y se incorporaran en la tabla de datos final para el análisis:

```

> final_data<-datos_frss%>%
+   select(1:3,9,10,15,126:137)
> dplyr::tbl_df(final_data)

# A tibble: 1,135 x 18
      id  sexo  edad dependientes hace_cuanto_trabaja_entidad
  <dbl> <fctr> <dbl>         <dbl>                <fctr>
1     1   Mujer   36             1                1 a 5 años
2     2   Mujer   37             3                Menos de 1 año
3     3   Mujer   24             2                1 a 5 años
4     4   Mujer   37             4                Menos de 1 año
5     5   Mujer   36             5                Menos de 1 año
6     6   Mujer   25             3                Menos de 1 año
7     7   Mujer   28             0                1 a 5 años
8     8   Mujer   51             4                1 a 5 años
9     9   Mujer   31             1                1 a 5 años
10    10   Mujer   42             2                Menos de 1 año
# ... with 1,125 more rows, and 13 more variables: horas_dia_trabajo <dbl>,
# frssT <dbl>, final_funcion_fisica <dbl>, final_desempeno_fisico <dbl>,
# final_dolor_fisic0 <dbl>, final_salud_general <dbl>, final_vitalidad <dbl>,
# final_funcion_social <dbl>, final_desempeno_emocional <dbl>,
# final_salud_mental <dbl>, estado_civil_rec <chr>, nivel_est_rec <chr>,
# ESE <chr>

>

```

### E.3 Análisis para comprobación de hipótesis

#### Hipótesis 1.1

Los FRSST afectan la salud general de las personas, controlando por variables demográficas

```
> h1<-lm(final_salud_general~frssT+sexo+edad+dependientes+
+       hace_cuanto_trabaja_entidad+estado_civil_rec+
+       nivel_est_rec+ESE+horas_dia_trabajo,data=final_data)
> summary(h1)
```

Call:

```
lm(formula = final_salud_general ~ frssT + sexo + edad + dependientes +
    hace_cuanto_trabaja_entidad + estado_civil_rec + nivel_est_rec +
    ESE + horas_dia_trabajo, data = final_data)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-45.782	-4.844	0.690	5.727	32.730

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	71.32440	5.79642	12.305	< 2e-16
frssT	-0.14273	0.03200	-4.460	9.44e-06
sexoMujer	-1.30716	1.81734	-0.719	0.4722
edad	0.08372	0.04145	2.020	0.0437
dependientes	0.17662	0.21219	0.832	0.4055
hace_cuanto_trabaja_entidad1 a 5 años	0.55156	0.66174	0.833	0.4048
hace_cuanto_trabaja_entidad6 a 10 años	1.26424	1.97473	0.640	0.5222
hace_cuanto_trabaja_entidad11 o más años	1.83018	2.51671	0.727	0.4673

estado_civil_recSeparada	-0.25452	1.33110	-0.191	0.8484
estado_civil_recSoltero	-0.87376	0.68767	-1.271	0.2043
nivel_est_recSecundaria	-2.45685	1.78865	-1.374	0.1700
nivel_est_recTécnico	0.02515	0.71699	0.035	0.9720
ESEESE Bajo	-8.92896	4.99260	-1.788	0.0741
ESEESE Medio	-7.63300	4.99120	-1.529	0.1266
horas_dia_trabajo	0.02251	0.24264	0.093	0.9261

(Intercept) \*\*\*

frssT \*\*\*

sexoMujer

edad \*

dependientes

hace\_cuanto\_trabaja\_entidad1 a 5 años

hace\_cuanto\_trabaja\_entidad6 a 10 años

hace\_cuanto\_trabaja\_entidad11 o más años

estado\_civil\_recSeparada

estado\_civil\_recSoltero

nivel\_est\_recSecundaria

nivel\_est\_recTécnico

ESEESE Bajo .

ESEESE Medio

horas\_dia\_trabajo

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 8.501 on 749 degrees of freedom

(371 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.05596, Adjusted R-squared: 0.03831  
 F-statistic: 3.171 on 14 and 749 DF, p-value: 7.19e-05

```
> print(xtable(h1, type = "latex"), file = "h1table.tex")
```

## Hipótesis 1.2

```
> h1_2<-lm(final_salud_mental~frssT+sexo+edad+dependientes+
+         hace_cuanto_trabaja_entidad+
+         estado_civil_rec+nivel_est_rec+ESE+
+         horas_dia_trabajo,data=final_data)
> summary(h1_2)
```

Call:

```
lm(formula = final_salud_mental ~ frssT + sexo + edad + dependientes +
    hace_cuanto_trabaja_entidad + estado_civil_rec + nivel_est_rec +
    ESE + horas_dia_trabajo, data = final_data)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-66.520	-8.206	1.581	9.275	36.359

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	115.63564	9.41073	12.288	< 2e-16
frssT	-0.75145	0.05196	-14.463	< 2e-16
sexoMujer	-4.88243	2.95053	-1.655	0.098392
edad	0.14337	0.06729	2.131	0.033442
dependientes	-0.15438	0.34450	-0.448	0.654199
hace_cuanto_trabaja_entidad1 a 5 años	-1.70012	1.07436	-1.582	0.113969
hace_cuanto_trabaja_entidad6 a 10 años	-0.66423	3.20606	-0.207	0.835926

hace_cuanto_trabaja_entidad11 o más años	-2.92095	4.08598	-0.715	0.474911
estado_civil_recSeparada	0.93132	2.16110	0.431	0.666631
estado_civil_recSoltero	-3.90413	1.11647	-3.497	0.000499
nivel_est_recSecundaria	-1.65782	2.90394	-0.571	0.568248
nivel_est_recTécnico	-1.28204	1.16407	-1.101	0.271099
ESEESE Bajo	3.47744	8.10569	0.429	0.668038
ESEESE Medio	1.93007	8.10342	0.238	0.811807
horas_dia_trabajo	0.33443	0.39394	0.849	0.396192

(Intercept) \*\*\*

frssT \*\*\*

sexoMujer .

edad \*

dependientes

hace\_cuanto\_trabaja\_entidad1 a 5 años

hace\_cuanto\_trabaja\_entidad6 a 10 años

hace\_cuanto\_trabaja\_entidad11 o más años

estado\_civil\_recSeparada

estado\_civil\_recSoltero \*\*\*

nivel\_est\_recSecundaria

nivel\_est\_recTécnico

ESEESE Bajo

ESEESE Medio

horas\_dia\_trabajo

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 13.8 on 749 degrees of freedom

(371 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.2609, Adjusted R-squared: 0.2471  
 F-statistic: 18.88 on 14 and 749 DF, p-value: < 2.2e-16

```
> print(xtable(h1_2, type = "latex"), file = "h1_2table.tex")
```

## Hipótesis 1A

Los maestros de primera infancia que trabajan en ambientes de alto riesgo psico-social, tienen más probabilidad de reportar menores niveles de Función Física.

```
> h1a<-lm(final_funcion_fisica~frssT,data = final_data)
> summary(h1a)
```

Call:

```
lm(formula = final_funcion_fisica ~ frssT, data = final_data)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-84.848	-0.899	3.723	6.148	13.622

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	106.48187	2.28931	46.513	< 2e-16 ***
frssT	-0.25852	0.04509	-5.733	1.42e-08 ***

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 12.42 on 762 degrees of freedom

(371 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.04135, Adjusted R-squared: 0.04009  
 F-statistic: 32.87 on 1 and 762 DF, p-value: 1.422e-08

&gt;

**Hipótesis 1B**

Los maestros de primera infancia que trabajan en ambientes de alto riesgo psico-social tienen más probabilidad de reportar síntomas de bajo Desempeño Físico.

```
> h1b<-lm(final_desempeno_fisico~frssT,data = final_data)
> summary(h1b)
```

Call:

```
lm(formula = final_desempeno_fisico ~ frssT, data = final_data)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-90.504	-1.622	7.079	12.879	32.214

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	126.29804	4.27654	29.533	<2e-16 ***
frssT	-0.75243	0.08424	-8.932	<2e-16 ***

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 23.2 on 762 degrees of freedom

(371 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.09478, Adjusted R-squared: 0.09359

F-statistic: 79.79 on 1 and 762 DF, p-value: < 2.2e-16

## Hipótesis 1C

Los maestros de primera infancia que trabajan en ambientes de alto riesgo psicosocial tienen más probabilidad de reportar percepciones negativas sobre su Salud General.

```
> h1c<-lm(final_salud_general~frssT,data = final_data)
> summary(h1c)
```

Call:

```
lm(formula = final_salud_general ~ frssT, data = final_data)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-48.060	-4.577	0.871	6.138	33.543

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	64.83285	1.57861	41.070	< 2e-16 ***
frssT	-0.13863	0.03109	-4.458	9.51e-06 ***

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 8.563 on 762 degrees of freedom

(371 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.02542, Adjusted R-squared: 0.02414

F-statistic: 19.88 on 1 and 762 DF, p-value: 9.507e-06

## Hipótesis 1D

Los maestros de primera infancia que trabajan en ambientes de alto riesgo psico-social tienen más probabilidad de reportar mayores niveles de Dolor Físico.

