

Curso Taller.

Universo, población y muestra.

Condori-Ojeda, Porfirio.

Cita:

Condori-Ojeda, Porfirio (2020). *Universo, población y muestra*. Curso Taller.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/cporfirio/18>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pvny/o7c>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

Sesión 4

Universo, población y muestra

Dr. Porfirio Condori Ojeda

coporfirio@gmail.com

Universo o Población

Objetivo

Elementos (personas, objetos, programas, sistemas, sucesos, base de datos,...) globales, finitos e infinitos

Población

Elementos accesibles o unidad de análisis que perteneces al ámbito especial donde se desarrolla el estudio.

Muestra

Parte representativa de la población, con las mismas características generales de la población.

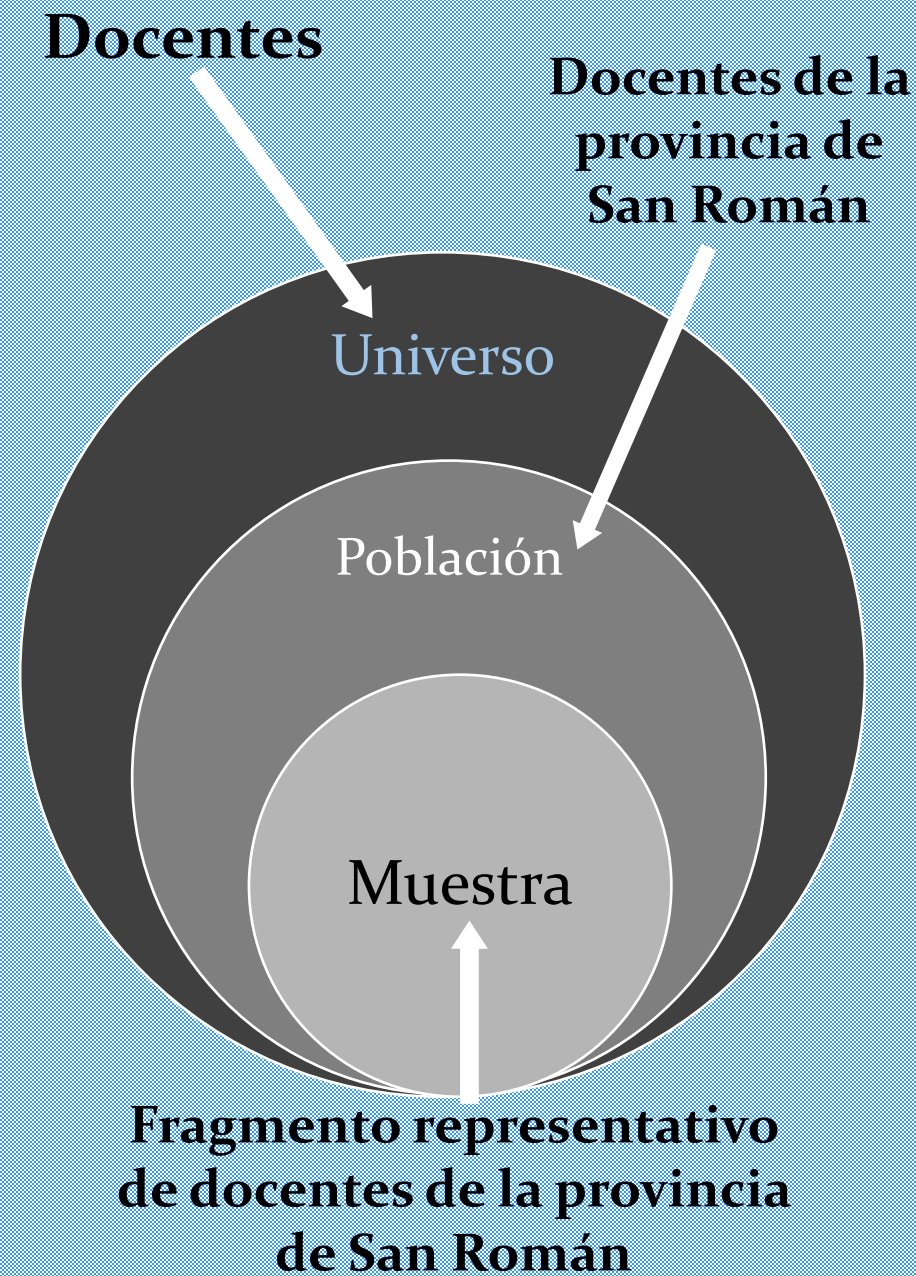


Tabla 14

Tabla para la determinación de una muestra sacada de una población finita, para márgenes de error del 1; 2; 3, 4 y 5 por 100, en la hipótesis de $p = 50 \%$
Margen de confianza del 99,7 %

