**GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LAS PYMES DEL VALLE DEL CAUCA**

**Análisis de datos**

**Harold Achicanoy & César Saavedra**

**Análisis exploratorio de datos**

Por cada pilar se realizaron gráficos de barras para identificar las respuestas con mayor frecuencia y poder determinar las opiniones de los encuestados en términos generales, por ejemplo, opiniones positivas (+) u opiniones negativas (-).

*Pilar aprendizaje*

5. Adquisición de conocimiento externo (+)

6. Adquisición de conocimiento interno (+)

7. Transferencia del conocimiento (+)

8. Uso del conocimiento (+)

13. Barreras en la enseñanza (-) se evidencian ciertas barreras

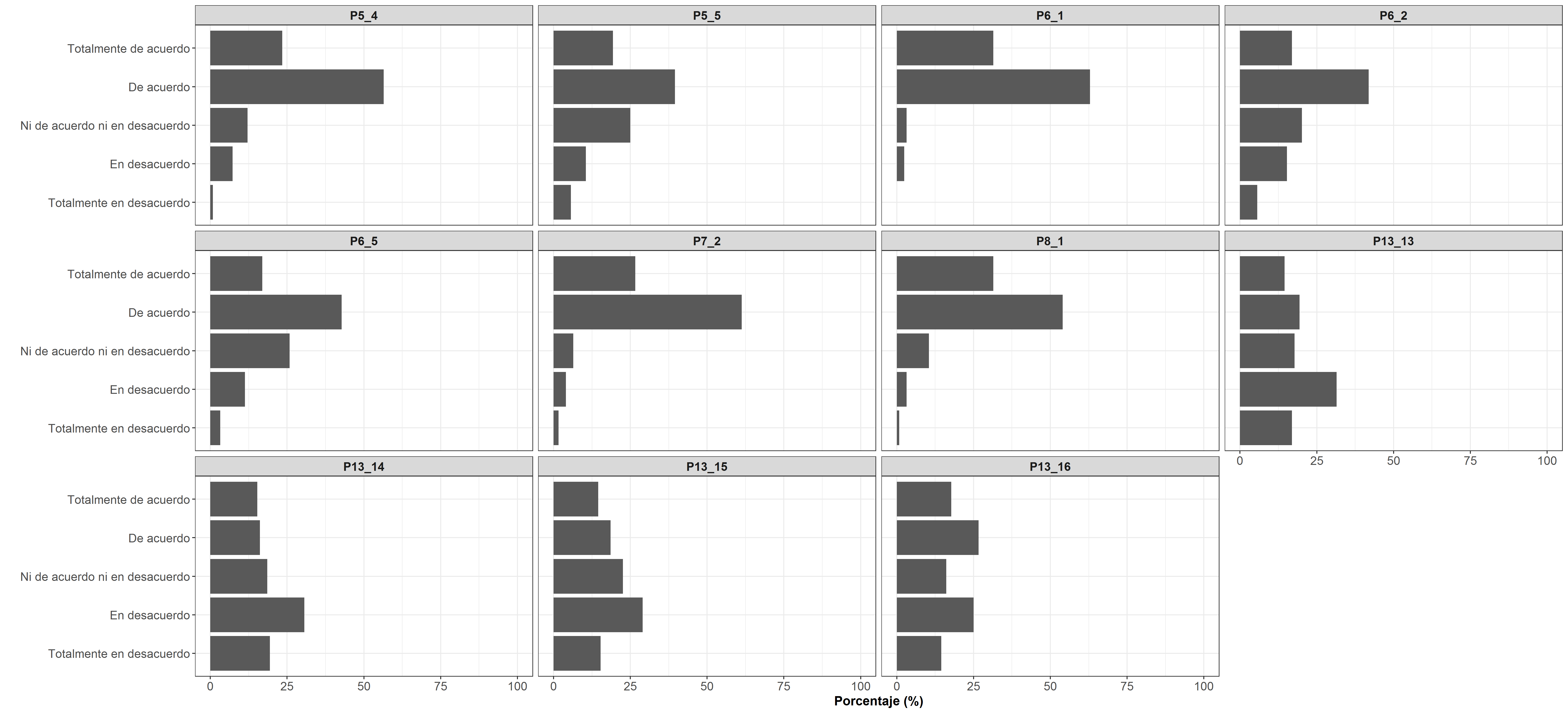


Figura 1. Gráficos de barras para las preguntas que definen el pilar de aprendizaje

