

1.3. *Echeveria cerrateana*, una nueva especie de Ancash, Perú

Echeveria cerrateana, a new species from Ancash, Peru

Guillermo Pino

Investigador asociado, Museo de Historia Natural Lima, Perú

gpinoi@hotmail.com

Ben Kamm

Sacred Succulents, PO Box 781, Sebastopol, CA 95473 USA

benkamm@monitor.net

Resumen

Se describe *Echeveria cerrateana*, una nueva especie de Ancash, Perú. El epíteto está dedicado a Emma Cerrate, la botánica peruana que la descubrió y quien hizo la mayoría de sus primeras colectas. Esta especie ha sido confundida en el pasado con *E. chilensis* y *E. excelsa*, dos especies también con raíces tuberosas, pero en esta nueva, ellas emergen de una estructura discoide. *E. cerrateana* tiene un tallo simple conspicuo, marcado con las cicatrices anulares de las hojas caducas, las mismas que son triangulares hasta anchamente ovadas, frecuentemente facetadas, de ápice agudo, más cortas y anchas que las de *E. chilensis*. En el periodo seco exhiben un notable color rojo vinoso no visto en ninguna otra especie peruana, con una superficie brillante pero irregular por la presencia de pequeñas foveas. Sus flores son naranja amarillentas, sus sépalos son aplanados, lineares y muy agudos, hasta mucronados, frecuentemente deflexos en su madurez; comparados con los sépalos de margen romo, ápice obtuso y ovados de *E. chilensis* que emergen casi siempre verticalmente o en ángulo agudo y permanecen así. Sus nectarios son verde amarillentos, ligeramente más grandes que en resto de especies de esta área.

Palabras clave: Crassulaceae, *Echeveria*.

Abstract

Echeveria cerrateana, a new species from Ancash, Peru, is described. The epithet is dedicated to Emma Cerrate, the Peruvian botanist who discovered it and made most of its first collections. This species has been mistaken in the past for *E. chilensis* and *E. excelsa*, two species that also have tuberous roots, but in this new species they are born from a disc-like structure. *E. cerrateana* has a simple conspicuous aerial stem, marked with the annular scars of the fallen leaves, that are triangular to broadly ovate, frequently faceted, acute at the tip, shorter and broader than in *E. chilensis*. In the dry period, they show a notable red brownish color not seen in any other Peruvian species, with a shiny but foveolate surface. Flowers are orange yellowish, sepals of this new species are flat, linear and very acute, even mucronate, frequently deflexed when mature, compared to the blunt margined, obtuse tipped, ovate thick sepals of *E. chilensis* that emerge almost always vertically or in acute angle and remain so. Nectaries are greenish yellow and slightly larger than in any other species of this area.

Keywords: Crassulaceae, *Echeveria*.

Introduction

Emma Cerrate Valenzuela (Aug 27, 1920 – Feb 28, 2016) was the first female botanist of Peru, wife of Ramón Ferreyra, both plant collectors and disciples of August Weberbauer. (Fig. 1) They were also both professors of San Marcos University of Lima and became directors of the Museo de Historia Natural (Cerrate: 1985-1988) where Ferreyra founded the Herbarium USM in 1948.

Since her birth in the town of Chiquián, Province of Bolognesi, Department of Ancash, Perú, Emma expressed her love for nature exploring the surroundings of her home town where she surely saw this beautiful plant and recorded its native name in Quechua language: Linli-linli. Later she studied Biology, and in 1949, already as a Botanist, she made the first formal collection of it, sending a copy to the US herbarium. The following years she found this plant in several localities, and willing to identify it she contacted plant collector Paul Hutchison who first determined it as *E. chilensis*, a species that grows about 50-150 Km to the Southeast (Pino, 2002) and then as *E. excelsa* (that grows about 100 km to the Northwest: Pino, 2006) only confirming with these doubtful determinations that he was not sure of the identity of the plant. In year

1950 Emma explored the southernmost district of Bolognesi, where she found the plant at the incredible height of 4900-5160 masl protected from dryness and cold by the waters of the three Jahuacocha lagoons. In 1981, she organized an expedition to the Ocos province over the Southern border of Bolognesi together with Blanca León, Joaquina Albán and her own daughter, the future biologist María Amelia Ferreyra where they also found this plant abundantly.

In her article (1957) and later in her book "Vegetación del Valle de Chiquián" (1979) Emma Cerrate carefully details the distribution of this new *Echeveria* (Yet confused with *E. chilensis* or *E. excelsa*) in the valley. In the subxerophilous scrubland (2100-3000 m) or Quichua these plants live in rocky slopes where moisture gathers, together with ferns like *Asplenium* sp. and *Notolaena* sp., orchids like *Pleurothallis trilineata* and *Stenoptera* sp, bromeliads like *Puya cerrateana*, under the shade of some bushes like *Monnina salicifolia*, *Alonsoa linearis* and *Baccharis odorata*. In the low scrubland (3100-3600) they are more developed and abundant in rupicolous communities together with other succulents like *Peperomia galioides*, *Peperomia ocosensis*, *Villadia virgata*,