Amplitud de la población	Amplitud de la muestra para márgenes de error abajo indicados				
	± 1 %	± 2 %	± 3 %	± 4 %	± 5 %
500					
1.000					474
1.500				726	563
2.000				826	621
2.500				900	662
3.000			1.364	958	692
3.500			1.458	1.003	716
4.000			1.539	1.041	735
4.500			1.607	1.071	750
5.000			1.667	1.098	763
6.000		2.093	1.765	1.139	783
7.000		3.119	1.842	1.171	798
8.000		3.303	1.905	1.196	809
9.000		3.462	1.957	1.216	818
10.000		3.600	2.000	1.233	826
15.000		4.091	2.143	1.286	849
20.000		4.390	2.222	1.314	861
25.000	11.842	4.592	2.273	1.331	869
50.000	15.517	5.056	2.381	1.368	884
100.000	18.367	5.325	2.439	1.387	892
∞	22.500	5.625	2.500	1.406	900

Tabla 15

Tabla para la determinación de una muestra sacada de una población finita, para márgenes de error del 1; 2; 3, 4 y 5 por 100, en la hipótesis de $p = 50 \%$
Margen de confianza del 95,5 %

Amplitud de la población	Amplitud de la muestra para márgenes de error abajo indicados					
	± 1 %	± 2 %	± 3 %	± 4 %	± 5 %	± 10 %
500					222	83
1.000				385	286	91
1.500			638	441	316	94
2.000			714	476	333	95
2.500		1.250	769	500	345	96
3.000		1.364	811	517	354	97
3.500		1.458	843	530	359	97
4.000		1.538	870	541	364	98
4.500		1.607	891	549	365	98
5.000		1.667	909	556	370	98
6.000		1.765	938	566	375	98
7.000		1.842	949	574	378	99
8.000		1.905	976	580	381	99
9.000		1.957	989	584	383	99
10.000	5 000	2.000	1.000	588	385	99
15.000	6 000	2.143	1.034	600	390	99
20.000	6 667	2.222	1.053	606	392	100
25.000	7 143	2.273	1.064	610	394	100
50.000	8 333	2.381	1.087	617	397	100
100.000 ...	9 091	2.439	1.099	621	398	100
...						
∞	10 000	2.500	1.111	625	400	100

Tabla 16

Tamaño de muestra según el tamaño de la población y nivel de precisión (implica la medición de un atributo dicotómico, por ejemplo respuestas sí/no).

Tamaño de la población	± 3%	± 5%	± 7%	± 10%
100	a	81	67	51
150	a	110	86	61
200	a	134	101	67
250	a	154	112	72
300	a	172	121	76
400	a	201	135	81
500	a	222	145	83
600	a	240	152	86
700	a	255	158	88
800	a	267	163	89
900	a	277	166	90
1 000	a	286	169	91
2 000	714	333	185	95
3 000	811	353	191	97
4 000	870	364	194	98
5 000	909	370	196	98
6 000	938	375	197	98
7 000	959	378	198	99
8 000	976	381	199	99
10 000	1 000	385	200	99
15 000	1 034	390	201	99
20 000	1 053	392	204	100
50 000	1 087	397	204	100
100 000	1 099	398	204	100
> 100 000	1 111	400	204	100

(a) El supuesto de distribución normal de la población no puede asumirse por tanto la muestra debe ser igual al total de la población.

Modelos estadísticos para calcular el tamaño de muestra

$$n = \frac{z^2 p^2}{E^2}$$

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

Donde:

n = Tamaño de muestra.

Z^2 = Factor de confiabilidad al 95%.