*Pilar tecnología*

3. Desempeño (+)

5. Adquisición de conocimiento externo (+)

7. Transferencia del conocimiento (+)

11. Administración y gestión (+) en términos generales

13. Barreras en la tecnología (-) se evidencian ciertas barreras

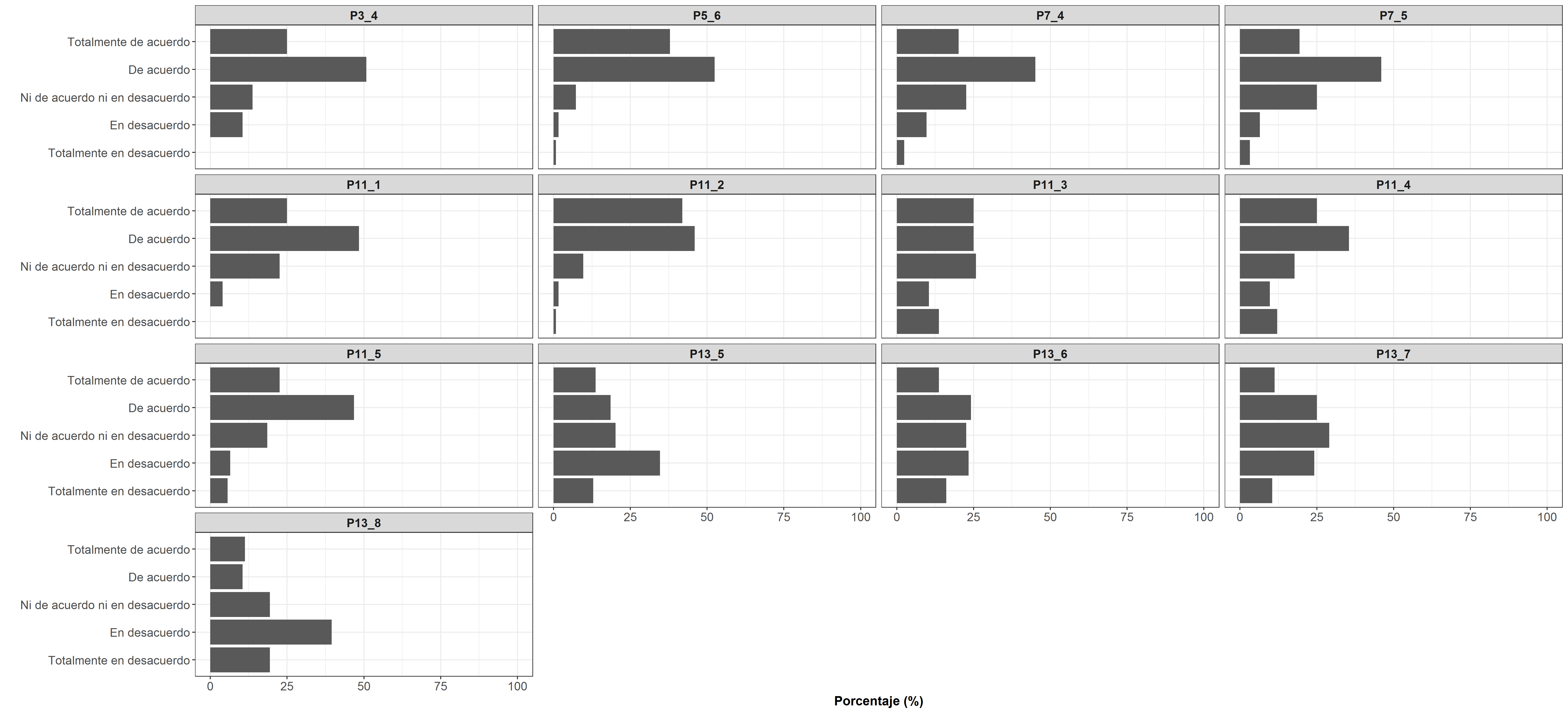


Figura 2. Gráficos de barras para las preguntas que definen el pilar de tecnología