Boussingaultia diffusa and *Oxalis micrantha*. In the middle scrubland or "Chaclas" zone, (3700-3900 m), they are smaller and live among rocks with *Puya cerrateana*, *Puya nigrescens*, *Berberis flexuosa*, *Austrocylindropuntia subulata*, *Matucana haynei*, *Bardanesia dombeyana* and *Villadia virgata*. Above that, at the "Jalca", (4200-4400 m) *Echeveria* appears as a hemicyptophyte in xerophilous communities, together with *Nototriche pinnata*, *Plantago extensa* and *Valeriana* spp. At last, she mentions the subnival vegetation (above 4400 m) and there it survives, only with the protection and humidity of Cochacutan lagoon, the third of the Jahuacocha water reservoirs at the foothills of Yerupajá Mountain (6635 m), the highest peak of the Huayhuash mountain range in west central Peru, and second-highest in Peru. At the bottom of this glacier this *Echeveria*, very reduced in size, reaches more than 5000 m hidden among rocks together with *Altensteinia paludosa*, *Crassula connata*, *Oxalis nubigena*, *Solanum nigrum*, *Veronica alpina*, *Valeriana isoetifolia* and *Baccharis* spp.

During his expedition to Peru in 1964 Paul Hutchison found this same plant in Recuay province, on the North boundary with Bolognesi province, close to the locality of Gorgas, a place that we have extensively looked for but never found. He collected 10 sets of plants for Herbarium and the sheets deposited in UC, US and K read "Echeveria andina, sp. nov". He clearly

recognized it was the same species that Emma Cerrate had found in Chiquián and therefore determined as "E. andina ined" the sheet we declare now as Isotype at US herbarium. He never described the species, though, and since we already described *Echeveria andicola* Pino from Junin, (Pino, 2005) and in order to avoid confusion, we prefer to use the name chosen that honors the discoverer and first person who studied this plant.

In year 2009 our second author found this plant on the road from the coast to Conococha. His detailed photos led us to think this was a variety of *Echeveria chilensis*. Since we have recently described the northernmost variety of *Echeveria chilensis* (Pino & Vilcapoma, 2018), and his photos do not match exactly the description for this variety, we decided to go back to this place to compare both taxa, resulting in the description of a new species.

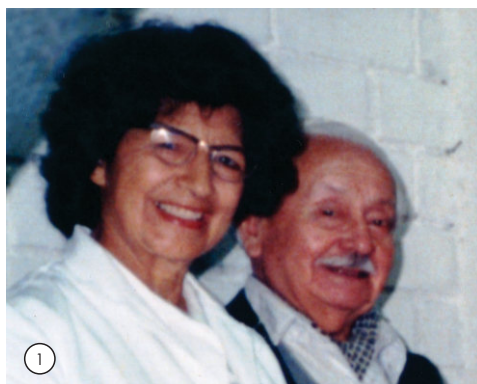


Fig 1. Emma Cerrate with her beloved husband, Ramón Ferreyra / Emma Cerrate con su amado esposo, Ramón Ferreyra.

Introducción

Emma Cerrate Valenzuela (Ago. 27, 1920 – Feb. 28, 2016) fue la primera botánica peruana, esposa de Ramón Ferreyra, ambos colectores de plantas y discípulos de Augusto Weberbauer. (Fig. 1) Fueron además profesores de la Universidad de San Marcos de Lima y llegaron a ser directores del Museo de Historia Natural (periodo de Cerrate: 1985-1988) lugar donde Ferreyra fundó el Herbario USM en 1948.

Desde su nacimiento en la ciudad de Chiquián, Provincia de Bolognesi, Departamento de Ancash, Perú, Emma expresó su amor a la naturaleza explorando los alrededores de su pueblo natal donde seguramente apreció esta hermosa planta y registró su nombre nativo en la lengua Quechua: Linli-linli. Más tarde, estudió biología y en 1949, ya graduada, realizó la primera colecta formal de la misma, enviando una copia al Herbario US para su determinación. En los años subsiguientes, encontró esta planta en varias localidades, y al no poder determinarla aún se contactó con el famoso colector de plantas Paul Hutchison, quien la determinó primariamente como *E. chilensis*, una especie que crece a 50-150 Km al sureste

de ésta (Pino, 2002) y luego como *E. excelsa* (que crece como a 100 km al noroeste: Pino, 2006) confirmando con estas dudosas determinaciones que no se encontraba seguro de la identidad de la planta. El año 1950 Emma exploró el distrito más sureño de la provincia de Bolognesi, adonde encontró esta planta a la altura increíble de 4900-5160 m.s.n.m. protegida del frío y la sequedad por las aguas de las tres lagunas de Jahuacocha. En 1981, organizó una expedición a la provincia de Ocos al otro lado de la frontera sur de Bolognesi junto con Blanca León, Joaquina Albán y su propia hija, la futura bióloga María Amelia Ferreyra, encontrando esta especie en forma abundante.