E = Margen de error máximo permisible.

N = Población de estudio.

p = Probabilidad de que ocurra el suceso esperado.

q = Complemento de p .

$$n = \frac{N \times z^2}{4Ne^2 + z^2}$$

Donde:

n = tamaño de muestra

z^2 = factor de confiabilidad al 95%

e = margen de error máximo permisible

N = población de estudio

Hay una población de 194 estudiantes en la IES 32 MHC. Calculamos el tamaño de muestra:

$$n = \frac{N * z^2}{4Ne^2 + z^2}$$

$$n = \frac{194 * 1,96^2}{194 * 0,05^2 + 1,96^2}$$

$$n = \frac{745,2704}{5,7766}$$

$$n = 129,0154069868$$

$$n = 129$$

Fuentes primarias

Dónde y cómo obtener la información

Fuentes secundarias

TIPOS de muestreo

Aleatorio simple

Por conveniencia

Estratificado

Muestreo probabilístico

Muestreo no probabilístico

Por cuotas

Sistemático

Métodos

Métodos

Sujetos voluntarios

Por conglomerado

Estudio de caso

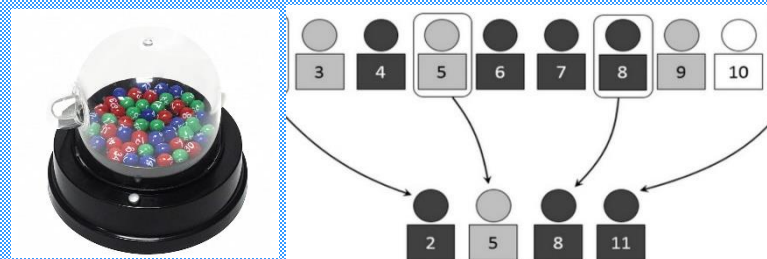
En cadena o por redes

Muestreo aleatorio simple

Se debe contar con un listado de todos los individuos o miembros de la población enumerados del 1 hasta N (N = tamaño de la población). Para seleccionar una muestra de tamaño n de la población N , se escogen los individuos de acuerdo a una tabla de números aleatorios.

Ejemplo:

Hay una población de **194** estudiantes de 3ro y 5to Grado en la IES Mariano H. Cornejo y se requiere seleccionar una muestra de tamaño **129**. Entonces debemos contar con un listado de los **194** en la tabla aleatoria que se tenga que utilizar. El primer estudiante seleccionado será aquel número aleatorio cuyos últimos dígitos sean inferiores a **129** hasta completar los elementos.



2147	1267	4713	5288	4547	3422	4981	8646
7201	1876	1871	9532	7540	4949	5825	9359
7941	6407	9104	4392	6462	9245	4875	287
117	6603	2823	7568	5894	8635	4691	7898
7000	7378	8642	9330	3808	3427	139	7222
470	4667	4342	7801	5149	5372	3121	9508
2737	6089	2748	7730	2038	3200	6823	2773
4052	2799	8201	3360	8662	249	8896	2488
278	4016	7635	5401	7131	6572	2189	7198
5826	657	5498	7580	1632	3262	3432	2085
8147	1131	3298	8999	6466	6480	7700	2387
9420	8883	1238	5686	7219	4066	2095	5266
5436	8542	2563	4210	5457	4982	5860	4782
5483	307	732	8113	9698	1561	7689	399
1210	8141	5900	1305	1065	729	700	9630
7676	132	4758	2270	9179	2264	9315	4237
9051	8121	1578	6583	5651	5801	9202	8616
6874	4022	4335	9067	6946	6357	5667	3372
9230	8030	9435	5890	5892	1871	3671	3139
5257	8787	427	1213	6077	7207	3704	1982
3135	7917	1870	6724	3905	9531	9528	3363
9024	4283	9286	8059	5364	656	2247	8824
4491	620	6606	9573	960	1913	318	4053
3875	8736	3928	4530	6604	7052	8811	4927
6543	7115						

Muestreo **estratificado**

Cuando una población está conformado por subgrupos o cuando se requiere dividir a la población en estratos heterogéneos con unidades homogéneas de acuerdo a algunas variables que se considera que pueden influir en los resultados o porque se quiere hacer comparaciones. **Variables:** edad, sexo, ocupación, ámbito geográfico, zona de residencia, entre otros.