```
> h1d<-lm(final_dolor_fisic0~frssT,data = final_data)
> summary(h1d)
```

Call:

```
lm(formula = final_dolor_fisic0 ~ frssT, data = final_data)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-77.637	-11.913	3.482	15.334	47.774

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	127.74094	3.83002	33.35	<2e-16 ***
frssT	-0.97107	0.07544	-12.87	<2e-16 ***

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 20.78 on 762 degrees of freedom

(371 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.1786, Adjusted R-squared: 0.1775

F-statistic: 165.7 on 1 and 762 DF, p-value: < 2.2e-16

## Hipótesis 1E

Los maestros de primera infancia que trabajan en ambientes de alto riesgo psico-social tienen más probabilidad de reportar menores niveles de Vitalidad.

```
> h1e<-lm(final_vitalidad~frssT,data = final_data)
> summary(h1e)
```

Call:

```
lm(formula = final_vitalidad ~ frssT, data = final_data)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-48.544	-11.236	0.907	10.785	47.555

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	114.97487	2.92734	39.28	<2e-16 ***
frssT	-0.90925	0.05766	-15.77	<2e-16 ***

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 15.88 on 762 degrees of freedom

(371 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.246, Adjusted R-squared: 0.245

F-statistic: 248.7 on 1 and 762 DF, p-value: < 2.2e-16

## Hipótesis 1F

Los maestros de primera infancia que trabajan en ambientes de alto riesgo psico-social tienen más probabilidad de reportar mayor frecuencia de problemas de salud que interfieren con sus actividades sociales (Función Social).

```
> h1f<-lm(final_funcion_social~frssT,data = final_data)
> summary(h1f)
```

Call:

```
lm(formula = final_funcion_social ~ frssT, data = final_data)
```

Residuals:

	Min	1Q	Median	3Q	Max
	-63.543	-10.441	3.884	13.099	39.923

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	124.70063	3.38821	36.80	<2e-16 ***
frssT	-0.85214	0.06674	-12.77	<2e-16 ***

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 18.38 on 762 degrees of freedom

(371 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.1762, Adjusted R-squared: 0.1752

F-statistic: 163 on 1 and 762 DF, p-value: < 2.2e-16

## Hipótesis 1G

Los maestros de primera infancia que trabajan en ambientes de alto riesgo psico-social tienen más probabilidad de reportar menor tiempo para realizar sus actividades debido a problemas emocionales (Desempeño Emocional).

```
> h1g<-lm(final_desempeno_emocional~frssT,data = final_data)
```

```
> summary(h1g)
```

Call:

```
lm(formula = final_desempeno_emocional ~ frssT, data = final_data)
```

Residuals:

	Min	1Q	Median	3Q	Max
	-96.986	-0.127	6.155	11.090	28.587

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	126.17078	3.96291	31.838	<2e-16 ***
frssT	-0.69838	0.07806	-8.947	<2e-16 ***

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 21.5 on 762 degrees of freedom

(371 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.09506, Adjusted R-squared: 0.09387

F-statistic: 80.05 on 1 and 762 DF, p-value: < 2.2e-16

## Hipótesis 1H

Los maestros de primera infancia que trabajan en ambientes de alto riesgo psicosocial tienen más probabilidad de reportar síntomas negativos de Salud Mental (nerviosismo, decaimiento, intranquilidad, tristeza).

```
> h1h<-lm(final_salud_mental~frssT,data = final_data)
```

```
> summary(h1h)
```

Call:

```
lm(formula = final_salud_mental ~ frssT, data = final_data)
```

Residuals:

	Min	1Q	Median	3Q	Max
	-70.171	-8.149	1.853	9.675	35.922

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	117.89253	2.57857	45.72	<2e-16 ***
frssT	-0.76119	0.05079	-14.99	<2e-16 ***

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 13.99 on 762 degrees of freedom

(371 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.2276, Adjusted R-squared: 0.2266

F-statistic: 224.6 on 1 and 762 DF, p-value: < 2.2e-16