En su artículo (1957) y posteriormente en su libro "Vegetación del Valle de Chiquián" (1979) Emma Cerrate detalla cuidadosamente la distribución de esta nueva especie de *Echeveria* (Aún confundida con *E. chilensis* o *E. excelsa*) en el Valle. En el Monte subxerófilo (2100-3000 m) o Quichua vive en las laderas rocosas donde se acumula la humedad, junto con helechos como *Asplenium sp.* y *Notolaena sp.*, orquídeas como *Pleurothallis trilineata* y *Stenoptera sp.*,

bromelias como *Puya cerrateana*, a la sombra de arbustos como *Monnina salicifolia*, *Alonsoa linearis* y *Baccharis odorata*. En el monte bajo, (3100-3600) están más desarrolladas y abundantes formando comunidades rupícolas junto con otras suculentas como *Peperomia galioides*, *Peperomia ocrosensis*, *Villadia virgata*, *Boussingaultia diffusa* y *Oxalis micrantha*. En el monte mediano o zona de las "Chaclas", (3700-3900 m), son más pequeñas y viven en lugares peñascosos o de escombros junto con *Puya cerrateana*, *Puya nigrescens*, *Berberis flexuosa*, *Austrocylindropuntia subulata*, *Matucana haynei*, *Bardanesia dombeyana* y *Villadia virgata*. Más arriba, en la "Jalca", (4200-4400 m) la *Echeveria* aparece como hemicriptofito en comunidades xerófilas, junto con *Nototriche pinnata*, *Plantago extensa* y *Valeriana* spp. Por último, menciona el piso subnival (por encima de 4400 m) donde sobrevive solo con la protección y humedad de Cochacutan, la tercera de las lagunas de Jahuacocha al pie del Nevado Yerupajá (6635 m), el pico más alto de la Cordillera Huayhuash en el occidente central de Perú, y el segundo más alto del país. Al fondo de este glaciar la *Echeveria*, muy reducida de tamaño alcanza hasta más de 5000 m escondida entre rocas junto con *Altensteinia paludosa*, *Crassula connata*, *Oxalis nubigena*, *Solanum nigrum*, *Veronica alpina*, *Valeriana isoetifolia* y *Baccharis* spp.

Durante su expedición al Perú en 1964 Paul Hutchison encontró esta planta en la

provincia de Recuay, límite norte con Bolognesi, cerca a la localidad de Gorgas, un lugar que hemos buscado extensamente y hunca hallado. Colectó 10 juegos de plantas para Herbario y las láminas depositadas en UC, US y K refieren "*Echeveria andina*, sp. nov". Era claro para él que se trataba de la misma especie encontrada por Emma Cerrate en Chiquián y por ello determinó la lámina colectada por ella que declaramos ahora Isotipo en US como "*E. andina ined*". Nunca describió la especie, sin embargo, y como ya habíamos descrito *Echeveria andicola* Pino en Junin, (Pino, 2005) y para evitar confusión, preferimos usar el nombre escogido que honra a la descubridora y primera persona que estudió esta especie.

El 2009 nuestro segundo autor descubrió esta planta en la carretera desde la costa hacia Conococha. Sus fotos detalladas nos hicieron pensar que se trataba de una variedad de *Echeveria chichensis*. Ya que recientemente se ha descrito la variedad más norteña de *Echeveria chichensis* (Pino & Vilcapoma, 2018), y sus fotos no coinciden exactamente con las de esta variedad, resolvimos regresar al hábitat para comparar estos dos taxones, resultando en la confirmación de una nueva especie para la ciencia.

Results, Resultados

***Echeveria cerrateana* Pino & Kamm sp. nova**

Holotype/Holotipo: PERU: Dept. Ancash, Prov. Bolognesi, Dist. Chiquián. Matarragra, mountain NW of Chiquián, on clay habitat/ Matarragra, cerro al noroeste de Chiquián, en terreno arcilloso, 3560 m, Apr 08, 1949, E. Cerrate 073. (USM 265868, determined by /determinado por P. Hutchison in 1952 as/ en el 1952 como *E. excelsa*) **Isotype/Isotipo:** US 2048756, determined by /determinado por P. Hutchison in 1968 as /en el 1968 como *E. andina* ined.

Description:

A succulent glabrous herb with a short, thick, conspicuous stem. Roots primary (2-) 3-5(-7) tuberous, (-3) 5-12 (-18) cm long, (0.3-) 0.5-1.2 (-2) cm diam. at base, gradually tapering to 1.5-2 mm, light cream to grayish brown, born from a disc at the base of stem, 1.5-3 cm diam., 0.5-1 cm high, secondary roots fibrous from sides of tuberous roots, 5-7 cm long, 1-1.5 mm diam. (Fig 2) Stem conspicuous, aerial or scarcely buried in moss or between rocks, erect, 2- 3 (-6) cm long, 2-2.5 (-3.2) cm diam., born from a disc, then annularly constricted, light gray brownish, with annular scars of fallen leaves. (Fig 3) Rosettes one at the end of stem, 3-18 cm diam. (Fig 4) Leaves 12-24, broadly ovate triangular when young, then narrowly

Descripción:

Hierba succulenta glabra con un tallo corto, conspicuo y engrosado. Raíces primarias (2-) 3-5(-7) tuberosas, (-3) 5-12 (-18) cm de largo, (0.3-) 0.5-1.2 (-2) cm de diám. en la base, gradualmente adelgazándose hasta 1.5-2 mm, crema claro a marrón grisáceo, que nacen de un disco de la base del tallo, de 1.5-3 cm de diám., de 0.5-1 cm de alto, raíces fibrosas secundarias que emergen lateralmente de raíces tuberosas, 5-7 cm de largo, 1-1.5 mm de diám. (Fig 2) Tallo conspicuo, aéreo o ligeramente enterrado en musgo o entre rocas, erecto, 2- 3 (-6) cm de largo, 2-2.5 (-3.2) cm de diám., nace de un disco, luego presenta constricciones anulares, gris claro marrón, con cicatrices anulares de