Ejemplo:

Hay una población de **194** estudiantes, de los cuales **126** son mujeres y **68** son varones; **93** son de tercero de secundaria y **101** de quinto de secundaria. El tamaño de submuestra debe calcularse de acuerdo a las subpoblaciones.

Mujeres

2147	1267	4713	5288	4547	3422	4981	8646
7201	1876	1871	9532	7540	4949	5825	9359
7941	6407	9104	4392	6462	9245	4875	287
117	6603	2823	7568	5894	8635	4691	7898
7000	7378	8642	9330	3808	3427	139	7222
470	4667	4342	7801	5149	5372	3121	9508
2737	6089	2748	7730	2038	3200	6823	2773
4052	2799	8201	3360	8662	249	8896	2488
278	4016	7635	5401	7131	6572	2189	7198
5826	657	5498	7580	1632	3262	3432	2085
8147	1131	3298	8999	6466	6480	7700	2387
9420	8883	1238	5686	7219	4066	2095	5266
5436	8542	2563	4210	5457	4982	5860	4782
5483	307	732	8113	9698	1561	7689	399
1210	8141	5900	1305	1065	729	700	9630
7676	132	4758	2270	9179	2264	9315	4237
9051	8121	1578	6583	5651	5801	9202	8616
6874	4022	4335	9067	6946	6357	5667	3372
9230	8030	9435	5890	5892	1871	3671	3139
5257	8787	427	1213	6077	7207	3704	1982
3135	7917	1870	6724	3905	9531	9528	3363
9024	4283	9286	8059	5364	656	2247	8824
4491	620	6606	9573	960	1913	318	4053
3875	8736	3928	4530	6604	7052	8811	4927
6543	7115						

Hombres

$$\frac{n}{n_i} = \frac{N}{N_i}$$

Muestreo **sistemático**

En este método se debe contar también con un listado de los individuos o miembros de la población numerados del 1 al N (tamaño de la población). Si se determinó estadísticamente el tamaño de muestra requerido, entonces calculamos el siguiente número: N/n .

Ejemplo:

Se tiene $N=684$ estudiantes, este número se divide entre el tamaño de $n=155$. Por lo tanto, $684/155=4.4$; a este número se le llama *coeficiente de elevación* y quiere decir que se tome al azar un número menor al 4. Entonces, si se toma el 3; el primer estudiante seleccionado del listado sería el número 3. A este número se le suma el *coeficiente de elevación* y tendríamos el segundo estudiante seleccionado, que sería el $3+4=7$; el tercero sería igual al segundo más el coeficiente de elevación $7+4=11$, y así sucesivamente, el 15; 19; 23; hasta completar el tamaño de la muestra.

1	26	51	75	99	123	147	171
2	27	52	76	100	124	148	172
3	28	53	77	101	125	149	173
4	29	54	78	102	126	150	174
5	30	55	79	103	127	151	175
6	31	56	80	104	128	152	176
7	32	57	81	105	129	153	177
8	33	58	82	106	130	154	178
9	34	59	83	107	131	155	179
10	35	60	84	108	132	156	180
11	36	61	85	109	133	157	181
12	37	62	86	110	134	158	182
13	38	63	87	111	135	159	183
14	39	64	88	112	136	160	184
15	40	65	89	113	137	161	185
16	41	66	90	114	138	162	186
17	42	67	91	115	139	163	187
18	43	68	92	116	140	164	188
19	44	69	93	117	141	165	189
20	45	70	94	118	142	166	190
21	46	71	95	119	143	167	191
22	47	72	96	120	144	168	192
23	48	73	97	121	145	169	193
24	49	74	98	122	146	170	194
25	50						

Muestreo por conglomerado o en racimos

En este método de muestreo se busca la heterogeneidad dentro de los grupos. En algunas poblaciones los subgrupos se dan o se forman naturalmente, estos subpoblaciones se denominan racimos. Son subgrupos: unidades de análisis por provincias, por ciudades, por ámbitos, por instituciones,...