*Pilar liderazgo*

3. Desempeño (+) en términos generales

8. Uso del conocimiento (+)

13. Barreras en el liderazgo (~) mucha variación en términos generales

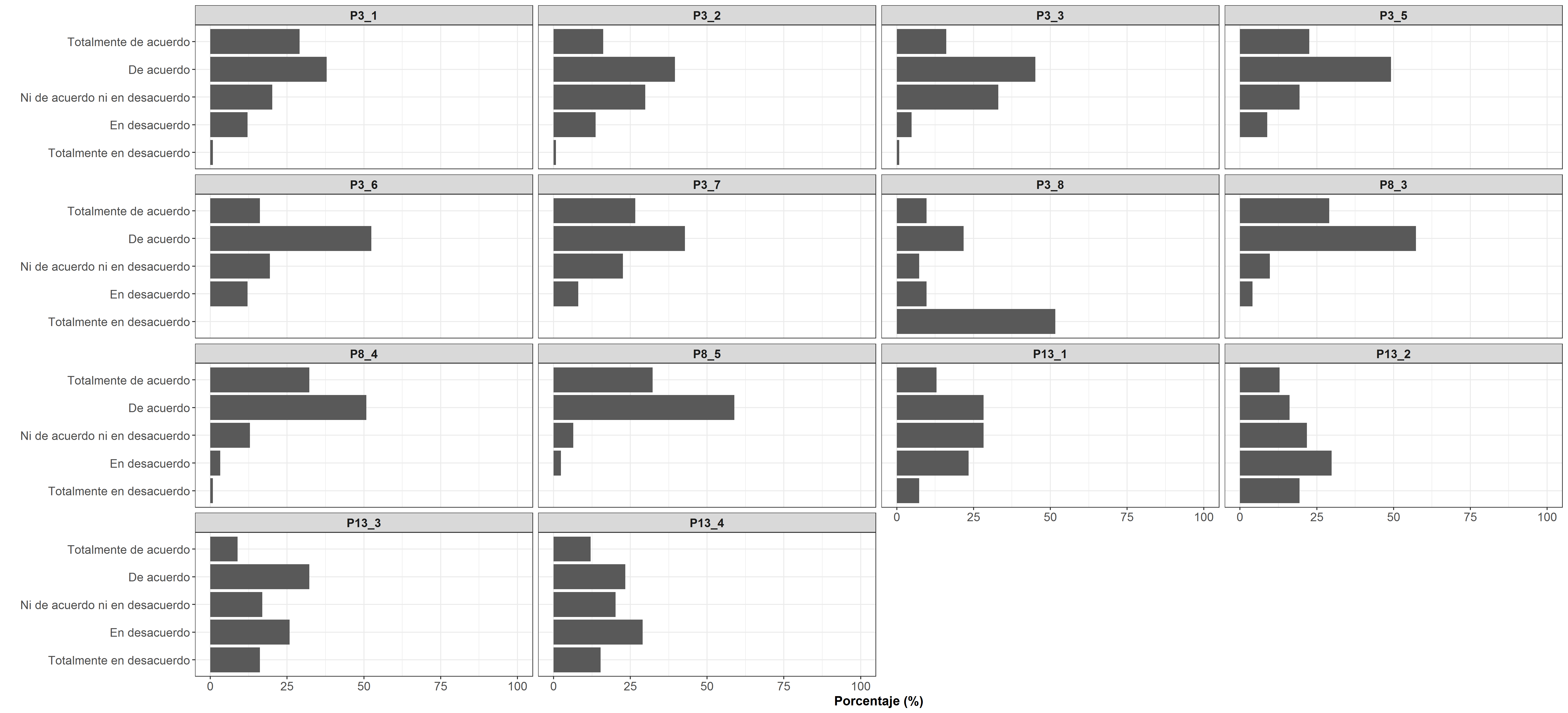


Figura 3. Gráficos de barras para las preguntas que definen el pilar de liderazgo