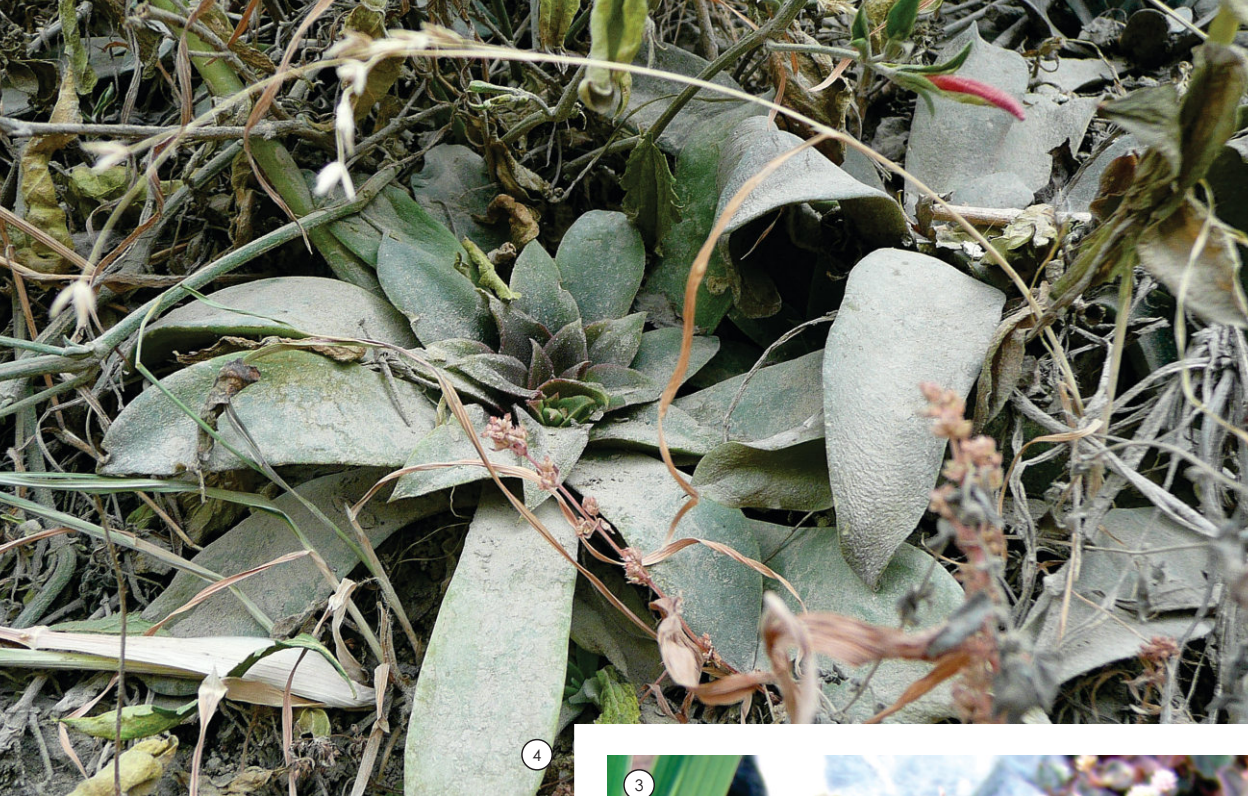


Fig 2. Detail of the tuberos roots of *E. cerrateana* and the flattened disc where these emerge. / Detalle de las raíces tuberosas de *E. cerrateana* y el disco aplanado del cual emergen.

Fig 3. Cultivated plant showing aerial stem and developing leaves and scape. / Planta en cultivo mostrando tallo aéreo y hojas y escapo en desarrollo.

Fig 4. Rosette of *E. cerrateana* in habitat near Conococho. Roseta de *E. cerrateana* en hábitat cerca de Conococho. (B.K.)





triangular when young, then narrowly triangular, narrowly obovate to oblong in older leaves, sessile, strongly attached, slightly recurved at tips, 4-10 cm long, (0.8-) 1-1.5 cm wide at base, 1-1.4 cm wide at proximal third, 1-1.6 cm wide at middle, (0.7-) 1-1.2 cm wide at distal third, 3-7 mm thick, upper side flat to slightly canaliculate, dark red brownish in winter, shiny dark green and foveolate in the growing season, faceted 1.5-2 mm near margins in young leaves, lower side subcarinate, apex acute with a 1mm long mucro, base hyaline whitish. (Fig 5)

Flowering stem 1-2 oblique lateral subterminal racemes, up to 5 persistent dry scapes, (Fig 6) rachis (25-) 35- 45 (-60) cm long, 4-6 mm diam. at base, 2-3 mm



Fig 5. Detail of the leaves of / Detalle de las hojas de *E. cerrateana*.

Fig 7. Young immature raceme of *E. cerrateana* showing congested bracts towards apex. / Racimo juvenil inmaduro de *E. cerrateana* mostrando las brácteas aglomeradas hacia el ápice.

Fig 8. Detail of the mature bracts of the scape of *E. cerrateana*. / Detalle de las brácteas maduras del escapo de *E. cerrateana*.