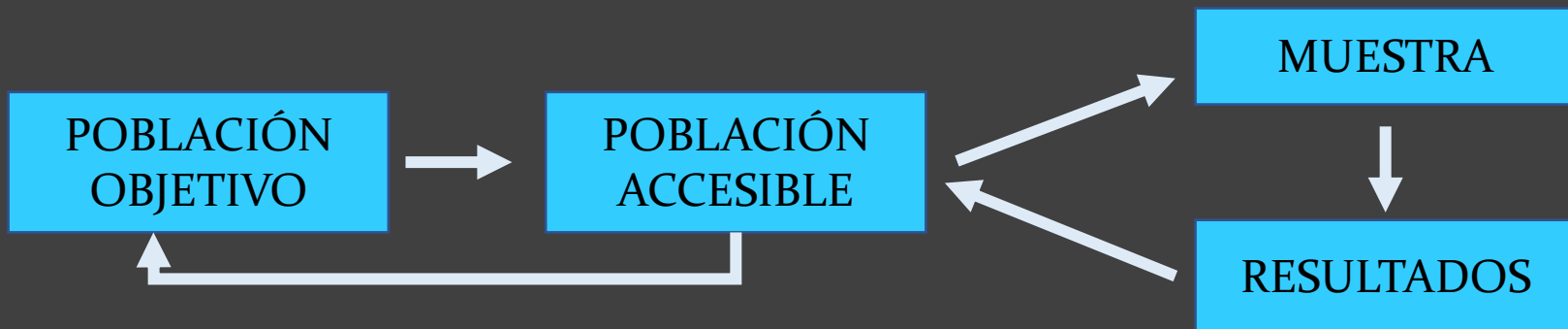
Ejemplo:

Hay una población de **194** estudiantes en el quinto grado, **dividido en 6 secciones**, y queremos seleccionar una muestra de tamaño **129**. Entonces debemos contar con un listado de los **194** en la tabla aleatoria. El tamaño de submuestra debe calcularse de acuerdo a las subpoblaciones.

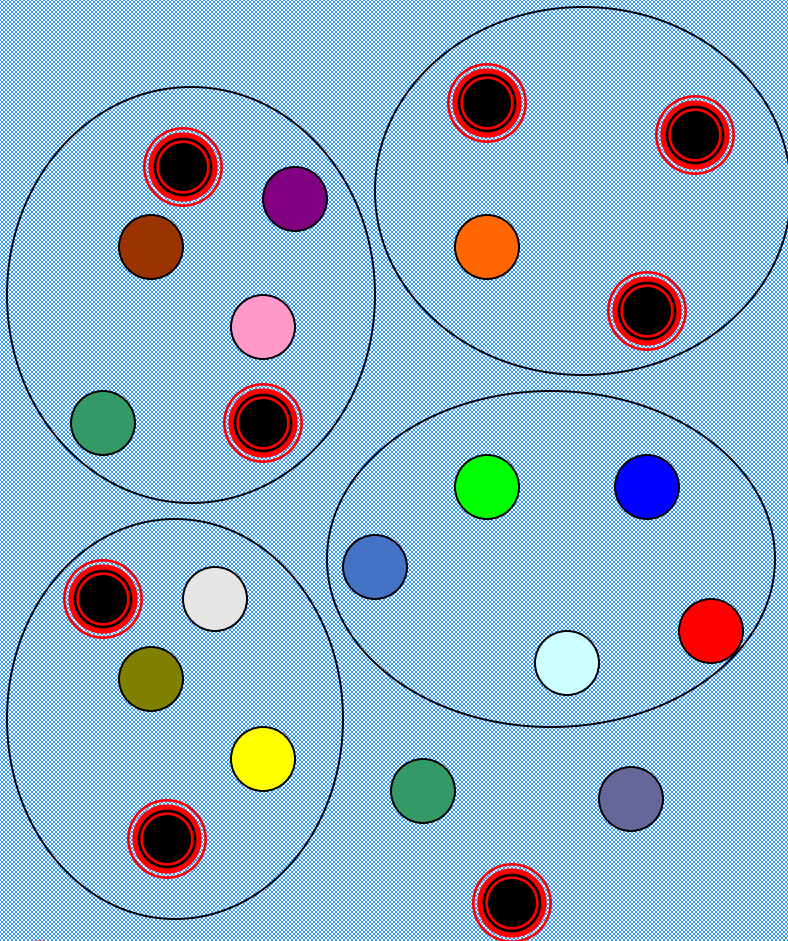
2147	1267	4713	5288	4547	3422	4981	8646
7201	1876	1871	9532	7540	4949	5825	9359
7941	6407	9104	4392	6462	9245	4875	287
117	6603	2823	7568	5894	8635	4691	7898
7000	7378	8642	9330	3808	3427	139	7222
470	4667	4342	7801	5149	5372	3121	9508
2737	6089	2748	7730	2038	3200	6823	2773
4052	2799	8201	3360	8662	249	8896	2488
278	4016	7635	5401	7131	6572	2189	7198
5826	657	5498	7580	1632	3262	3432	2085
8147	1131	3298	8999	6466	6480	7700	2387
9420	8883	1238	5686	7219	4066	2095	5266
5436	8542	2563	4210	5457	4982	5860	4782
5483	307	732	8113	9698	1561	7689	399
1210	8141	5900	1305	1065	729	700	9630
7676	132	4758	2270	9179	2264	9315	4237
9051	8121	1578	6583	5651	5801	9202	8616
6874	4022	4335	9067	6946	6357	5667	3372
9230	8030	9435	5890	5892	1871	3671	3139
5257	8787	427	1213	6077	7207	3704	1982
3135	7917	1870	6724	3905	9531	9528	3363
9024	4283	9286	8059	5364	656	2247	8824
4491	620	6606	9573	960	1913	318	4053
3875	8736	3928	4530	6604	7052	8811	4927
6543	7115						