*Pilar organización*

5. Adquisición de conocimiento externo (+)

6. Adquisición de conocimiento interno (+)

7. Transferencia de conocimiento (+)

8. Uso del conocimiento (+)

13. Barreras en la organización (~) mucha variación en términos generales

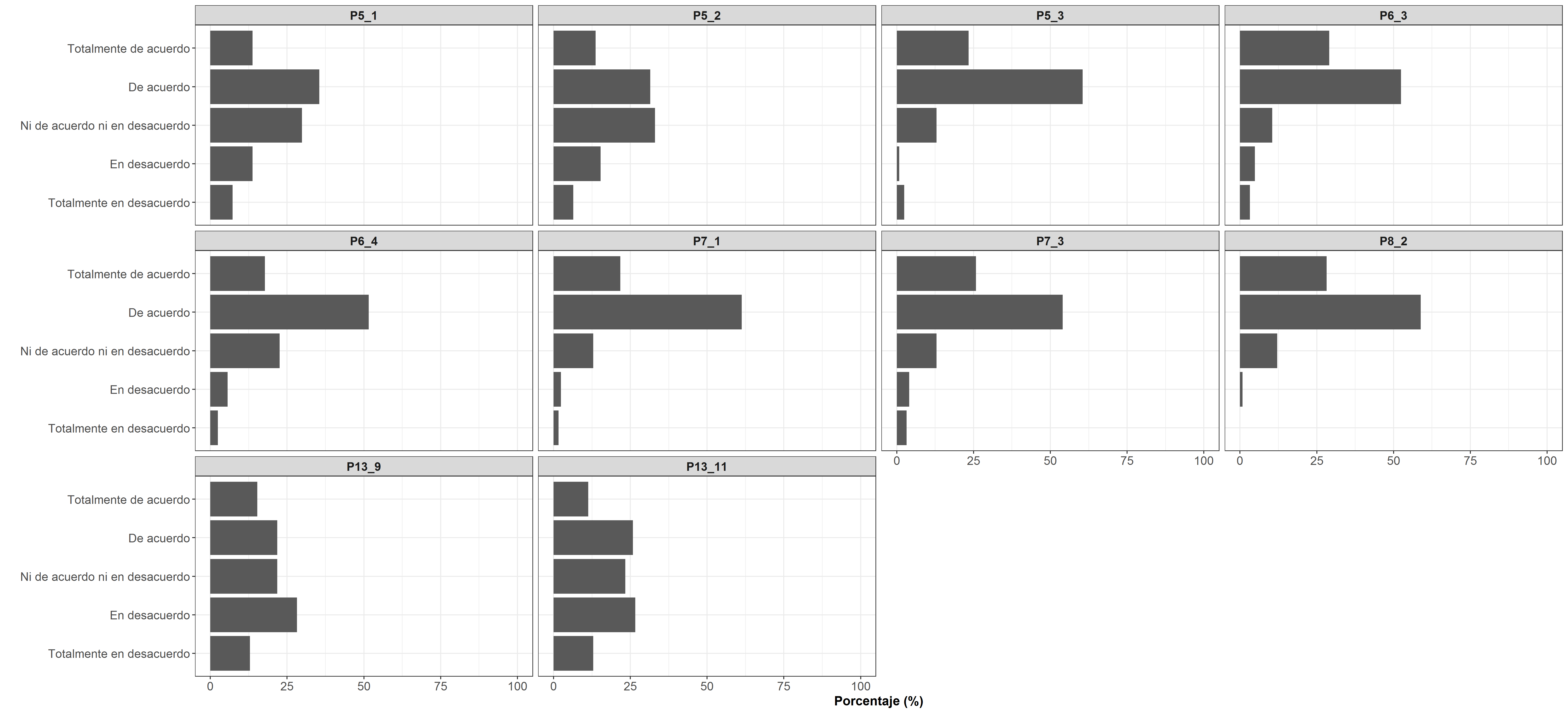
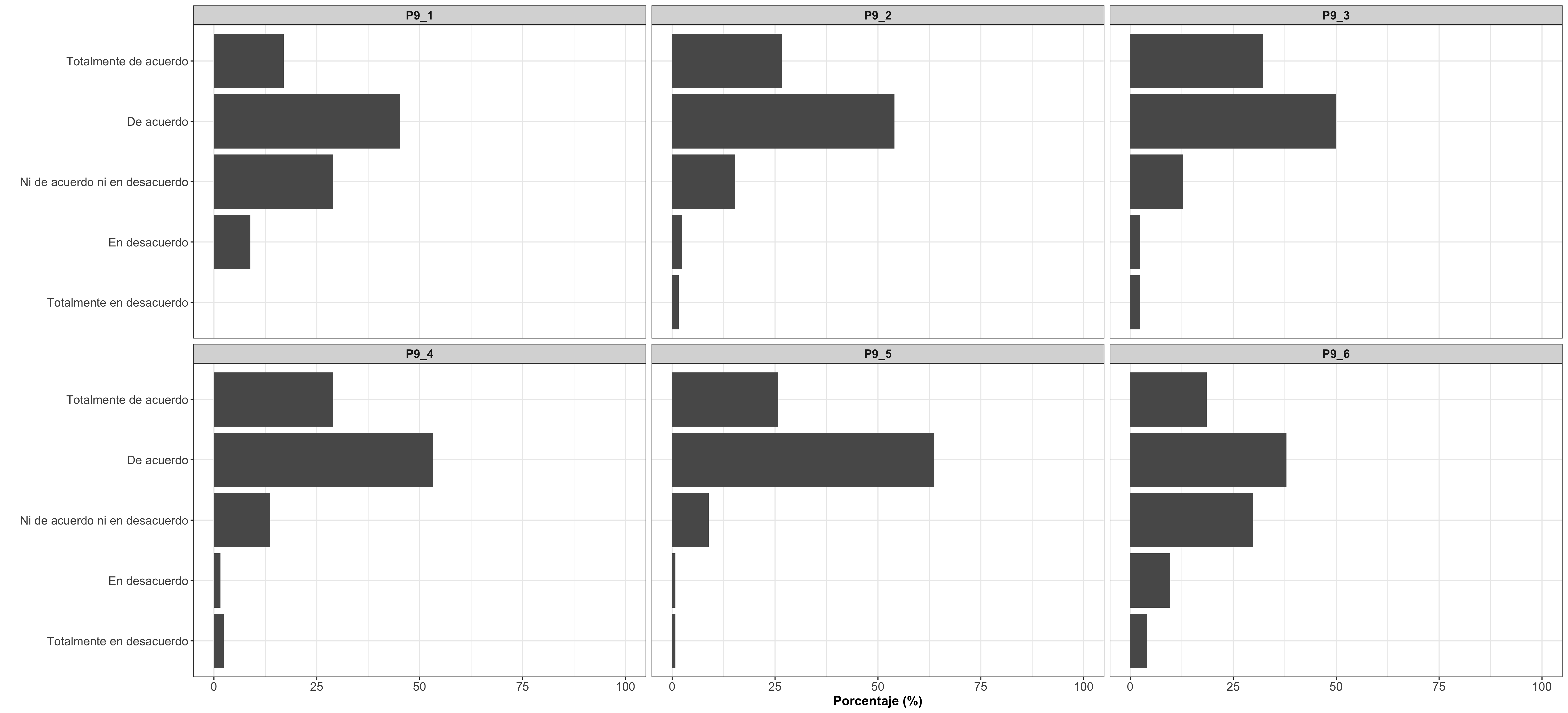
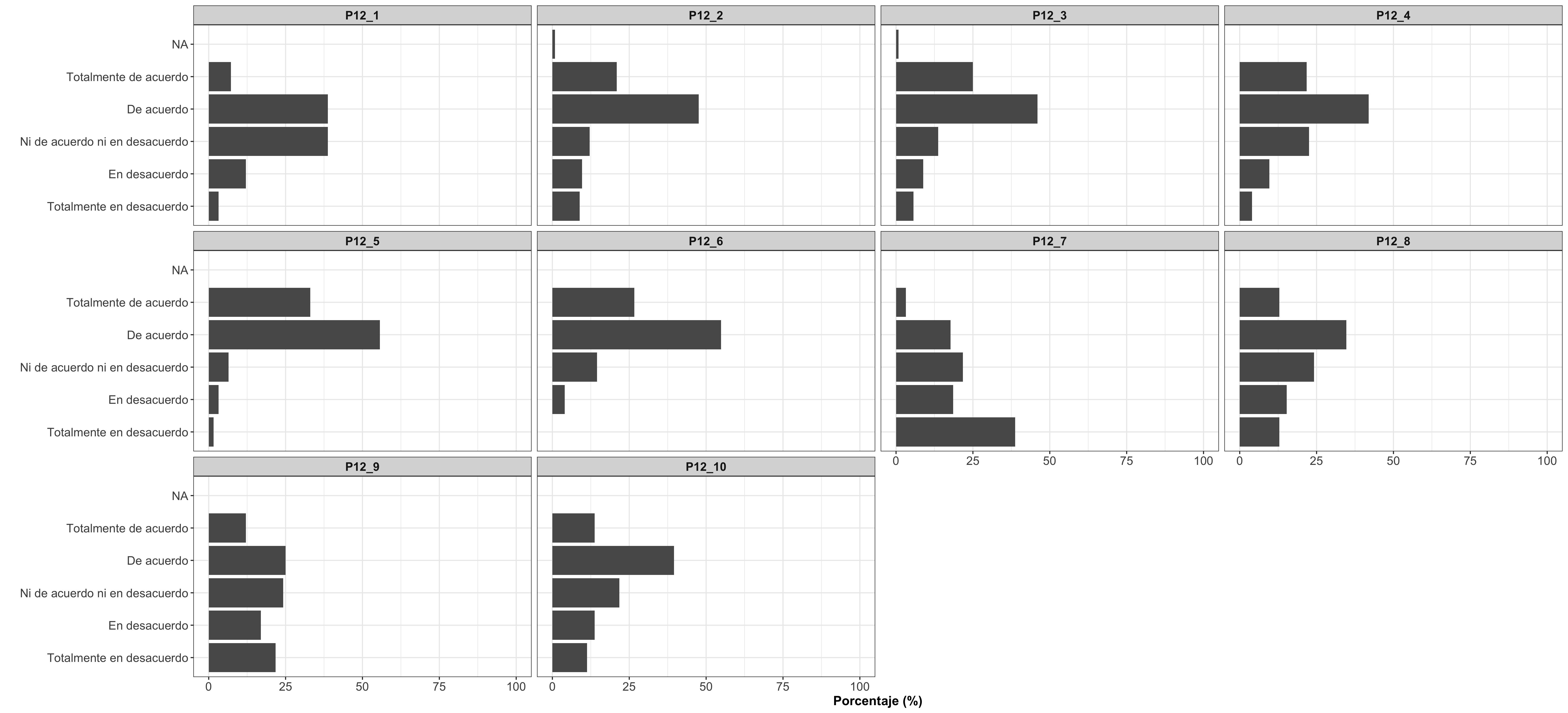