Fig 11. Young scape with pale flower buds. / Escapo juvenil con botones florales pálidos.

claro marrón, con cicatrices anulares de hojas deciduas. (Fig 3) Roseta una, al extremo del tallo, 3-18 cm de diám. (Fig 4) Hojas 12-24, anchamente triangular ovadas en hojas inmaduras, luego angostamente triangulares, angostamente obovadas a oblongas en hojas maduras, sésiles, fuertemente adheridas, levemente recurvadas en el ápice, 4-10 cm de largo, (0.8-) 1-1.5 cm de ancho en la base, 1-1.4 cm de ancho en el tercio proximal, 1-1.6 cm ancho al medio, (0.7-) 1-1.2 cm de ancho en el tercio distal, 3-7 mm de espesor, cara axial plana a levemente canaliculada, rojo oscuro a marrón en invierno, verde oscuro brillante y con pequeñas foveas en la estación de crecimiento, facetado a 1.5-2 mm de los márgenes en hojas

diam. at apex, light green to yellowish at the tip. Peduncular bracts 22–30, starting from 3–7 proximal cm or from proximal third, spaced 1–3 cm apart, bracts very congested towards apex when immature, (Fig 7) narrowly ovate-oblong to lanceolate, inserted in 45°, (1-) 2–3.5 cm long, 0.5–1.4 cm wide, 4–7 mm thick, inner side canaliculate, dull green, outer side subcarinate, reddish at distal 2/3 when exposed, apex acuminate or mucronate, section triangular. (Fig 8) Flowers (12–) 16–19, appearing from late December to February, present at distal third of the scape, 1.1–1.4 cm long and 0.6–0.8 cm diam. (Fig 9,10) Pedicels 0.4–1.8 cm long, horizontal or in 45°, 1–1.5 mm diam., same color as scape or reddish because of minute red stripes, with a small bracteole at the middle of the pedicel, 8–14 mm

inmaduras, cara abaxial subcarinada, ápice agudo con un mucro de 1 mm de largo, base hialina blanquecina. (Fig 5)

Escapos florales 1–2 oblicuos laterales subterminales, hasta 5 escapos secos, (Fig 6) raquis (25-) 35–45 (–60) cm de largo, 4–6 mm de diám. en la base, 2–3 mm diam. en el ápice, verde claro a amarillento cerca al ápice. Brácteas pedunculares 22–30, comenzando desde los 3–7 cm proximales o del tercio proximal, separados cada 1–3 cm, brácteas muy aglomeradas hacia el ápice cuando inmaduras, (Fig 7) angostamente ovado-oblongas a lanceoladas, insertadas en 45°, (1-) 2–3.5 cm de largo, 0.5–1.4 cm de ancho, 4–7 mm de espesor, cara axial canaliculada, verde opaco, cara abaxial subcarinada, rojiza en 2/3 distales cuando expuesta,



Fig 6. Plant in habitat near Conococha showing scape with flowers and dry scapes. / Planta en habitat cerca de Conococha mostrando escapo floral y escapos secos. (B.K.)

Fig 10. Raceme in habitat near Conococha showing flowers with blush. / Racimo en habitat cerca de Conococha mostrando flores con tinte rojizo. (B.K.)





Fig 12. Detail of the flowers: From left to right: Sepals (4), petals (4), sectioned flower showing gynoecium, free gynoecium, complete flower, dry fruit. / Detalle de las flores: De izquierda a derecha: Sépalos (4), pétalos (4), flor seccionada mostrando gineceo, gineceo libre, flor completa, fruto seco.

long, 1.5-3.5 mm wide. Calyx lobes united at base, sepals unequal, vertical or in 45° at first, but more frequently deflexed backwards from the base in mature flowers, very narrowly ovate or oblong acute, both sides flat to slightly convex, 6-10 mm long, 1.5-2.5 mm wide, 0.8-1 mm thick, light green, minutely striped lighter in color, distal half and tip acute, with a minute hyaline or reddish mucro. Flower buds ovoid, 0.8-1 cm long x 5-6 mm diam., green yellowish with the tip reddish. (Fig 11) Corolla urceolate, subprismatical, 0.6-0.9 cm thick near base, 0.6-0.8 mm thick near apex, 1.1-1.4 cm long, petals oblong, acute, 1.2-1.4 cm long, 3.5-4 mm wide, outer surface keeled, yellow with minute red lines, redder at margins, tip and base, apex recurvate, inner surface yellow, pinkish at margins and tip. Stamens 10, the 5 epipetalous 7-8 mm long, the antesealous 9-11 mm long, filaments cream, 0.5 mm thick at base, gradually

ápice acuminado o mucronado, sección triangular. (Fig 8) Flores (12-) 16-19, aparecen desde fines de diciembre a febrero, presentes en el tercio distal del escapo, 1.1-1.4 cm de largo y 0.6-0.8 cm de diám. (Fig 9,10) Pedicelos 0.4-1.8 cm de largo, horizontales o en 45°, 1-1.5 mm de diám., del mismo color que el escapo o rojizos por la presencia de minúsculas líneas rojas, presencia de una pequeña bractéola al medio del pedicelo, 8-14 mm de largo, 1.5-3.5 mm de ancho. Lóbulos del cáliz unidos por la base, sépalos desiguales, verticales o en 45° en antesis, pero más frecuentemente deflexos desde la base en flores maduras, muy angostamente ovados u oblongos, agudos, ambas caras planas a ligeramente convexas, 6-10 mm de largo, 1.5-2.5 mm de ancho, 0.8-1 mm de espesor, verde claro, con minúsculas líneas en color más claro; mitad distal y ápice agudos, con un mucrón pequeño

tapering to 0.1 mm. Anthers ovoid, light yellow, 1.4–1.6 mm long and 0.6–0.8 mm wide. Gynoecium ovoid, 9–11 mm long, 5–5.5 mm thick. Carpels 5, white. Styles 3–4 mm long, parallel, almost touching each other, greenish white, brownish at the tip. Stigma olive green. Nectaries reniform, bright greenish yellow 1 x 2 mm. (Fig 12) Fruit a dehiscent capsule 0.8 – 1 cm long, 5–6 mm diam. (spreading dry sepals), dark brown. (Fig 13)