En la investigación cuantitativa...

... el investigador tendrá mayor confianza en generalizar los resultados cuanto más similar es la población accesible a la población objetivo (Universo)

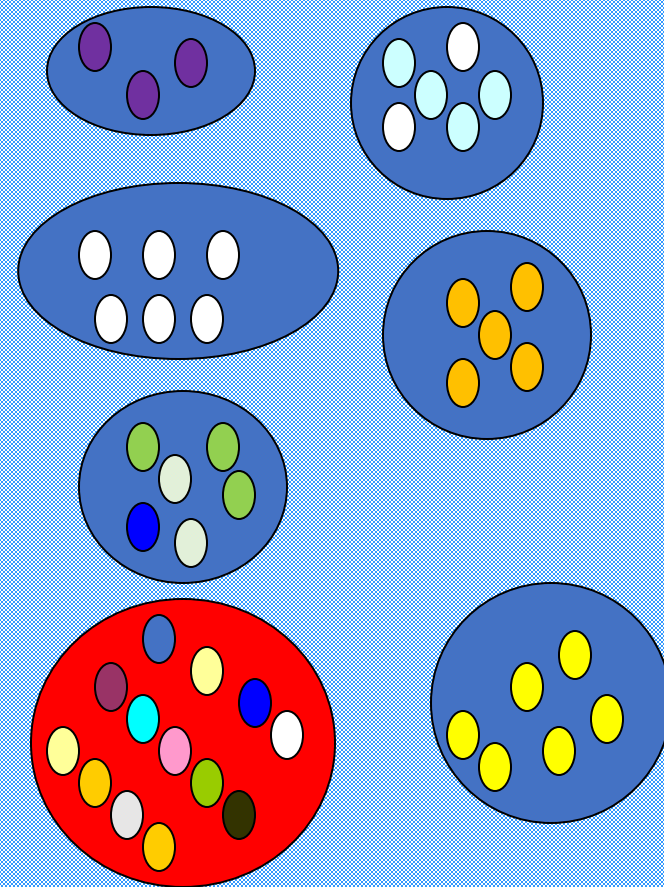



Cuantitativo



 Muestra del estudio

Cualitativo



 Grupo seleccionado

El muestreo en diseños de investigación cualitativa

No se emplean muestras probabilísticas, lo que se busca son buenos informantes, es decir, **sujetos con capacidad de respuesta**, personas informadas, reflexivas, comunicativas, dispuestas a hablar con amplitud con el investigador, conocedor del hecho en cuestión o el fenómeno que se investiga.