Figura 4. Gráficos de barras para las preguntas que definen el pilar de organización

*Gestión del Conocimiento*

*9. Gestión del conocimiento* (+)**

*Tecnología Aparte*

*12. Utilización y Operatividad *(~) variación en términos generales

**Análisis de asociación y correlación**

Para cada pilar se calcularon dos métricas, el valor-p del test de independencia Chi-Cuadrado y el valor del coeficiente V de Cramer que constituye un test de correlación para variables categóricas. Esto se realizó para todo par de variables en cuestión.

*Aprendizaje*

Alta correlación entre las barreras de aprendizaje

|  |  |
| --- | --- |
| chi_square_test_aprendizaje.png  Figura 5. Test de independencia Chi-cuadrado por pares de variables pilar aprendizaje | cramer_v_test_aprendizaje.png  Figura 6. Test V de Cramer por pares de variables pilar aprendizaje |

*Tecnología*

Alta correlación entre las barreras de tecnología

|  |  |
| --- | --- |
| chi_test_tecnologia.png  Figura 7. Test de independencia Chi-cuadrado por pares de variables pilar tecnología | cramer_v_test_tecnologia.png  Figura 8. Test V de Cramer por pares de variables pilar tecnología |

*Liderazgo*

Alta correlación entre las barreras del liderazgo

|  |  |
| --- | --- |
| chi_test_liderazgo.png  Figura 9. Test de independencia Chi-cuadrado por pares de variables pilar liderazgo | cramer_v_test_liderazgo.png  Figura 10. Test V de Cramer por pares de variables pilar liderazgo |

*Organización*

Alta correlación entre las barreras de organización.

|  |  |
| --- | --- |
| chi_test_organizacion.png  Figura 11. Test de independencia Chi-cuadrado por pares de variables pilar organización | cramer_v_test_organizacion.png  Figura 12. Test V de Cramer por pares de variables pilar organización |

*Gestión del Conocimiento*

Fuerte correlación entre las barreras del conocimiento.

|  |  |
| --- | --- |
| Figura 13. Test de independencia Chi-Cuadrado por pares de variables pilar Gestión del Conocimiento | Figura 14. Test V de Cramer por pares de variables pilar Gestión del Conocimiento |
|

*Tecnología Otros*

Fuerte correlación entre las barreras de tecnología otros.

|  |  |
| --- | --- |
| Figura 15. Test de independencia Chi-Cuadrado por pares de variables pilar Tecnología otros | Figura 15. Test V de Cramer por pares de variables pilar Tecnología otros |
|

**Análisis de correlación canónico**

*El análisis de correlación canónica es un tipo de análisis estadístico linear de múltiples variables, descrito inicialmente por Hotelling (1935). Actualmente se usa en química, biología, meteorología, demografía, inteligencia artificial,* ***ciencias del conocimiento****, ciencias políticas, sociología, psicometría, investigaciones de educación y ciencias de administración para analizar relaciones multidimensionales entre múltiples variables independientes y múltiples variables dependientes.*

**Aplicación del método**

*La correlación canónica busca cuantificar la validez de la relación entre dos conjuntos de variables a analizar, buscando así encontrar la estructura óptima de cada conjunto de variables (dependientes e independientes) y que se obtengan los valores teóricos de manera que se optimice su correlación. Para lo cual se maximiza la correlación de valores canónicos teóricos (combinaciones lineales), esto mediante el uso de funciones canónicas, las cuales no son otra cosa más que la correlación entre dos valores teóricos canónicos, uno para variables dependientes y otro para variables independientes.*

**Concepto**

*Técnica estadística aplicable al análisis de situaciones que presentan múltiples variables que pueden ser dependientes o independientes entre sí, con el cual se permite usar datos que pueden ser tanto cualitativos como cuantitativos. La forma general del análisis canónico es la siguiente:*

*Y1 + Y2 +… + Yn = X1 + X2 +…+ Xn*

*Esta técnica multivariante es usada en un amplio campo multidisciplinar para el análisis de las relaciones multidimensionales entre variables. Para la utilización de esta técnica se debe evaluar cómo el uso del método pueda interferir en los niveles de significancia para datos no normales, intervalos de confianza y como pueda generar problemas a la hora de interpretación de casos individuales; también se hace imperativo evaluar los problemas técnicos que se puedan generar por el manejo de datos a través de paquetes computacionales donde puede haber problemas con la singularidad de las matrices, esto con el fin de no ver entorpecida la labor del investigador al momento de realizar el análisis de datos.*

**Objetivos del método**

* *Determinar si dos conjuntos de variables (medidas realizadas sobre los mismos objetivos) son independientes uno de otro o, inversamente, determinar la magnitud de las relaciones que pueden existir entre los dos conjuntos.*
* *Explicar la naturaleza de cualquiera de las relaciones existentes entre los conjuntos de variables criterio y variables predictoras, generalmente mide la contribución relativa de cada variable a las funciones canónicas.*

Los resultados obtenidos para el análisis multidimensional de los pilares Aprendizaje vs tecnología y Liderazgo vs organización mostraron una alta correlación entre sí, valores que se muestran continuación.

**Aprendizaje vs tecnología**: 0.8758831 alta correlación principalmente en función de las barreras de aprendizaje y tecnología.

**Liderazgo vs organización**: 0.8189259 alta correlación principalmente en función de las barreras de liderazgo y tecnología