Note/Nota: Only English description corresponds to protologue. / Sólo la descripción en inglés corresponde al protólogo.



hialino o rojizo. Botones florales ovoides, 0.8–1 cm de largo x 5–6 mm de diám., verde amarillento con el ápice rojizo. (Fig 11) Corola urceolada, subprismática, 0.6–0.9 cm de espesor cerca de la base, 0.6–0.8 mm cerca del ápice, 1.1–1.4 cm de largo, pétalos oblongos, agudos, 1.2–1.4 cm de largo, 3.5–4 mm de ancho, cara externa carinada, amarilla con diminutas líneas rojas, más rojizo en márgenes, ápice y base, ápice recurvado, cara interna amarilla, algo rosada en márgenes y ápice. Estambres 10, los 5 epipétalos 7–8 mm de largo, los antesépalos 9–11 de largo, filamentos crema, 0.5 mm de anchos en la base, gradualmente adelgazando a 0.1 mm. Anteras ovoides, amarillo claro, 1.4–1.6 mm de largo y 0.6–0.8 mm de ancho. Gineceo ovoide, 9–11 mm de largo, 5–5.5 mm de espesor. Carpelos 5, blancos. Estilos 3–4 mm de largo, paralelos, casi tocándose, blanco verdosos, algo marrones hacia el ápice. Estigma verde olivo. Nectarios reniformes, amarillo verdoso brillante, 1 x 2 mm. (Fig 12) Fruto una cápsula dehiscente 0.8 – 1 cm de largo, 5–6 mm de diám. (distancia entre sépalos secos), marrón oscuro. (Fig 13)

Fig 13. Detail of the dry fruits at the scape. / Detalle de los frutos secos en el escapo.

Other localities/ Otras localidades:

PERU: Dept. Ancash, Prov. Recuay, Dist. ? 2-3 Km above Gorgas/ por encima de Gorgas, 2320-3400 m, Mar 9, 1964, P.C. Hutchison & J.Kenneth Wright 4282. (USM 19596, UC 1338384, US 2563124, K 486305, F, NY, MO, MICH, M,P). Prov. Bolognesi, Dist. Chiquián. Casca, below Chiquián, rocky habitat, on prairie /abajo de Chiquián, habitat rocoso, en pradera, 3100-3350 m, May 09, 1950, E. Cerrate 500-A. (USM 259306, determined by /determinado por P. Hutchison as /como *E.chiclensis*). Casca, below Chiquián, on clayish and rocky habitat /abajo de Chiquián, habitat arcilloso pedregoso, 3100-3200 m, May 09, 1950, E. Cerrate 501. (USM 265869, determined by /determinado por P. Hutchison in April 1952 as / en abril 1952 como *E.excelisa*). Ainín, between Chiquián and Aquia, deciduous forest/ entre Chiquián y Aquia, monte pluviifolio, 3160 m, Apr 23, 1952, E. Cerrate 1331. (USM 265871, 266404). Carcas, Raquiaragra, on dense thicket, prairie/ monte rígido, pradera, 3450 m, Apr 12, 1961, E. Cerrate 3693. (USM 265896). Near Río Grande Bridge, low thicket / cerca al puente de Río Grande, monte bajo, 3000 m, Apr 29, 1977, E. Cerrate 6566. (USM 272250). Below Chiquián /debajo de Chiquián, 3100-3200 m, May 9, 1950, R. Ferreyra 7505A. (USM 189661). 7.4 Km on a straight line N. of Chiquián on road to Tallenga. Rocky slopes on cut of the road / 7.4 Km en línea recta al N. de Chiquián, sobre el camino a Tallenga, laderas rocosas en

corte de camino, 3280 m, S10°04'56", W77°09'02", May 8, 2006, P. Carrillo-Reyes & M.A.Chocce 5175. (USM 210320). Road from Chiquián to Huasta, rocky slope with /Camino de Chiquián a Huasta, laderas rocosas junto con *Peperomia galioides*, *Villadia virgata*. 3077 m, S10°07'53", W77°09'32", Jan 30, 2010, G. Pino 2463. (USM 308757). Road from Chiquián to Aquia, past the detour to Huasta, rocky slope with /Camino de Chiquián a Aquia, pasando el desvío a Huasta, laderas rocosas con *Tillandsia* sp. 3340 m, S10°04'59.3", W77°09'02", Oct 8, 2018, G. Pino & Edmundo Pino del Pozo 2846. Dist. Huallanca: Eastern range of Cordillera Blanca, road from Chiquián to Huallanca, thicket surrounding cultivation fields. / Vertiente oriental de Cordillera Blanca, carretera Chiquián-Huallanca, matorral rodeando campos de cultivo, 3730 m, S09°59'25.8", W77°07'28.4", May 28, 2001, B. León, K. Young, A. Cano & C. Cáceres 4895. (USM 162995). Dist. Colquioc: Between Chasquitambo and Conococha, rocky slopes /entre Chasquitambo y Conococha, laderas rocosas, 3600-3800 m, May 24, 1962, R. Ferreyra 14461. (USM 90272). Dist. Cajacay: Road from Cajacay to Conococha, on Northern border of the road, among grasses, growing with / Carretera de Cajacay a Conococha, borde norte de la carretera, entre pastos, creciendo junto a *Matucana haynei* 3372 m, S10°08'5.76", W77°23'34.67" May 09, 2009, B. Kamm 09514.1/G. Pino 2413 (USM 308756). Dist. Pacllón: Cochacutan