Muestreo por conveniencia

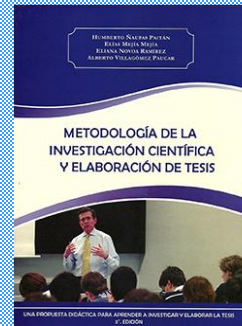
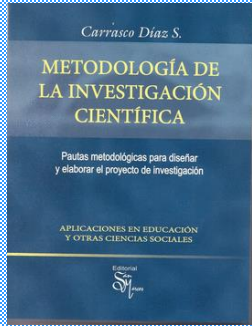
Muestra de voluntarios, se requiere de la predisposición de los sujetos, de quienes se espera obtener la mayor cantidad de información que sea posible.

Muestreo de avalancha o bola de nieve

los informantes recomiendan a otros posibles participantes con capacidad de respuesta.

Problema de investigación
¿Qué orígenes tiene el pensamiento educativo de José Antonio Encinas Franco y cuál es su vigencia?

Referencias



- Carrasco, S. (2009; 2010; 2016). *Metodología de la investigación científica*. San Marcos.
- Sánchez, H. & Reyes, C. (1984; 2017). *Metodología y diseños en la investigación científica*. Business Support Aneth.
- Kerlinger, F. (1975; 1992). *Investigación del comportamiento: técnicas y métodos*. Prentice Hall Internacional.
- Martínez, M. (2008). *Epistemología y metodología cualitativa en las ciencias sociales*. Trillas.
- Mejía, E. (2013). *Investigación científica en educación*. San Marcos.
- Ñaupas, H., Mejía, E. Novoa, E. & Villagómez, A. (2013). *Metodología de la investigación científica*. (3^a ed.). UNMSM- CEPREDIM.
- Paniagua, F. & Condori-Ojeda, P. (2018). *Investigación científica en educación*. MaxColor.
- Pérez, C. (2005). *Muestreo estadístico. Conceptos y problemas resueltos*. Pearson Prentice Hall.
- Valderrama, S. (2017). *Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica*. San Marcos.
- Yamane, T. (1967). *Statistics: An introductory analysis*. <https://scholar.google.com.pe>

Porfirio Condori Ojeda

Licenciado en Educación, en Lengua, Literatura y Filosofía; Magíster en Investigación y Docencia en Educación Superior; Doctor en Educación por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. En la actualidad, es docente de la Universidad Nacional de Juliaca, Perú; docente en Educación Básica Regular, IES Comercio 32 MHC. Es asesor de tesis en líneas de investigación de ciencias sociales y consultor en investigación científica. Ha publicado libros y artículos científicos relacionados a la educación.

Herrera-Alvarez, A. M., Hnaire-Inacio, E. J., Mori-Sánchez, Ma., Condori-Ojeda, P. (2022). Competencias digitales y sentido del humor: desafíos para la formación docente. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(Especial 7), 375-389. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.7.25>

Condori-Ojeda, P. (2021). Rol del docente como mediador de la formación de lectores en la educación básica. *Revista ConCiencia EPG*, 6(1), 1-23. <https://doi.org/10.32654/CONCIENCIAEPG.6-1.1>

Condori-Ojeda, P. (2020). Rol del directivo y docente en el nivel de lectura del estudiante: Role of the manager and teacher at the student's reading level. *Revista ConCiencia EPG*, 5(1), 26-37. <https://doi.org/10.32654/CONCIENCIAEPG.5-1.3>

Investigación científica en educación (2017). <https://www.aacademica.org/cporfirio/5.pdf?view>

Formación de lectores: Una investigación cualitativa (2017)

Estrategias para fortalecer competencias comunicativas (2017). <https://www.aacademica.org/cporfirio/9>

Un camino a la escritura (2013). <https://www.aacademica.org/cporfirio/4.pdf>

Estrategias de enseñanza-aprendizaje (2010). <https://www.aacademica.org/cporfirio/11.pdf?view>

Investigación: Introducción a los fundamentos y la metodología (2010)