lagoon, foothill of Mount Yerupajá, Pacllón, beach of the spillover of the lagoon /Laguna Cochacután, al pie del Yerupajá, Pacllón, playa del desborde de la laguna, puna pedregosa, 5160 m, May 28, 1950, E. Cerrate 2288. (USM 265859). Between Jahuacocha lagoon and Llamac, grassland alternating with *Polylepis* forest/ Entre Jahuacocha y Llamac, pajonal que alterna con bosque de *Polylepis*, 4900 m, May 29, 1954, E. Cerrate 2353. Prov. Ocros, Dist. Acas: Road to Acas, on rocks / Camino a Acas, sobre rocas, Aug 17, 1981, E. Cerrate, B. León, J. Albán & M.A.Ferreyra 8055. (USM 272251). Road to Chocpun, bushy thicket, alternating with rocks/ Camino a Chocpun, vegetación arbustiva que alterna con roquedales, 3600 m, Aug 19,

1981, E. Cerrate, B. León, J. Albán & M.A.Ferreyra 8139. (USM 272252). Road to Condorcocha, first summit, on rocks / Camino de Condorcocha, primera cumbre, en roquedal, 3700 m, Aug 20, 1981, E. Cerrate, B. León, J. Albán & M.A.Ferreyra 8141. (USM 272248). Dist. Santiago de Chilcas: Chacchi, between Acas and Chilcas, on rocky terrain/ Chacchi, entre Acas y Chilcas, terreno pedregoso, 3600 m, Aug 21, 1981, E. Cerrate, B. León, J. Albán & M.A.Ferreyra 8246. (USM 272249). Dist. Ocros: Road from Ocros to Conococha, highland rocky plateau / Camino de Ocros a Conococha, altiplano rocoso, 3782 m, S10°20'27", W77°21'16.6", Feb 05, 2009, G. Pino 2054.

Etymology and ethnobotany:

This species is dedicated to Emma Cerrate, its discoverer and most prolific collector. As it is noted in the label of most of her herbarium sheets, the native name for this *Echeveria* in Quechua language is: "Linli-linli". Linli means "ear" in the Ancash dialect, (rinri or ninri in Cusco dialect). Repetition of the name makes nouns plural. She records also the Spanish name "Lengua de Carnero" ("Ram's tongue"), a clear allusion to the thick, dark, triangular leaves of this species in the dry period. In her article about medicinal succulents, she mentions that the decoction of this species is antipyretic (1988).

Etimología y etnobotánica:

Esta especie está dedicada a Emma Cerrate, su descubridora y colectora más prolífica. Como indican las etiquetas de herbario de sus muestras, el nombre nativo de esta *Echeveria* en lengua Quechua es: "Linli-linli". Linli significa "oreja" en dialecto ancashino, (rinri o ninri en dialecto cusqueño). La repetición de los sustantivos los convierte en plurales. Menciona también el nombre "Lengua de Carnero" en alusión a la forma de las hojas: gruesas, oscuras y triangulares en el periodo seco. En su artículo de plantas medicinales, menciona que la decocción de la especie es antipirética (1988).

Differential diagnosis:

This new species could be mistaken with the recently described *Echeveria chilensis* var. *cantaensis*. (Pino & Vilcapoma, 2018) which is geographically close. However, *E. cerrateana* makes a disc-like structure from where the tuberous roots emerge, it generally has a single stem which is mainly aerial, hidden between grasses, and marked with the annular scars of the fallen leaves. *E. chilensis* rarely forms stems but when it does they are usually buried and multiple, found only in very old plants. In the dry period, *E. cerrateana* leaves have a notable red brownish color not seen in any other Peruvian species, (Fig 14) a color it keeps in central leaves even in cultivation. (Fig 15) Its leaf surface is shiny but foveolate (with small pits), exhibiting an irregular pattern. Leaves are first ovate triangular and then obovate-oblong, flat to slightly channeled, frequently faceted, compared to all varieties of *E. chilensis* that usually have linear to narrow oblong leaves, frequently channeled, never faceted. (Fig 16) Flowers are about the same size but more yellowish. Sepals of this new species are frequently deflexed when mature, flat, linear and very acute, even mucronate, compared to the blunt margined, obtuse tipped, ovate thick sepals of *E. chilensis* that emerge almost always vertically or in right angle and remain so. Flower buds are pale greenish yellow and flowers get reddish very late as in *E. fruticosa*. Nectaries are slightly larger

Diagnóstico diferencial:

Esta nueva especie podría confundirse con la recientemente descrita *Echeveria chilensis* var. *cantaensis*. (Pino & Vilcapoma, 2018) la que está cerca geográficamente. Sin embargo, *E. cerrateana* forma una estructura discoide de la que emergen las raíces tuberosas, posee generalmente un tallo único que es aéreo, escondido entre los pastos y marcado por las cicatrices anulares de las hojas caídas. *E. chilensis* raramente posee tallos pero cuando los tiene son por lo común enterrados y múltiples, encontrándose sobre todo en plantas muy maduras. En el periodo seco, las hojas de *E. cerrateana* tienen un color rojo vinoso o de tinte marrón no visto en ninguna otra especie peruana, (Fig 14) color que mantiene en las hojas centrales hasta en el cultivo. (Fig 15) La superficie de sus hojas es brillante pero con pequeñas foveas o depresiones que le dan un aspecto irregular. Las hojas son inicialmente ovado triangulares y luego obovado oblongas, frecuentemente faceteadas, lo que las diferencia de todas las variedades de *E. chilensis* que usualmente tienen hojas lineares a angostamente oblongas, frecuentemente acanaladas y nunca faceteadas. (Fig 16) Sus flores son aproximadamente del mismo tamaño pero más amarillentas. Los sépalos de esta nueva especie frecuentemente son deflexos en su madurez, aplanados, lineales y muy agudos, hasta

and of a brighter greenish yellow color than any other species of this area.



mucronados, comparados con los sépalos de márgenes romos, ápice obtuso, gruesos y ovados de *E. chichlensis* que emergen casi siempre verticales o en ángulo recto y permanecen así. Los botones florales son de un amarillo verdoso pálido y sus flores se tiñen de rojo tardíamente como en *E. fruticosa*. Los nectarios son ligeramente más grandes y de un amarillo verdoso más brillante que en cualquier otra especie del área.

Fig 15. Cultivated plant showing reddish center and asperulous surface of the leaves. / Planta cultivada mostrando centro rojizo y superficie aspérula de las hojas. (B.K.)

Fig 16. Cultivated plants with faceted leaves, at right developing flowering scape. / Planta cultivada con hojas facetadas, a la derecha mostrando escape floral.



Distribution and classification:

E. cerrateana has only been found in the southernmost provinces of the Department of Ancash, Peru: Recuay, Bolognesi and Ocros, close to the border with the Department of Lima, at heights of 2320 to 5160 m. According to its phenology, it belongs to Series Racemosae (Baker) Berger. (Walther, 1972)

Acknowledgements:

Thanks to SERFOR for collection permit N° AUT-IFL-2018-064, to Jim Folsom and Danielle Rudeen from the Huntington Botanical Garden for logistics to support the trips to visit UC and US herbaria. For the allowance to review herbarium sheets: George F. Russell at US; Barbara Ertter and Fosiee Tahbaz at UC at Berkeley and Asunción Cano at USM. To Edmundo Pino del Pozo and Eddy Ruiz Niño for their help in habitat, to Pablo Carrillo Reyes from Guadalajara, Mexico for sharing his photos and data. To María Amelia Ferreyra Cerrate for providing bibliography and additional information about her parents.

Distribución y clasificación:

E. cerrateana solo ha sido encontrada en las provincias más sureñas del departamento de Ancash, Perú: Recuay, Bolognesi y Ocros, cerca a la frontera con el departamento de Lima, en alturas de 2320 a 5160 m. De acuerdo a su fenología, pertenece a la Serie Racemosae (Baker) Berger. (Walther, 1972).

Agradecimientos:

Gracias a SERFOR por el permiso de colecta N° AUT-IFL-2018-064, a Jim Folsom y Danielle Rudeen del Jardín Botánico Huntington por el apoyo logístico para realizar los viajes para visitar los herbarios UC and US. Por el permiso para revisar los herbarios: George F. Russell en US; Barbara Ertter y Fosiee Tahbaz en la UC en Berkeley y Asunción Cano en USM. A Edmundo Pino del Pozo y Eddy Ruiz Niño por su apoyo en hábitat, a Pablo Carrillo Reyes de Guadalajara, México por compartir fotografías y datos. A María Amelia Ferreyra Cerrate por proporcionar bibliografía e información adicional de sus progenitores.



Fig 14. Plant at the end of the dry season showing dark red leaves. / Planta al final de la estación seca mostrando hojas de color rojo oscuro.

Literature cited / Referencias Bibliográficas:

Cerrate E. 1957. Notas sobre la Vegetación del Valle de Chiquián. Folia Biol. And. 1: 9-39

Cerrate E. 1979. Vegetación del Valle de Chiquián. Editorial Los Pinos. Lima: 18, 23,35,43,51.

Cerrate, E. 1988. Suculentas útiles. Segunda Parte. Quepo Vol. 2 n°2: 70

Pino, G. 2002. The varieties of *Echeveria chichlensis* (Crassulaceae), an endemic Peruvian species. Haseltonia 9: 51-61

Pino G. 2006. Little known Crassulaceae of Central Peru. Haseltonia 12: 55–66.

Pino G. 2005. *Echeveria andicola*, a new species from central Peru. Haseltonia 11: 98-102.

Pino G. Vilcapoma G. 2018. The *Echeverias* from the Chillón River Valley, Lima, Perú, including three new taxa. Cact. & Succ. Journal US, 90(3): 168-185.

Walther E. 1972. *Echeveria*. San Francisco: California Academy of Sciences, San Francisco: 338, 368-369